

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**
Навчально-науковий механічний інститут

02-02-178S

СИЛАБУС

SYLLABUS

навчальної дисципліни

| | | | |
|--|------------|--|--|
| Моделювання транспортних потоків | | Modelling of traffic flows | |
| Шифр за ОП | ВК 04.1 | Code in Degree Programme | |
| Освітній рівень: магістерський (другий) | | Level of Education: Master's (second) | |
| Галузь знань Транспорт | 27 | Field of Knowledge: Transport | |
| Спеціальність Транспортні технології (за видами) | 275 | Field of Study: Transport technologies (by species) | |
| Освітня програма Транспортні технології (на автомобільному транспорті) | — | Degree Programme: Transport technologies (on road transport) | |

РІВНЕ - 2024

Силабус навчальної дисципліни «Моделювання транспортних потоків» 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. 2024. 15 с.

ОПП на сайті університету:

<https://ep3.nuwm.edu.ua/30395/1/ОПП-275-ТТм-2024.pdf>

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 № 1 від «27» серпня 2024 року

В.о. завідувача кафедри:

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

Керівник ОП:

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

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ

Протокол № 1 від «27» серпня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

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

Попередня версія силабусу 02-02-72S

| ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ | |
|---|--|
| Моделювання транспортних потоків | |
| ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ | |
| Ступінь вищої освіти | <i>Магістр</i> |
| Освітня програма | <i>Транспортні технології (на автомобільному транспорті)</i> |
| Спеціальність | <i>275 «Транспортні технології (за видами)»</i> |
| Спеціалізація | <i>275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)</i> |
| Рік навчання, семестр | <i>1 рік, I семестр</i> |
| Кількість кредитів | <i>4</i> |
| Лекції: | <i>18 год. / 2 год</i> |
| Практичні заняття: | <i>22 год. / 10 год.</i> |
| Самостійна робота: | <i>80 год. / 108 год.</i> |
| Курсова робота: | <i>-</i> |
| Форма навчання | <i>денна / заочна</i> |
| Форма підсумкового контролю | <i>залік</i> |
| Мова викладання | <i>українська</i> |
| ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА | |
|  | <i>Хітров Ігор Олександрович к.т.н., доцент, доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу</i> |
| Вікіситет | https://cutt.ly/bXrtvqs |
| ORCID | https://orcid.org/0000-0003-2310-1472 |
| Як комунікувати | <i>e-mail: i.o.khitrov@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4139</i> |

| Мета та завдання | |
|---|---|
| <p>Метою навчальної дисципліни "Моделювання транспортних потоків" полягає у вивченні методів і засобів аналізу, моделювання та оптимізації транспортних потоків у різних транспортних системах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - засвоєння базових теоретичних знань про транспортні потоки, їхні характеристики, динаміку і вплив на транспортну інфраструктуру; - оволодіння практичними навичками моделювання транспортних потоків з використанням сучасних програмних засобів для аналізу, прогнозування і розробки рекомендацій для покращення ефективності транспортних систем; - розуміння принципів управління транспортними потоками з метою підвищення пропускнуої здатності доріг, зниження заторів і підвищення безпеки на дорогах; - аналізу транспортних мереж та їх оптимізація для мінімізації часу перевезень і витрат на транспортні операції. <p>Цей курс є важливим для майбутніх фахівців у галузі транспорту, транспортних систем і технологій, міського планування та інфраструктурного розвитку та відноситься до вибіркової компоненти освітньої програми «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)».</p> | |
| 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=4139 |
| на платформі Силабус | https://syllabus.nuwm.edu.ua/syllabus/profession/2024/3/1/8 |
| на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів | https://nuwm.edu.ua/nm/vybirkovy-dystsypliny/item/modeliuvannia-transportnykh-potokiv |
| Компетентності | |
| ФК 07. Здатність до управління транспортними потоками | |
| Програмні результати навчання (ПРН) | |
| <p>РН-12. Керувати складними технологічними та виробничими процесами транспортних систем та технологій, у тому числі непередбачуваними і такими, що потребують нових стратегічних підходів.</p> | |

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекції – 18 год. Практичні – 22 год. Самостійна робота – 80 год.

| | |
|---|--|
| <i>Методи та технології навчання</i> | <p><i>Методи: лекції, практичні, дискусії, аналіз конкретних ситуацій, що дозволяє студентам розвивати навички вирішення реальних проблем (метод кейсів), метод проблемного навчання, інтерактивні (симуляції та групові завдання).</i></p> <p><i>Технології: інформаційно-комунікаційні технології (використання комп'ютерів, інтернету, інтерактивних дошок та інших засобів для підтримки навчального процесу); електронне навчання (використання онлайн-платформ і ресурсів для дистанційного навчання); мультимедійні технології (залучення аудіо- та відеоматеріалів, анімацій, симуляцій для пояснення складних концепцій).</i></p> |
| <i>Засоби навчання</i> | <i>Використання різноманітних засобів дозволяє зробити навчальний процес більш ефективним та інтерактивним, зокрема передбачено: традиційні (підручники та навчальні посібники, наочні матеріали, дошка та меркери), електронні (ноутбук, проектор, мультимедійні ресурси), інтернет-ресурси та платформи</i> |
| <i>Лекційні заняття</i> | |
| <i>Розподіл кількості годин, результат навчання (РН)</i> | <i>Зміст тем</i> |
| <i>Тема 1. Розвиток науки про моделювання транспортних потоків</i> | |
| <i>2 год. РН-12</i> | <i>Поняття об'єкту, моделі та моделювання. Дослідження транспортних потоків, та їх функціональні залежності. Урахування транспортних затримок рухомого складу.</i> |
| <i>Тема 2. Основні наукові поняття при системі</i> | |
| <i>2 год. РН-12</i> | <i>Поняття та означення в «Теорія систем» та їх застосування. Елементи системи, їх характеристика та властивості. Класифікаційні ознаки систем.</i> |
| <i>Тема 3. Характеристики розподілу випадкових подій транспортних потоків</i> | |
| <i>2 год. РН-12</i> | <i>Транспорт, як об'єкт досліджень. Характеристики розподілу випадкових подій та їх інтерпретація. Основні закони розподілу випадкових подій, їх узгодження. Теоретичні основи опису транспортних потоків</i> |
| <i>Тема 4. Методологічні основи моделювання</i> | |
| <i>2 год. РН-12</i> | <i>Види моделювання та їх класифікаційні ознаки. Методологічні основи моделювання. Особливості математичного моделювання. Інші види моделювання.</i> |
| <i>Тема 5. Оціночні показники транспортних потоків</i> | |

| | |
|--|---|
| 2 год. PH-12 | Характеризуючі показники транспортних потоків. Оцінка розподілу поточкових інтервалів руху транспортних засобів. Оцінка розподілу тривалості критичних інтервалів руху транспорту в потоці. Оцінка швидкісного режиму руху транспорту. |
| Тема 6. Теоретично-прикладні особливості моделювання транспортних потоків | |
| 4 год. PH-12 | Моделювання транспортного потоку як системи масового обслуговування. Моделювання транспортних заторів. Моделювання руху транспортних засобів через перехрестя. Статистичне моделювання. Інше моделювання транспортних потоків (за науковими результатами). |
| Тема 7. Експериментальні дослідження транспортних потоків | |
| 4 год. PH-12 | Наукові основи планування експерименту. План експерименту, особливості його побудови. Обробка результатів наукових досліджень. Графічна інтерпретація результатів досліджень. |
| Практичні роботи | |
| 1. Дослідження і визначення характеристик магістральних вулиць загальноміського значення | |
| 2 год. PH-12 | проаналізувати основні показники вулично-дорожньої мережі міста Рівне та охарактеризувати її функціональні можливості. |
| 2. Дослідження і розрахунок інтенсивності та складу транспортного потоку обраної ділянки вулично-дорожньої мережі міста | |
| 2 год. PH-12 | дослідити і розрахувати добову інтенсивність транспортного потоку та його складу за типом транспортних засобів для визначеного перехрестя вулично-дорожньої мережі міста. |
| 3. Дослідження і розрахунок швидкості руху транспортного потоку обраної ділянки вулично-дорожньої мережі міста | |
| 2 год. PH-12 | дослідити і розрахувати швидкість руху окремого типу транспортного засобу та середню швидкість транспортного потоку для визначеного перехрестя вулично-дорожньої мережі міста |
| 4. Дослідження і розрахунок пропускної здатності вулично-дорожньої мережі міста | |
| 2 год. PH-12 | дослідити і розрахувати пропускну здатність вказаної ділянки вулично-дорожньої мережі міста і оцінити рівень завантаженості |
| 5. Побудова окремої ділянки вулично-дорожньої мережі з внесенням її характеристичних даних | |
| 4 год. PH-12 | набути загальних практичних навиків роботи в програмному середовищі Vissim, зокрема побудови ділянки вулично-дорожньої мережі та внесення її характеристичних даних (параметрів смуг руху, інтенсивності транспортного потоку, розподілу транспортних засобів за їх типами) |
| 6. Побудова перехрестя нерегульованого руху | |

| | |
|---|--|
| 2 год. PH-12 | набути загальних практичних навиків роботи в програмному середовищі Vissim, зокрема побудови перехрестя нерегульованого руху на дослідній ділянці вулично-дорожньої мережі та внесення її характеристикних даних |
| 7. Побудова перехрестя регульованого руху | |
| 2 год. PH-12 | набути загальних практичних навиків роботи в програмному середовищі Vissim, зокрема побудови перехрестя регульованого руху на дослідній ділянці вулично-дорожньої мережі та внесення її характеристикних даних |
| 8. Динамічний розподіл транспортних потоків | |
| 2 год. PH-12 | набути загальних практичних навиків роботи в програмному середовищі Vissim, зокрема побудови динамічних транспортних потоків |
| 9. Аналіз моделей досліджень транспортних потоків | |
| 2 год. PH-12 | набути загальних практичних навиків роботи в програмному середовищі Vissim, зокрема виведення результатів досліджень та їх аналізу |
| 10. Візуалізація моделі та запис відео | |
| 2 год. PH-12 | набути загальних практичних навиків роботи в програмному середовищі Vissim, зокрема візуалізації моделі транспортних потоків на дослідній ділянці вулично-дорожньої мережі та оформлення презентації |
| Форми та методи навчання | |
| <p>Форми навчання визначають спосіб організації навчального процесу та взаємодії між викладачем і студентом і включають: традиційні заняття в аудиторіях (лекції і практичні заняття проводяться з фізичною присутністю студентів і викладача), взаємодія "обличчям до обличчя" (безпосередній контакт між викладачем і студентами дозволяє забезпечити активну участь, дискусії та миттєвий зворотний зв'язок), дистанційне навчання (онлайн-курс навчальної платформи, вебінари та відеоконференції), а в окремих випадках індивідуальне навчання, яке організовується на основі індивідуального плану, що враховує особисті потреби, інтереси та рівень підготовки студента) та дуальна форма навчання (студенти навчаються в навчальному закладі та паралельно проходять практику на підприємстві, що дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичними навичками).</p> | |

В цілому:

- 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;

- для отримання відповіді на конкретні запитання, пояснення певних теоретичних положень, практичного застосування передбачено консультації;

- для поглиблення знань, виконання самостійної і наукової роботи передбачено клас Центру сталих транспортних технологій при кафедрі транспортних технологій і технічного сервісу;

- для збору інформації стосовно натурних досліджень транспортних потоків передбачено виїзні спостереження.

Перед кожним видом заняття студент повинен опанувати (ознайомитись) з такими навчальними матеріалами:

1. Лекційні заняття:

Опорний конспект лекцій (у електронному вигляді) за всіма темами, який представлено на сторінці [освітньої компоненти](#) навчальної платформи Moodle.

2. Практичні роботи:

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Моделювання транспортних потоків» 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» денної та заочної форм навчання / І.О. Хітров. Рівне: НУВГП, 2022. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/24337/1/02-02-173M.pdf>

3. Самостійна робота:

Методичні вказівки до самостійного вивчення та виконання практичних завдань з навчальної дисципліни «Моделювання транспортних потоків» 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» денної та заочної форм навчання / І.О. Хітров, М. Є. Кристопчук – Рівне: НУВГП, 2022. 27 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/23384/1/02-02-163%D0%9C.pdf>.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, спеціалізоване програмне забезпечення: програмне забезпечення для моделювання – Vissim. Програмне забезпечення для навчання – система дистанційного навчання Moodle.

Порядок та критерії оцінювання

Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу освітньої компоненти оцінюється модульними контролями і виконанням практичних робіт, а також самостійної.

Загальний розподіл балів освітньої компоненти (визначається [Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень](#)):

- 50 балів – виконання практичних робіт;
- 10 балів – виконання самостійної роботи;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК1;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК2.

Усього 100 балів (розподіл кількості балів представлено з розділі «Шкала оцінювання» та «Критерії оцінювання» на сторінці [освітньої компоненти](#) навчальної платформи Moodle.

Передбачено виконання 10 практичних робіт з оцінюванням кожної роботи в 5 балів. Розподіл балів за виконання практичної роботи включає такі структурні компоненти:

1. Виконання завдання (2 бали), з них:
 - правильність виконання (1 бал) - оцінка за правильність і точність виконання завдання, відповідність моделі поставленим вимогам.
 - використання методів моделювання (0,5 балів) - оцінка за правильний вибір і застосування відповідних методів моделювання.
 - відповідність отриманих результатів (0,5 балів) - оцінка за адекватність і реалістичність отриманих результатів.
2. Аналіз та інтерпретація результатів (1 бал), зокрема:
 - аналіз результатів (0,5 балів) - оцінка за глибину аналізу отриманих даних, врахування можливих похибок.
 - інтерпретація результатів (0,5 балів) - оцінка за здатність студента правильно інтерпретувати результати моделювання і роботи висновки.
3. Оформлення роботи (1 бал):
 - якість оформлення (0,4 балів) - оцінка за дотримання вимог до оформлення (оформлення графіків, таблиць, діаграм, правильність посилань тощо).
 - самостійність виконання (0,4 бали) – оцінка за виконання завдання без сторонньої допомоги, використання власних підходів.
 - оригінальність рішень (0,2 бали) - оцінка за інноваційний підхід, використання нестандартних методів або вирішення задачі.
4. Захист роботи (1 бал)
 - презентація роботи (0,5 балів) - оцінка за чіткість і якість презентації результатів, вміння представляти свою роботу.
 - відповіді на питання (0,5 балів) - оцінка за здатність аргументовано відповідати на питання викладача чи комісії.

[Модульний контроль](#) включає тестові завдання трьох рівнів складності: достатній (вимагає знання і розуміння основних положень навчального матеріалу) – питання з однією правильною відповіддю з п'яти запропонованих; вище достатнього рівня складності (передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення завдань) – питання з двома правильними відповідями з п'яти запропонованих; та високий рівень складності (передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому студент вільно

орієнтується, володіє понятійним апаратом, уміння пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження) – практична задача.

Розподіл кількості питань модульного контролю наступний:

- кількість завдань достатнього рівня складності – 20 (оцінка одного завдання 0,45 балів);

- кількість завдань вище достатнього рівня складності – 9 (оцінка одного завдання 0,55 балів);

- кількість завдань високого рівня складності – 1 (оцінка одного завдання 1,05 балів).

Загальний час на виконання – 30 хв.

Контроль самостійної роботи проводиться на основі виконаних завдань.

Оцінювання результатів самостійної роботи студентів проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, індивідуальні роботи (у % від кількості балів):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Рекомендована література

Основна:

1. Форнальчик Є. Ю., Гілевич В. В., Могила І. А. Моделювання транспортних потоків. Львів : В-во Львівської політехніки, 2020. 216 с.
 2. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими. Пер. с англ. Е. Г. Коваленко и Г. Д. Шермана. Москва : Транспорт, 1972. 424 с.
 3. Лацених О. А., Кузькін О. Ф. Методи і моделі оптимізації транспортних процесів і систем. Запоріжжя : ЗНТУ, 2006. 435 с.
- Додаткова література:
1. Кристопчук М. Є., Лобашов О. О. [Приміські пасажирські перевезення](#). Харків : НТМТ, 2012. 224 с.
 2. Доля В. К. Пасажирські перевезення. Харків : Форт, 2011. 504 с.
 3. Давідіч Ю. О., Фалецька Г. І. Конспект лекцій з дисципліни [«Моделювання транспортних систем»](#). Харків : ХНУМГ, 2019. 71 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. PTV Visum is the world's leading traffic planning software designed for transport planners to empower cities : веб-сайт. URL: <https://www.ptvgroup.com/en/solutions/products/ptv-visum/>(дата звернення 12.08.2022).
2. AnyLogic: Simulation Modeling, Software Tools: веб-сайт. URL: <https://www.anylogic.com/>(дата звернення 06.06.2021).
3. Компанія А+С Україна : веб-сайт. URL: <https://apluss.pro/> (дата звернення 12.08.2022).

Публікації за навчальною дисципліною

1. Теорія та практика розвитку транспортної системи та об'єктів транспортної інфраструктури: монографія / В. М. Никончук, М. Є. Кристопчук, І. О. Хітров [та ін.]. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 172 с. https://ep3.nuwm.edu.ua/29926/1/Теорія_і_практика_розвитку_транспортної_системи_.pdf.

2. Науково-дослідна робота за договором № 6-21 «Дослідження транспортних потоків та визначення інтенсивності руху різних видів транспорту вулично-дорожньої мережі м.Рівне» / Никончук В.М., Хітров І.О. Рівне. 2023.

3. Хітров І. О., Никончук В. М. Підвищення ефективності світлофорного регулювання перехрестя доріг. Автошляховик України. 2024. № 1. С. 60-67. http://journal.insat.org.ua/?page_id=6518&lang=uk

4. Krystopchuk, M., Krystopchuk, T., Khitrov, I., Bugayov, I., Burko, D., Galkin, A. (2022) "Exploring the Patterns of Resident Resettlement in Rural and Suburban Areas and Their Influence on the Passenger Trip Generation", *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 50(2), pp. 191–204. URL: <https://pp.bme.hu/tr/article/view/15530/9301>.

5. Krystopchuk M., Pashkevych S., Khitrov I., Tkhoruk Y. (2020) Formation and Distribution Flows of External Transport in the City. In: Kabashkin I., Yatskiv I., Prentkovskis O. (eds) *Reliability and Statistics in Transportation and Communication. RelStat 2019. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 117. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44610-9_15.

6. Хітров І. О., Цьонь О. П., Кристопчук М. Є., Почужевський О. Д. Аналіз транспортних затримок в центральній частині міста та шляхи їх зниження. Вісник машинобудування та транспорту. Вінниця. 2021. № 2(14). С. 131-139. URL: <https://vmt.vntu.edu.ua/index.php/vmt/article/view/270/242>.

7. Кристопчук М. Є., Хітров І. О., Цьонь О. П., Почужевський О. Д. Дослідження координованого управління транспортними потоками в центральній частині міст. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Луцьк. 2021. № 1(16). С. 82-90. URL: <https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/jurnal-mbf/article/view/511/494>.

8. Хітров І. О., Кристопчук М. Є. Закономірності формування і розподілу транспортних та пасажирських потоків. Центральнотрапнський науковий вісник. Технічні науки. Кропивицький. 2020. № 3(34). С. 324-330. URL: <http://dSPACE.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/10471/1/38.pdf>.

8. Хітров І. До питання транспортногo моделювання в програмному середовищі PTV VISSIM. Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем : зб. матеріалів IV Всеукр. наук.-техн. інтернет-конф., 26-27 квіт. 2023р. Рівне : НУВГП, 2022. С. 146-147. https://ep3.nuwm.edu.ua/26294/1/Тези_загальн_2023_зах.pdf

9. Сорока В. С., Хітров І. О. Вплив автомобілізації на транспортні потоки міста Дубно. Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту: зб. матеріалів XV Міжнарод. наук.-практ. конф., 24-26 жовт. 2022р. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. С. 132-133. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/132.pdf>

10. І. Хітров, В. Подворний. До питання моделювання транспортногo потоку. Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем : зб. матер. тез доп. V Всеукр. наук.-техн. інтернет-конф., 25-27 жовт. 2023р. Рівне : НУВГП, 2023. С. 123-124.

11. Хітров І. О. Пасажирська транспортна система міста Дубно та особливості її функціонування. Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту : зб. матеріалів IX-ої Міжнарод. наук.-техн. інтер.-конф., 14-15 квітн. 2021 р. Вінниця : ВНТУ, 2021. С. 259-261. URL: <https://atmconf.vntu.edu.ua/materialy2021.pdf>.

Поєднання навчання та досліджень

Студент, за бажанням, може поєднати навчання і виконання науково-прикладних досліджень з освітньої компоненти або професійним спрямування випускової кафедри.

Важливою складовою НДР 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.

За детальною інформацією студент повинен звернутися до викладача або завідувача кафедри.

Передбачено зарахування додаткових балів за виконання і висвітлення науково-прикладних досліджень, наданні конкретних пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів за всіма видами робіт не може перевищувати 100 балів.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Соціальні або «м'які» навички (soft skills) в розрізі даної освітньої компоненти є важливими для успішного професійного та особистого розвитку і включають вміння ефективно взаємодіяти з іншими людьми, керувати собою та командою, а також адаптуватися до змін через: комунікабельність (вербальна, активне слухання), міжособистісні навички (командна робота, конфлікт-менеджмент, емпатія), креативність (творче мислення та інноваційність), критичність мислення (здатність до аналізу та проблемного вирішення), емоційний інтелект та лідерство (мотивація, самоконтроль, впливовість), гручність та адаптивність (адаптація до змін з готовністю навчання), етика і відповідальність, самомотивація.

Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску лекційного заняття без поважної причини студент повинен представити реферат з пропущеної теми та його захистити.

Практичні роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин (дається два тижні на виконання), оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів).

Повідомлення щодо здачі (доздачі) модульних контролів оприлюднюється на головній сторінці навчальної платформи НУВГП, а також освітньої компоненти. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно [«Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП»](#). Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення навчальної дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право навизнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті. Організація неформальної освіти в НУВГП покладено на [Центр неформальної освіти](#).

Студенти можуть самостійно опановувати (поглиблювати) знання в розрізі освітньої компоненти (окремих її тем) з наступним їх зарахуванням. Перелік навчальних курсів та освітніх платформ представлено з розділі [«Неформальна та інформальна освіта»](#) на сторінці [освітньої компоненти](#) навчальної платформи Moodle.

Правила академічної доброчесності

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти та положеннями відділу якості освіти НУВГП (сайт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти – <https://naqa.gov.ua>; відділу якості освіти НУВГП – <https://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdili/vyo>)

Дотримання академічної доброчесності студентами реалізовується шляхом особистого самостійного виконання практичних завдань, модульних і підсумкових контролів, виконання самостійної роботи, дотриманням авторського права, достовірності виконаних досліджень.

Пропагування принципів академічної доброчесності в НУВГП передбачається відповідними документами, зокрема: [Положення про академічну доброчесність](#), [Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату](#), [Кодекс честі студента](#).

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. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Вітається використання технічних засобів навчання (ноутбуки, планшети).

Автор
Доцент

Ігор ХІТРОВ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №913
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC00304000009B6C3700C8C2C100