



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

### «Моделювання складних транспортних процесів і систем»

**Ступінь вищої освіти** - магістр

**Спеціальність** – 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

**Освітня програма** – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

**Рік навчання** – перший, 1 семестр

**Форма навчання** – денна, заочна

**Кількість кредитів ЄКТС** – 4,0

**Мова викладання** – українська

**Лектор курсу:**

доктор технічних наук, професор,  
Академік Транспортної Академії України,  
**МАЦЮК Вячеслав Іванович**

**Контактна інформація  
лектора:**

[vimatsiuk@gmail.com](mailto:vimatsiuk@gmail.com)

**Сторінка курсу в  
eLearning:**

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3801>

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Моделювання складних транспортних процесів і систем» входить до дисциплін циклу професійної підготовки спеціальності 275 – транспортні технології (на всіх видах транспорту) і присвячена широкому колу фундаментальних питань щодо прикладного оцінювання показників ефективності, пов'язаних із організацією транспортних процесів складних виробничих систем.

Головною метою дисципліни є набуття слухачами компетенцій у частині є прикладної оцінюванні показників ефективності організації та управлінні транспортних процесів складних виробничих систем.

Завданням дисципліни є набуття професійних знань та вмінь ознайомлення із основними поняттями та характеристиками в галузі системного мислення, комплексного підходу при вивченні складних процесів та систем транспорту; набуття навичок застосування набутих знань при визначенні потрібних параметрів функціонування транспортних систем різного рівня (напрямків, мережі, національних транспортних систем).

У результаті вивчення навчальної дисципліни слухач буде:

– знати принципи системного підходу, особливості прийняття рішення у складному динамічному середовищі; роль математичного та імітаційного моделювання при встановленні оптимальних та раціональних параметрів технологічних транспортних систем автомобільного та інших видів транспорту; принципи управління ефективністю на основі зворотного зв'язку.

вміти застосовувати отримані з дисципліни знання при розробці імітаційних моделей та визначення раціональних параметрів транспортних систем

**Навчальна дисципліна забезпечує формування низки компетентностей:**

Загальні компетентності:

ЗК 04. Здатність спілкуватися з експертами з інших галузей.

ЗК 07. Дослідницькі навички і уміння.

ЗК 08. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

### **Спеціальні (фахові) компетентності:**

СК 01. Здатність до дослідження і управління функціонуванням транспортних систем та технологій.

СК 02. Здатність до визначення та застосування перспективних напрямків моделювання транспортних процесів.

СК 09. Здатність проведення експертизи транспортних пригод за видами транспорту.

СК 11. Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у сфері транспортних систем та технологій.

СК 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї в області транспортної логістики, логістики запасів та транспортної інфраструктури, розробляти методи вирішення нестандартних завдань і нові методи вирішення традиційних завдань.

### **Програмні результати:**

РН-16. Уміти знаходити компроміс між різними вимогами (вартості, якості, термінів виконання) як при довгостроковому, так і при короткостроковому плануванні, знаходження оптимальних рішень.

РН-04. Донести свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття до фахівців і нефахівців в ясній і однозначній формі.

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-11. Аналізувати та оцінювати ефективність ланцюгів поставок і логістичних центрів, здійснювати розрахунки відповідних показників.

РН-14. Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу, розробки та удосконалення транспортних систем та технологій.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Назви змістових модулів і тем	Години		Результати навчання	Завдання	Оцінювання
	лекц.	лаб.			
<b>Модуль 1 Системне мислення в управлінні перевізним процесом</b>					
Тема 1 Введення в методологію математичного моделювання транспортних процесів і систем. Термінологія, завдання, інструменти.	2	2	Опанування методології математичного моделювання транспортних процесів і систем. Термінологія, завдання, інструменти.	Вивчення методології математичного моделювання транспортних процесів і систем. Термінологія, завдання, інструменти.	5
Тема 2 Аналітичне моделювання та комп'ютерне моделювання (симуляція): у чому принципова різниця?	4	4	Розуміти сутність аналітичного та комп'ютерного моделювання	Вивчення різниці між аналітичним та комп'ютерним моделюванням	9
Тема 3 Моделювання показників ефективності дискретно-подієвим (Discrete-event) методом	2	2	Вміння використовувати на практиці дискретно-подієвого (Discrete-event) методу моделювання	Опанування дискретно-подієвим (Discrete-event) методом	5
Тема 4 Оцінка показників ефективності методом моделювання дискретних подій. Моделювання систем черги (AnyLogic, Java)	4	4	Вміння використовувати на практиці дискретно-подієвого (Discrete-event) методу при моделюванні черг у СМО	Опанування навичком моделювання черг у СМО	9
Тема 5 Метод системної динаміки для транспортних процесів	2	2	Вміння використовувати на практиці метод системної динаміки при моделюванні транспортного ринку	Опанування методу системної динаміки для транспортних процесів	5
Тема 6 Оцінка показників ефективності при моделювання попиту. (AnyLogic, Java)	2	2	Вміння використовувати на практиці метод системної динаміки	Опанування навичком моделювання транспортного ринку	5
<b>Разом по модулю 1</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>37</b>
<b>Модуль 2 Моделювання показників ефективності складних транспортних процесів</b>					
Тема 7 Агентне моделювання транспортних процесів	2	2	Вміння використовувати на практиці агентного методу моделювання	Опанування агентним методом	5
Тема 8 Оцінка показників ефективності агентним моделюванням процесів "Industry 4.0" на транспорті (AnyLogic, Java)	2	2	Вміння використовувати на практиці агентного методу моделювання при оцінці процесів "Industry 4.0"	Опанування агентним методом при оцінці процесів "Industry 4.0"	5
Тема 9 Оцінка надійності та показників ефективності за допомогою комбінованого моделювання (AnyLogic, Java)	4	4	Вміння використовувати на практиці комбіновані методи моделювання	Опанування комбінованим методом моделювання	9
Тема 10 Розробка та реалізація експериментів. Достовірність результатів експерименту	6	6	Вміння проводити складні експерименти оптимізації та чутливості моделей	Опанування методикою проведення складних експериментів	14
<b>Разом по модулю 2</b>	<b>14</b>	<b>14</b>			<b>33</b>
<b>Разом</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>70</b>
<b>Іспит</b>					<b>30</b>
<b>Підсумкова атестація за семестр</b>					<b>100</b>

## ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Практичні роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (70% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання (дострокове складання) курсу відбувається з дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування під час контрольних робіт та заліків заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано