

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ ТРАНСПОРТНОЇ**  
**ГАЛУЗІ**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальність</b>	121 Інженерія програмного забезпечення
<b>Освітня програма</b>	Інженерія програмного забезпечення <a href="http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf">http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf</a>
<b>Тип дисципліни</b>	Нормативна (за вибором)
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Семестр</b>	5-й семестри навчального плану
<b>Викладач</b>	доц. Шумейко Олексій Андрійович e-mail викладача: <a href="mailto:shumeyko.ntu.edu.ua@gmail.com">shumeyko.ntu.edu.ua@gmail.com</a>
<b>Доступ до матеріалів</b>	<a href="http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php">http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php</a> <a href="http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php">http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php</a>
<b>Кафедра</b>	інформаційних систем і технологій Тел. кафедри: +38 (044) 280-70-66 Веб-сайт кафедри: <a href="http://kist.ntu.edu.ua/">http://kist.ntu.edu.ua/</a>
<b>Гарант освітньої програми</b>	к.ф.-м. н., доцент Вітер Михайло Богданович

### **1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета дисципліни:** формування у студента системи знань з методології, методики та алгоритмів моделювання прикладних задач у галузі економіки; освоєння засобів комп'ютерних технологій реалізації економіко-математичних моделей процесів і операцій у транспортних системах;

**Завдання дисципліни:**

1. вивчення теорії та набуття практичних навичок моделювання і аналізу об'єктів і процесів у галузі економіки;
2. вивчення методів побудови і використання сучасних засобів і комп'ютерних технологій обробки інформації в різних галузях економіки;
3. вдосконалення вмінь працювати з сучасними комп'ютерними системами обробки інформації, що ґрунтуються на передовій інформаційній технології

**Предмет дисципліни:** методологія, методи і процеси економіко-математичного моделювання та сучасні засоби і технології комп'ютерної обробки економічної інформації.

**Мова викладання:** українська.

## 2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В результаті вивчення курсу студент повинен **знати:**

1. сутність та можливості сучасних комп'ютерних систем і технологій для розв'язання інформаційних і математичних задач у галузі економіки;
2. призначення, склад і можливості сучасних комп'ютерних систем (системи математичних розрахунків Mathcad, системи табличних розрахунків Excel тощо), їх використання для розв'язання економічних задач;
3. методи і прийоми розробки алгоритмів і комп'ютерних програм алгоритмічною мовою високого рівня (алгоритмічна мова системи Mathcad);
4. технологію інформаційної підтримки розв'язуваних задач графічними засобами.

На основі отриманих знань студент повинен **вміти:**

1. аналізувати завдання в своїй предметній області і вибирати відповідне програмне забезпечення для розв'язання розрахункових, економіко-технічних та інформаційних задач;
2. здійснювати постановку і алгоритмізацію задач, розробку комп'ютерних програм, комп'ютерну реалізацію розрахунків;
3. налаштовувати параметри вибраного програмного забезпечення відповідно до конкретної задачі або класу задач;
4. використовувати засоби Mathcad та Excel для моделювання, розрахунків, аналізу та прогнозування;

### Результати навчання та компетентностей (відповідно Стандарту вищої освіти)

### Результати навчання та компетентностей

### (відповідно Стандарту вищої освіти)

Програмні результати навчання	Загальні компетентності	Спеціальні (фахові) компетентності
ПР-05 Знати, розуміти і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного	К0-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  К02. Здатність застосовувати	К20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного

і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.	знання у практичних ситуаціях	розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
---	-------------------------------	---

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Види робіт за навчальним планом	Години
Аудиторні заняття, у т.ч.:	48
Лекції	16
Лабораторні роботи	32
Практичні заняття	0
Самостійна робота, у т.ч.:	132
Підготовка до аудиторних занять	92
Підготовка до контрольних заходів	40
Виконання курсової роботи	0
Всього годин	180
Кредитів	6
Форма підсумкового контролю	залік

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

ЗМ	Тема	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
			денна форма					
			усього	у тому числі				
л	п	лаб		інд	с.р.			
<i>I</i>			2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1.</b>								
1	1.1	Моделювання економічних задач, що моделюються за допомогою СЛІАР	21	2		4	11	4
2	2.1	Моделювання економічних задач, що моделюються за допомогою НР	21	2		4	11	4
3	3.1	Моделювання економічних задач максимізації прибутку підприємства	21	2		4	11	4
4	4.1	Моделювання задач оптимізації лінійного програмування	21	2		4	11	4
РАЗОМ за Модуль 1			84	8	0	16	44	16
<b>Модуль 2.</b>								
5	5.1	Транспортна задача за критерієм вартості	22	2		4	12	4
6	6.1	Транспортна задача за критерієм часу	22	2		4	12	4
7	7.1.	Транспортна задача з обмеженнями	22	2		4	12	4
8	8.1	Моделювання балансової задачі в економіці	22	2		4	12	4
РАЗОМ за Модуль 2			88	8	0	16	48	16
Модульний контроль								4
Підсумковий контроль								4
<b>УСЬОГО ГОДИН</b>			<b>180</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>92</b>	<b>40</b>

## ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

№	Назва теми	Кількість
1	Моделювання економічних задач, що моделюються за допомогою	4
2	Моделювання економічних задач, що моделюються за допомогою	4
3	Моделювання економічних задач максимізації прибутку підприємств	4
4	Моделювання задач оптимізації лінійного програмування	4
5	Транспортна задача за критерієм вартості	4
6	Транспортна задача за критерієм часу	4
7	Транспортна задача з обмеженнями	4
8	Моделювання балансової задачі в економіці	4
<b>РАЗОМ</b>		<b>32</b>

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. В.В. Гавриленко, О.А. Шумейко. Комп'ютерні технології в розв'язанні задач інвестиційного аналізу. Методичний комплекс для студентів усіх спеціальностей НТУ. – К.: НТУ, 2007. – 41 с.
2. Гавриленко В.В., Цуканов І.М., Парохненко Л.М. Комп'ютерні технології в розв'язанні задач теорії масового обслуговування на транспорті. Навчальний посібник. – К.: НТУ, 2006. – 185 с.
3. Гавриленко В.В., Парохненко Л.М. Excel и нелинейные алгебраические уравнения // Компьютеры + программы, 2002. – № 3. – С.46-50.
4. Гавриленко В.В., Парохненко Л.М. Excel и системы линейных алгебраических уравнений // Компьютеры + Программы.— 2001.— № 7.— С. 50–51.
5. Гавриленко В.В., Парохненко Л.М. Excel и задачи линейного программирования // Компьютеры + Программы.— 2001.— № 12.— С. 46–49.
6. Гавриленко В.В., Парохненко Л.М. Решение задач аппроксимации средствами Excel // Компьютеры + программы, 2002. – № 12. – С.42–47.
7. Гавриленко В.В., Парохненко Л.М. Прогнозирование в Excel методом скользящего среднего // Компьютеры + программы, 2005. - № 12.
8. Гавриленко В.В., Парохненко Л.М. Балансовые задачи - средствами Excel // Компьютеры + программы, 2004. – № 1.
9. Гавриленко В.В., Парохненко Л.М. Excel: лабораторний практикум. Навчальний посібник для студентів. – Київ: НТУ, 2002. – 48 с.

## Допоміжна

1. Колдаев В.Д. Численные методы и программирование: учебное пособие. Под ред. проф. Л . Г. Гагариной . М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М., 2009. – 336 с.: ил. - (Профессиональное образование).
2. Леоненков А.В. Решение задач оптимизации в среде MS Excel. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 704 с.: ил.
3. Гладких Б. А. Методы оптимизации и исследование операций для бакалавров информатики. Ч. I. Введение в исследование операций. Линейное программирование: Учебное пособие. Томск: Изд-во НТЛ, 2009. 200 с.
4. Сауничев, Н.А. Прикладные финансовые вычисления: учебное пособие / Н.А. Сауничев; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. - Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2012.- 206 с.
5. Евдокимов В.В. и др. Экономическая информатика. Учебник для вузов. Под ред. д.э.н., проф. В.В. Евдокимова. СПб : Питер, 1997. -592с
6. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. – М.: МГУ, 2001
7. Информатика для юристов и экономистов / Симонович С.В. и др. СПб.: Питер, 2001.- 688 с
8. Кени К. и др. Использование Microsoft Office. Специальное издание.-.: Диалектика, 1995. - 480с.,ил.
9. Колемаев В.А. Математическая экономика. Учебник. М.: ЮНИТИ, 2002
10. Ланкастер К. "Математическая экономика". - М., Сов. радио, 1972.
11. Моделирование бизнес-плана. Сборник под. ред. Олов'янової Н.К., ОТАР, 1998, 317 с.
12. Свириденко С.С. Современные информационные технологии. -М. : Радио и связь, 1989.
13. Хазанова Л.Э. Математические методы в экономике. Учебное пособие. М., 2002
14. Цисарь И.Ф., Нейман В.Г.. Компьютерное моделирование экономики. - М.: “Диалог-МИФИ ”, 2002 – 304 с.
15. Четыркин Е.М. Финансовая экономика. Учебник - М.: Дело 2003.

## Інформаційні ресурси

1. Методична сторінка старшого викладача Шумейка О.А. // Режим доступу: <http://shumeyko.ntu.edu.ua>

## 4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

### МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

**Методи поточного контролю:** поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка індивідуальних завдань.

**Методи модульного контролю:** письмова контрольна робота.

**Методи підсумкового контролю:** екзамен.

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ ЗА МОДУЛІ

Модулі	Модуль I					Модульний контроль	Модуль II					Модульний контроль	Кількість балів у семестрі*	Підсумковий контроль (сума екзаменів)**	
	30						30								
Змістові модулі	ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4		ЗМ 5	ЗМ 6	ЗМ 7	ЗМ 8						
Кількість балів за модуль	30						30								
Кількість балів за ЗМ та модульний контроль	5	5	5	5	10	5	5	5	5	10	60	100			
Кількість балів за видами робіт	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Модульний контроль		
	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2			
Відвідування	1			1			1			1			Модульний контроль		
Активність на заняттях	2			2			2			2					
Виконання срс.		2		2		2		2		2		2			
Наукова робота	Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0-15 балів												15		

**Модульна оцінка** (максимальна кількість балів – 30) складається із:

- виконання та захисту лабораторних робіт (максимальна кількість балів – 40);
- модульної контрольної роботи (максимальна кількість балів – 20).

**Модульна контрольна робота** МК1 та МК2 складається з 4 питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

- за повністю розкритою відповіддю на питання та вірно виконане завдання студент одержує 10 балів;
- якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 8 балів;
- якщо студент не надав відповідь на питання, повністю не виконано завдання, або допущено принципові помилки, – студент одержує 6 балів або нижче.

**Екзамен** (максимальна оцінка за екзамен – 40 балів).

Екзаменаційне завдання складається з трьох рівнозначних питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

- за повністю розкритою відповіддю на питання та вірно виконане завдання студент одержує 10 балів;
- якщо студент дав відповідь на питання і виконав завдання, допустивши не принципові помилки, студент одержує 7 балів;

– якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 3 бали;

– якщо студент не надав відповідь на питання, не виконав завдання, або виконав завдання з принциповими помилками, –одержує 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів за всі види навчальної діяльності.

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсової роботи
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються [Положенням про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті](#)

**Політика виставлення оцінок:** кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (лабораторних робіт, курсової роботи) до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані.

**Відвідування є обов'язковим** (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). Якщо студент не може бути присутнім на заняттях, він все одно несе відповідальність за виконання завдань, що проводились в комп'ютерному класі.

**Порядок зарахування пропущених занять.** Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом підготовки і захисту реферату за відповідною темою у вигляді презентації. Захист реферату відбувається відповідно до графіку консультацій викладача, з яким можна ознайомитись на кафедрі інформаційних систем і технологій. Відпрацювання пропущеного лабораторного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

**Політика академічної поведінки та доброчесності:** конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання та курсову роботу студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й

отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на іспиті.

**Норми академічної етики:** дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів.

При виконанні лабораторних робіт студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та обговорення завдань лабораторних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

**Дотримання академічної доброчесності** студентів й викладачів регламентується [Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті](#)

[Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.](#)