

Національний університет водного господарства та природокористування  
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та  
обчислювальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
*е-підпис* Валерій СОРОКА  
23.09. 2022

**04-05-124S**

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

**МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОЇ  
ДИНАМІКИ**

**SYLLABUS**

**MODELS OF ECONOMIC  
DYNAMICS**

Шифр за ОП	<b>БК 4.2</b>	Code in Educational Program
Освітній рівень: <b>бакалаврський (перший)</b>		Educational level: <b>Bachelor's (first)</b>
Галузь знань <b>Інформаційні технології</b>	<b>12</b>	Fields of knowledge <b>Information technologies</b>
Спеціальність <b>«Інформаційні системи та технології»</b>	<b>126</b>	Field of study: <b>«Information systems and technologies»</b>
Спеціалізація:		Specialization:
Освітня програма: <b>Інформаційні системи і технології</b>		Educational Program: <b>Information systems and technologies</b>

Силабус навчальної дисципліни **«Моделі економічної динаміки»** для здобувачів вищої освіти ступеня **«бакалавр»**, які навчаються за освітньо-професійною програмою **«Інформаційні системи і технології»** спеціальності **126 «Інформаційні системи та технології»**. Рівне: НУВГП, 2022. 10 с.

ОПП **«Інформаційні системи і технології»** на сайті університету:  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/21061>

Розробник силабусу: *Гладка Олена Миколаївна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Схвалено на засіданні кафедри *комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

*Протокол № 1 від "30" серпня 2022 року*

Завідувач кафедри *е-підпис Грицюк П. М., д-р екон. наук, професор.*

Керівник (гарант) ОП: *е-підпис Гладка Олена Миколаївна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики.*

Схвалено науково-методичною радою з якості *ННІ АКOT*

*Протокол № 10 від "20" вересня 2022 року*

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *е-підпис Мартинюк П. М., д-р техн. наук, професор*

№ документа в ЕДО НУВГП: СЗ №-4326

© Гладка О.М., 2022

© НУВГП, 2022

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Інформаційні системи і технології
Спеціальність	126 «Інформаційні системи та технології»
Рік навчання, семестр	4 р. н., 7 сем. / 2 р. н., 3 сем. / 5 р. н., 9 сем.
Кількість кредитів	5,0
Лекції:	24 год. / 24 год. / 2 год.
Лабораторні заняття:	26 год. / 26 год. / 10 год.
Самостійна робота:	100 год. / 100 год. / 138 год.
Форма навчання	денна / денна інт. / заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Лектор

**Гладка Олена Миколаївна,**  
канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри комп'ютерних технологій  
та економічної кібернетики

Вікіситет	<a href="https://cutt.ly/OgzB6dh">https://cutt.ly/OgzB6dh</a>
ORCID	<a href="http://orcid.org/0000-0003-4728-0663">http://orcid.org/0000-0003-4728-0663</a>
Як комунікувати	<a href="mailto:o.m.hladka@nuwm.edu.ua">o.m.hladka@nuwm.edu.ua</a>

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

**Метою дисципліни** “Моделі економічної динаміки” є формування теоретичних знань та практичних навичок з питань моделювання динамічних економічних процесів, ознайомлення з моделями і методами дослідження тенденцій та причинно-наслідкових зв'язків в економіці, що є необхідною умовою аналізу і прогнозування показників динаміки розвитку соціально-економічних систем.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни є набуття компетентностей з оволодіння математичним інструментарієм побудови динамічних моделей економіки для аналізу та прогнозування змін в економічних явищах і процесах; ознайомлення з методами аналізу, прогнозування та прийняття рішень з використанням математичних моделей; застосування цих моделей для комп'ютерного аналізу складних економічних систем, набуття уміння аналізувати розв'язки задач з точки зору правильності підбраного математичного апарату та економічної інтерпретації.

Посилання на розміщення дисципліни на платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2176>

### Компетентності

- КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
- КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

- КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.
- КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.
- КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

### Програмні результати навчання (ПР)

- ПР 4. **Проводити** системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.
- ПР 11. **Демонструвати** вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження.
- ПР 12. **Розробляти** бізнес-логіку відповідно до предметної області та призначення інформаційних систем; об'єктно-орієнтовані моделі.
- ПР 15. **Застосовувати** практичні навички із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю.

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

- ✓ Уміння працювати самостійно (виконання завдань самостійної роботи, підготовка до занять, виконання індивідуальних завдань під час лабораторних робіт).
- ✓ Використання комп'ютера та відповідного програмного забезпечення для виконання лабораторних і самостійних робіт.
- ✓ Пошук інформації з використанням мережі Internet (підготовка до занять; самостійна робота).
- ✓ Навички спілкування: усно (обговорення лекційного матеріалу, усне опитування на заняттях, формулювання запитань до викладача чи колеги); письмово (письмове опитування на заняттях, конспектування лекцій).
- ✓ Критичне мислення (обговорення лекційного матеріалу, формулювання запитань до викладача чи колеги).
- ✓ Здатність до навчання.
- ✓ Саморозвиток.

### Структура та зміст навчальної дисципліни

Лекції: 24 год. (2 год.)	Лабораторні роботи: 26 год. (10 год.)	Самостійна робота: 100 год. (138 год.)
-----------------------------	--	---

## Модуль 1. ЛІНІЙНІ ДИНАМІЧНІ МОДЕЛІ

### Тема 1. Принципи моделювання економічних процесів

*Економіка як об'єкт математичного моделювання. Особливості та принципи економіко-математичного моделювання. Класифікація моделей, що використовуються в економіці. Етапи побудови економіко-математичної моделі. Формалізація опису динамічних систем. Основні типи економічних моделей XIX та XX ст.*

**Лекція 1-2 – 4 (2) год.    Лаб. роб. 1-2 – 4 (2) год.    Сам. роб. – 16 (20) год.**

### Тема 2. Модель динамічної рівноваги економіки: модель Леонтьєва

*Метод економічного аналізу «витрати-випуск». Динамічна модель Леонтьєва. Динаміка замкнутої виробничої системи. Економічне зростання при різних траєкторіях споживання. Міжгалузєва динамічна модель і аналіз пропорцій розширеного відтворення. Узагальнення динамічної моделі Леонтьєва.*

**Лекція 3 – 2 год. Лаб. роб. 3-4 – 4 (2) год. Сам. роб. – 12 (16) год.**

### **Тема 3. Лінійні динамічні моделі: модель Харрода-Домара**

*Модель Харрода-Домара: суть та основні припущення. Побудова моделі Харрода-Домара для нульового споживання. Побудова моделі Харрода-Домара для постійного споживання. Побудова моделі Харрода-Домара для споживання із заданим темпом приросту. Застосування моделі Харрода-Домара з метою побудови траєкторії розвитку економічної системи для числових параметрів.*

**Лекція 4 – 2 год. Лаб. роб. 5 – 2 (2) год. Сам. роб. – 8 (10) год.**

### **Тема 4. Рівновага та стійкість динамічних моделей економіки**

*Поняття рівноваги, стійкості, стабільності та стаціонарності динамічних систем. Стійкість за Ляпуновим. Характер стійкості особливих точок динамічних систем з неперервним часом. Критерії стійкості. Типи особливих точок та їх фазові портрети. Класифікація точок рівноваги за коренями характеристичного рівняння. Біфуркаційна діаграма.*

**Лекція 5-6 – 4 год. Лаб. роб. 6-7 – 4 (2) год. Сам. роб. – 14 (20) год.**

**За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів**

**За модульний (теоретичний) контроль знань (МК1) 20 балів**

## **Модуль 2. НЕЛІНІЙНІ ДИНАМІЧНІ МОДЕЛІ**

### **Тема 5. Нелінійні динамічні моделі економічних систем: модель Солоу**

*Неокласичні моделі економічного зростання. Модель Солоу як приклад односекторної моделі економіки. Припущення моделі Солоу. Виробнича функція Солоу. Модель Солоу в абсолютних показниках. Модель Солоу у відносних показниках. Перехідний режим у моделі Солоу. "Золоте правило" накопичення Солоу. Теорема про магістраль.*

**Лекція 7-8 - 4 год. Лаб. роб. 8-9 – 4 (2) год. Сам. роб. – 16 (22) год.**

### **Тема 6. Модель економічних змін для трисекторної економіки**

*Моделі економічної динаміки для трансформаційної економіки. Рівноважні траєкторії зростання. Основні припущення моделі трисекторної економіки. Модель трисекторної економіки. Збалансований стан трисекторної економіки.*

**Лекція 9-10 - 4 год. Лаб. роб. 10 – 2 год. Сам. роб. – 12 (18) год.**

### **Тема 7. Стохастичні моделі економічної динаміки**

*Формалізація стохастичних динамічних моделей. Розв'язки лінійних стохастичних динамічних моделей.*

**Лекція 11 – 2 год. Лаб. роб. 11-12 – 4 год. Сам. роб. – 12 (18) год.**

### **Тема 8. Синергетичний підхід у моделюванні та аналізі економічних процесів**

*Основні положення синергетики як науки. Суть синергетичного підходу у дослідженні соціально-економічних систем.*

**Лекція 12 – 2 год. Лаб. роб. 13 – 2 год. Сам. роб. – 10 (14) год.**

**За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів**

**За модульний (теоретичний) контроль знань (МК2) 20 балів**

Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, балів	40
<b>Усього за дисципліну, балів</b>	<b>100</b>

## Форми та методи навчання

### Види навчальної роботи студента

### Методи та технології навчання

**ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях**

Засвоїти теоретичний матеріал. Виконувати лабораторні роботи, самостійну роботу; підготовку до контрольних заходів. Знати основні поняття і завдання моделювання динамічних економічних процесів; ознайомитися з методами аналізу динамічних систем.

Контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання, робота в мережі.

**ПР 11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження**

Засвоїти теоретичний матеріал. Виконувати лабораторні роботи, самостійну роботу; підготовку до контрольних заходів. Використовувати статистичні засоби аналізу динамічних систем. Застосовувати освоєні алгоритми в задачах математичного моделювання економічних процесів за допомогою інформаційних технологій.

Проблемне навчання, контекстне навчання, імітаційне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання, «Переваги і недоліки».

**ПР 12. Розробляти бізнес-логіку відповідно до предметної області та призначення інформаційних систем; об'єктно-орієнтовані моделі**

Засвоїти теоретичний матеріал. Виконувати лабораторні роботи, самостійну роботу; підготовку до контрольних заходів. Ознайомитися з сучасними моделями прогнозування економічної динаміки.

Контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання, робота в мережі.

**ПР 15. Застосовувати практичні навички із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю.**

Засвоїти теоретичний матеріал. Виконувати лабораторні роботи, самостійну роботу; підготовку до контрольних заходів. Виконувати моделювання економічних процесів. Вибирати та перетворювати математичні моделі економічних процесів і систем для їх ефективної програмної реалізації.

Проблемне навчання, контекстне навчання, імітаційне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання, обговорення, дискусії, презентації, рольові ігри, метод мозкового штурму, метод вільних асоціацій, «Переваги і недоліки».

## Порядок та критерії оцінювання

Для діагностики знань використовується 100-бальна шкала оцінювання. Визначення рівня засвоєння навчального матеріалу відбувається за такими методами оцінювання знань:

- поточне тестування (опитування) після вивчення кожної теми;
- оцінка за виконання та захист лабораторної роботи;
- оцінка за самостійну роботу;
- модульне тестування.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності здобувача освіти за результатами поточного та модульного контролів, є:



- виконання всіх видів навчальної роботи;
- глибина і характер оволодіння навчальним матеріалом;
- характер відповідей на питання при захисті роботи (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо).

Оцінювання результатів роботи проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа:

- 0% – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки;
- 60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки;
- 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки;
- 100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

**Поточна (практична)** складова оцінки (не більше, ніж 60 балів) нараховується за виконання лабораторних робіт (до 5 балів за кожну лабораторну роботу); виконання самостійної роботи (реферат, презентація, програмна розробка тощо – до 5 балів).

**Теоретична** складова оцінки курсу (не більше, ніж 40 балів) нараховується за модульний контроль: МК1 – до 20 балів, МК2 – до 20 балів. Модульні контролю проводяться через ННЦНО НУВГП у формі комп'ютерного тестування на платформі Moodle. МК1, МК2 містять по 40 тестових завдань: 30 завдань першого рівня складності (до 0,45 бала за кожне), 9 завдань другого рівня складності (до 0,5 бала) і 1 завдання третього рівня складності (до 2 балів).

**Додаткові (бонусні) бали** (не більше, ніж 30) можуть бути отримані:

- за підготовку тез на наукову конференцію за тематикою навчальної дисципліни – до 10 балів;
- за участь з доповіддю на конференції – до 10 балів;
- за написання статті в збірник наукових праць – до 20 балів.

**Загальна інтегральна оцінка курсу** розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100) за всі види навчальних та додаткових завдань.

### Шкала загальної оцінки курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за семестр (залік)
<b>60–100</b>	<b>зараховано</b>
<b>0–59</b>	<b>не зараховано</b>

## Інформаційні ресурси

### Рекомендована література

1. Вітлінський В. В. Моделювання економіки. Київ, 2007. 406 с.
2. Загородній Ю.В., Кадієвський В.А. Моделювання економіки. К.: ДАСОА, 2007. 214 с.
3. Здрок В. В., Паславська І. М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. 244 с.
4. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. / За ред. О. Т. Івашука. Тернопіль: ТНЕУ, 2008. 704 с.
5. Єфимова Г. О., Осадча О. О. Методичні вказівки по спецкурсу «Математичні моделі макро-економіки» та «Моделі економічної динаміки» Одеса: ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2013. 68 с.
6. Кальна-Дубінюк Т. П. Моделювання економічної динаміки: навч. пос. К.: НАУ, 2002. 135 с.
7. Капустян О. В., Сукретна А. В. Методи нелінійного аналізу в математичній економіці К.: Київський університет, 2011.
8. Касьяненко В. О., Старченко Л. В. Моделювання та прогнозування економічних процесів. Конспект лекцій: Навч. посібник. Суми: Університетська книга, 2006. 185 с.
9. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни "Економетрика і моделювання економічної динаміки" / Уклад. К. А. Стрижиченко, Л. А. Гольцяєва, В. І. Дериховська. Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 44 с.

10. Лаврінський Л. В., Шарапов О.С., Устинко С.В., Шарапов О.Д. Моделювання системних характеристик в економіці. К.: ЕКМО, 2004. 169 с.
11. Моделі економічної динаміки: конспект лекцій / Уклад. Л. П. Перхун. Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2014. 110 с.
12. Моделювання економічної динаміки: Ч. I. Дослідження динаміки господарської системи на основі виробничої функції: Метод. вказівки щодо виконання лаб. роботи. / Уклад. С. В. Кунцев, С. О. Хайлук. Суми: УАБС, 2005. 58 с.
13. Новожилова М. В., Коюда П. М., Чуб І. А. Моделювання економічної динаміки. Навч.-метод. посіб. для сам. роботи. Харків: ХДТУБА, 2006. 140 с.
14. Руська Р. В., Івашук О. Т. Методи економіко-статистичних досліджень: навч. посіб. Тернопіль: Тайп, 2014. 190 с.

### **Цифровий репозиторій НУВГП**

1. Гладка, О. М. та Карпович, І. М. та Сінчук, А. М. (2019) Моделі економічної динаміки для фахівців з інформаційних технологій. РДГУ, Рівне.  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/13301>
2. 04-05-07 Гладка, О. М. та Карпович, І. М. та Зубик, Л. В. (2017) Методичні вказівки до виконання лабораторних і самостійних робіт з дисципліни “Моделі економічної динаміки” для студентів 4 курсу спеціальності “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” спеціалізації “Комп’ютерний еколого-економічний моніторинг” Частина I.  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/5481>
3. 04-05-08 Гладка, О. М. та Карпович, І. М. та Зубик, Л. В. (2017) Методичні вказівки до виконання лабораторних і самостійних робіт з дисципліни “Моделі економічної динаміки” для студентів спеціальності “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” спеціалізації “Комп’ютерний еколого-економічний моніторинг”. Частина II.  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/5286>
4. 06-11-45 Грицюк, П. М. (2016) Методичні вказівки та завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Моделі економічної динаміки” студентами напряму підготовки 6.030502 «Економічна кібернетика» денної форми навчання.  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/5167>

### **Поєднання навчання та досліджень**

Здобувачі освіти заохочуються долучатися до виконання кафедральної науково-дослідної теми: «Комп’ютерне моделювання еколого-економічних процесів в системі підготовки ІТ фахівців»; готувати доповіді на щорічні університетські та Міжнародні наукові конференції; статті для збірників наукових праць, що видаються в НУВГП (Студентський науковий Вісник, Вісник АКOT, Вісник НУВГП); брати участь у студентських олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт, виставках, workshops, hackathons.

### **Дедлайни та перескладання**

Завдання з лабораторних та самостійних робіт до відповідної теми повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 14 днів з дати заняття. У випадку порушення термінів кількість балів знижується на 10%. **Кінцевим терміном** здачі завдань є останній робочий день навчального семестру.

Порядок повторного проходження контрольних заходів у НУВГП врегульовано «Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/15311>. Перша Perezдача проводиться через ННЦНО згідно з розкладом Perezдач, який розміщено в додатку Мій НУВГП та ПС-Студент WEB: <https://desk.nuwm.edu.ua/>.

У випадку отримання незадовільної оцінки, здобувач направляється на комісію з Perezдачі дисципліни, яка формується деканатом ННІ. Після трьох невдалих спроб здачі семестрового підсумкового контролю з навчальної дисципліни вважається, що здобувач має академічну заборгованість. Рішення про повторне вивчення навчальної дисципліни або відрахування



здобувача приймає ректор на підставі звернення директора ННІ, як це передбачено «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4273>.

У випадку нездачі підсумкового контролю через хворобу чи з інших поважних причин, здобувач має написати заяву на ім'я директора ННІ для зміни строків сесії.

## Неформальна та інформальна освіта

Визнання (перезарахування) результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, відбувається відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/18660>.

Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn чи ін.

## Правила академічної доброчесності

Здобувачі вищої освіти та викладач несуть спільну відповідальність за створення сприятливого творчого навчального середовища, яке базується на взаємній повазі.

Здобувачі освіти повинні дотримуватися Кодексу честі студентів: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4917>. Принцип студентоцентризму передбачає розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. Здобувачі освіти мають дотримуватися Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/10325>. У випадку плагіату при виконанні завдання здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно.

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, наведеними у методичних вказівках і розміщеними на сторінці дисципліни в Moodle.

## Вимоги до відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати усі лекційні та лабораторні заняття з дисципліни згідно розкладу <https://desk.nuwm.edu.ua/>. У випадку відсутності з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний, мобільність тощо) здобувач самостійно опрацьовує теоретичний матеріал і виконує завдання з відповідної роботи. Завдання до лабораторних робіт розміщені на платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2176>.

Файл (файли) із виконаними завданнями здобувач прикріплює до відповідних завдань на платформі Moodle або надсилає викладачу на електронну пошту для перевірки. Захист роботи відбувається на наступному занятті, консультації або онлайн у відеорежимі.

Відвідування консультацій не обов'язкове.

На лекціях і лабораторних заняттях студенти можуть використовувати свої ноутбуки, планшети чи смартфони для роботи.

## Оновлення

Силабус переглядається щороку з урахуванням побажань здобувачів освіти та рекомендацій роботодавців з метою оновлення (осучаснення) змісту навчальної дисципліни на основі наукових досягнень і сучасних практик.

Студенти можуть подавати свої критичні зауваження, а також ідеї та рекомендації щодо наповнення навчальної дисципліни і методів викладання шляхом анонімного онлайн анкетування через Google Forms, яке проводиться наприкінці кожного семестру.

## Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/>. Інформацію про визнання іноземних документів про освіту розміщено: <http://inter.nuwm.edu.ua/ua/pravova-baza>.

Електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

Як знайти статтю у Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

Доступ до електронних ресурсів та сервісів:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

Здобувачі освіти, за бажанням, можуть бути залучені до участі у підготовці грантових заявок на участь у міжнародних конкурсах та участі в інших громадських ініціативах.

Лектор

***Гладка Олена Миколаївна, канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри комп'ютерних технологій та  
економічної кібернетики***