

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально - науковий інститут економіки та менеджменту

Затверджено
Валерій СОРОКА
[sDateTime_SignWriteAgree_Last]

04-05-130 S

СИЛАБУС навчальної дисципліни		SYLLABUS	
ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ		ECONOMIC AND MATHEMATICAL METHODS AND MODELS	
Шифр за ОП	ЗП 21	Code in Degree Programme	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)	
Галузь знань Соціальні та поведінкові науки	05	Field of Knowledge Social and Behavioral Studies	
Спеціальність Економіка	051	Field of Study Economics	
Освітня програма: Бізнес-аналітика Управління персоналом і економіка праці		Degree Programme: Business Analytics Human Resources and Labor Economics	

м. Рівне – 2022

Силабус навчальної дисципліни «**Економіко-математичні методи і моделі**» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійними програмами: «Бізнес-аналітика», «Управління персоналом і економіка праці» за спеціальністю **051 «Економіка»**. Рівне. НУВГП. 2022. 11 стор.

ОП «Бізнес-аналітика» на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/20950>

ОП «Управління персоналом і економіка праці» на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/20893>

Розробник силабусу:

Джоші О. І., канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Протокол № 1 від "30" серпня 2022 року

Завідувач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики:

_____ Грицюк П. М., д-р екон. наук, професор

Керівники освітніх програм:

«Бізнес-аналітика»

_____ Рощик І. А., канд. екон. наук, доцент

«Управління персоналом і економіка праці»

_____ Юрчик Г. М., канд. екон. наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІЕМ

Протокол № 2 від «31» жовтня 2022 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІЕМ:

_____ Ковшун Н. Е., д-р. екон. наук, доцент

Попередня версія силабусу (**04-05-29 S**)

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/20145>

© Джоші О.І.,
2022
© НУВГП,
2022

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти

бакалавр

Освітні програми

«Бізнес-аналітика»

	«Управління персоналом і економіка праці»
Спеціальності	051 «Економіка»
Рік навчання, семестр	3-й рік, 5-й семестр
Кількість кредитів	4
Лекції:	24 годин
Лабораторні заняття:	24 годин
Самостійна робота:	72 годин
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА



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

Вікіситет

<https://goo.su/2LEV>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-1205-0318>

Як комунікувати

o.i.joshi@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

Даний курс сприяє формуванню у студентів системних знань з методології та інструментарію побудови та адекватного використання різних типів економіко-математичних моделей та методів.

Мета: формування системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей.

Цілі: вивчення основних принципів та інструментарію постановки задач, побудови економіко-математичних моделей, методів їх розв'язування та аналізу з метою використання в економіці

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1903>

Компетентності

ОПП «Бізнес-аналітика»,

ОПП «Управління персоналом і економіка праці»:

ЗК3. *Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.*

ЗК4. *Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.*

ЗК7. *Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.*

ЗК8. *Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.*

СК4. *Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.*

СК6. *Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.*

СК7. *Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.*

СК9. *Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.*

СК13. *Здатність проводити економічний аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, оцінку їх конкурентоспроможності.*

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)

ОПП «Бізнес-аналітика»,

ОПП «Управління персоналом і економіка праці»:

ПРН-7. *Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки.*

ПРН-8. *Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.*

ПРН-13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.

ПРН-19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1.

ЕКОНОМЕТРИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ

Лекції – 12 годин

Лабораторні роботи – 12 годин

Самостійна робота – 36 годин

Змістовий модуль 2.

ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ

Лекції – 12 годин

Лабораторні роботи – 12 годин

Самостійна робота – 36 годин

ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.
2. Економетричні моделі. Загальні положення.
3. Лінійні економетричні моделі.
4. Нелінійні економетричні моделі.
5. Узагальнені економетричні моделі.
6. Симультаивні моделі.
7. Оптимізаційні економіко-математичні моделі.
8. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування.
9. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.

10. *Транспортна задача.*
11. *Цілочислове програмування.*

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ (оцінка в балах, максимум **46 балів**)

1. *Економетрична модель парної лінійної регресії* (оцінка в балах, максимум **5 балів**)
2. *Багатофакторна лінійна економетрична модель* (оцінка в балах, максимум **6 балів**)
3. *Нелінійна економетрична модель* (оцінка в балах, максимум **5 балів**)
4. *Мультиколінеарність* (оцінка в балах, максимум **5 балів**)
5. *Лінійне програмування. Задача визначення оптимального асортименту* (оцінка в балах, максимум **5 балів**)
6. *Лінійне програмування. Задача визначення оптимального складу суміші* (оцінка в балах, максимум **5 балів**)
7. *Двоїста задача лінійного програмування. Післяоптимізаційний аналіз розв'язку задачі лінійного програмування* (оцінка в балах, максимум **5 балів**)
8. *Транспортна задача. Модель закритої транспортної задачі* (оцінка в балах, максимум **5 балів**)
9. *Цілочислове програмування. Задача оптимального розкрою однорідного матеріалу* (оцінка в балах, максимум **5 балів**)

ТЕМИ САМОСТІЙНИХ РОБІТ (оцінка в балах, максимум **14 балів**)

1. *Автокореляція залишків* (оцінка в балах, максимум **7 балів**)
2. *Лінійне програмування. Задача оптимального завантаження обладнання або виконання оцінювання 2-х лабораторних робіт однокурсників* (оцінка в балах, максимум **7 балів**)

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

Здатність до саморозвитку, комунікаційні якості, уміння роботи в команді, лідерські здібності, креативність, знання іноземної мови, аналітичні навички, здатність

логічно обґрунтовувати свою позицію, навички формування власної думки та прийняття рішення, грамотність, економічна компетентність та інші.

Форми та методи навчання

on-line або off-line лекції, самостійне опрацювання відповідних тем, контроль знань.

Порядок та критерії оцінювання

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів та рекомендації з розподілу балів регламентуються п. 5 Порядку організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС).

<https://goo.su/3t1m>

<https://goo.su/3T1M>

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно **засвоїти** теоретичний матеріал та **здати** модульні контролі знань, а також **вчасно виконати і захистити** лабораторні і самостійні роботи. В результаті можна отримати такі **обов'язкові** бали:

- **60 балів** – за вчасне та якісне виконання і захист завдань лабораторних і самостійних робіт, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- **20 балів** – модульний контроль 1;
- **20 балів** – модульний контроль 2.

Усього 100 балів.

Дисципліна закінчується **заліком**.

Додаткові бали студентам також можуть бути зараховані за конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни або оприлюднені наукові дослідження.

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 курсу.

Теми наукових досліджень:

1. Моделювання економічної взаємодії регіонів
2. Моделювання маркетингових процесів
3. Моделювання банківської діяльності
4. Оптимізація динаміки національного доходу
5. Моделювання ринку праці

та інші.

Інформаційні ресурси

БАЗОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. К.: КНЕУ, 2003. 408 с.
2. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І., Економетрика: підручник. К.: товариство "Знання", КОО, 1998. 494 с.
3. Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: підручник. К.: КНЕУ, 2000. 296 с.
4. Толбатов Ю.А. Економетрика: підручник для студентів екон. спеціальностей вищого навчального закладу. К.: Четверта хвиля, 1997. 320 с.
5. Курс лекцій з дисципліни „Економетрія” для студентів напряму підготовки „Економіка і підприємництво”. / В.І. Бредюк. Рівне: НУВГП, 2006. 154 с.
6. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. 704 с.
7. Економіко-математичне моделювання в середовищі табличного процесора MS Excel: навч. посіб. / В. І. Бредюк, О. І. Джоші. Рівне : НУВГП, 2015. 242 с.
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2944>

ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

1. Й. Грубер. Економетрія, том 1. Вступ до множинної регресії та економетрії. - Київ: «Нічлава», 1998. – 384 с.
2. Й. Грубер. Економетрія, том 2. Економетричні прогнози та оптимізаційні моделі. - Київ: «Нічлава», 1999. - 296 с.
3. Дж. Джонстон. Эконометрические методы. - М.: Статистика, 1980. - 444 с.

4. Доугерти К. Введение в эконометрику. М.: ИНФРА. 2001. 402 с.
5. Лещинський О.Л., Рязанцева В.В., Юнькова О.О. Економетрія: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Л.: МАУП, 2003. 208 с.
6. Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Економетрія: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.:КНЕУ, 2001. 192 с.
7. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. М.: Высш. шк., 1986. 319 с.
8. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування. Навч. посіб. К.: КНЕУ, 2004. 432 с.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:

1. 04-05-48 М <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/19497>
2. 06-11-08 <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/631>
3. 06-11-09 <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/632>
4. 06-11-12 <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/635>

MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC):

Classcentral

<https://www.classcentral.com/course/edx----17363>

Coursera

<https://ru.coursera.org/learn/mathematical-methods-models-in-economics>

EdX

<https://www.edx.org/course/ekonomiko-matematicheskoe-modelirovanie>

Дедлайни та перескладання

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.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно:

<https://goo.su/3T2G> .

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1760>.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Зокрема студенти можуть самостійно проходити on-line 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 on-line курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється 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 стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП – <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>)

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт НАЗЯВО: <https://naqa.gov.ua/>

Відділ якості освіти НУВГП:

<https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo/dokumenty>

Вимоги до відвідування

Лекційні і лабораторні заняття, та консультації відбуватимуться off-line або on-line (за допомогою Google Meet) за розкладом <https://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати особисті ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.) студент опрацьовує пропущений матеріал у вільний від занять час та складає його під час консультацій.

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

За об'єктивних причин пропуску занять (лікарняні, мобільність і т. ін.) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1760>.

Оновлення

Зміст курсу оновлюється щорічно, враховуючи найновіші наукові дослідження з проблем економіко-математичного моделювання

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

В НУВГП розроблені процедури для реалізації прав здобувачами на академічну мобільність:

- Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4398>
- Порядок перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в Національному

університеті водного господарства та природокористування

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/19458>

- Порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 року № 579

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF#n8>

Лектор *Джоші О.І., канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Автор
Доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Олена ДЖОШІ



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №58 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): СОРОКА ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ
Сертифікат 2B6C7DF9A3891DA1040000003947CE001A498F03
Дійсний з 05.08.2022 15:21 до 05.08.2023 23:59