

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Факультет/інститут економічний

Кафедра економічної кібернетики

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Математичні моделі в системах моніторингу  
економічних процесів**

Освітня програма Економіка

Освітній рівень Доктор філософії

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 2 від 29 серпня 2022 р.

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Математичні моделі в системах моніторингу економічних процесів
<b>Викладач (-і)</b>	к.е.н., доц. Судук Н.В.
<b>Контактний телефон викладача</b>	+38(097)2280838
<b>E-mail викладача</b>	<a href="mailto:natalia.suduk@pnu.edu.ua">natalia.suduk@pnu.edu.ua</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ЄКТС, 90 год.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pro">https://d-learn.pro</a>
<b>Консультації</b>	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Сучасні зміни в системі державного регулювання національної економіки потребують підвищення ефективності спостереження за відповідними процесами з урахуванням факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. Необхідність детальної оцінки та аналізу стану національної економіки потребує формування системи моніторингу, яка повинна бути наповнена відповідним інструментарієм. Існують окремі концептуальні підходи щодо визначення поняття моніторингу, його видів та структурних елементів. Моніторинг визначається як безперервне стеження за будь-яким процесом з метою виявлення його відповідності бажаному результату або тенденції розвитку. Систематичне збирання інформації про хід робіт у межах моніторингу є своєрідним «скануванням» подій і проводиться для того, щоб вчасно виявляти відхилення від окреслених планів.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p><b>Метою</b> цієї навчальної дисципліни є отримання знань та навичок в роботі комп'ютеризованими системами моніторингу: введенням, виведенням та обробкою даних різних видів моніторингу. Вивчення дисципліни дозволить оволодіти сучасними програмними засобами, середовищами та методами обробки даних еколого-економічного моніторингу та формування у здобувачів знань та вмінь для роботи з сучасними пакетами та середовищами, призначеними розробки комп'ютеризованих систем моніторингу</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основні поняття та види моніторингу; переваги та недоліки пакетів прикладних програм та середовищ розробки комп'ютеризованих систем моніторингу; архітектури та види комп'ютеризованих систем моніторингу;</li> <li>– основні підходи та засоби проектування комп'ютеризованих систем моніторингу; концепцію веб-орієнтованих комп'ютеризованих системи моніторингу;</li> <li>– вибрати потрібний для поставленої задачі вид програмного забезпечення для розробки комп'ютеризованих системи моніторингу;</li> <li>– розробляти структуру бази даних комп'ютеризованих системи моніторингу; вводити та актуалізувати інформацію в базі даних;</li> <li>– створювати запити для вибору інформації з бази даних за умовами різної складності.</li> </ul>	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p><b>Результати навчання:</b></p> <p>РН04. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи.</p> <p>РН09. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p><b>Компетентності:</b></p> <p>ІК - Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері економіки, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p>	

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність розв'язувати комплексні проблеми економіки на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

СК03. Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у сфері економіки, методи комп'ютерного моделювання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності.

СК06. Здатність обґрунтовувати та готувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей розвитку соціально-економічних систем і процесів із застосуванням математичних методів та моделей.

### 5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу - 90 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	14
Практичні	16
Самостійна робота	60

#### Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язковий / вибірковий
2	051 Економіка	1	Вибірковий

#### Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Тема 1. Основні поняття та види моніторингу економічних процесів.</b> Моніторинг, як складова інформаційної технології. Основні поняття та види моніторингу. Етапи моніторингу: спостереження, аналіз, прогноз, розробка рекомендацій для підтримки прийняття управлінських рішень.	Лекція, практичне заняття	[1,4,9, 11,21]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 2. Огляд пакетів прикладних програм та середовищ розробки комп'ютеризованих систем моніторингу економічних процесів.</b> Огляд пакетів прикладних програм та середовищ розробки комп'ютеризованих систем моніторингу. Порівняльна характеристика пакетів прикладних програм...	Лекція, практичне заняття	[3,4,9].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, розв'язати задачі	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 3. Архітектури та види комп'ютеризованих систем моніторингу економічних процесів.</b> Класифікація комп'ютеризованих систем моніторингу. Типові архітектури	Лекція, практичне заняття	[4,11,12, 22]	Опрацювати лекційний матеріал, Пройти тестування до теми	0,1	До наступного заняття за розкладом

комп'ютеризованих систем моніторингу.					
<b>Тема 4. . Основні підходи та засоби проектування комп'ютеризованих систем моніторингу.</b> Характеристика найпоширеніших засобів проектування комп'ютеризованих систем моніторингу. Засоби проектування структури на різних рівнях деталізації.	Лекція, практичне заняття	[2,4,9, 10,17,21]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 5. Веб-орієнтовані комп'ютеризовані системи моніторингу.</b> Принципи формування веб-орієнтованих комп'ютеризовані системи моніторингу. Програмне забезпечення та типові архітектури розробки веб-орієнтованих комп'ютеризовані системи моніторингу.	Лекція, практичне заняття	[4,6,9, 10, 17,21]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 6.. Основні підходи та засоби моніторингу економічних систем.</b> Основні способи моніторингу економічних систем систем моніторингу. Засоби проектування структури на різних рівнях деталізації.	Лекція, практичне заняття	[4,8,9,11]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 7. Фінансово-економічний моніторинг</b> Використання новітніх інформаційних технологій які забезпечують якість та швидкість проведення фінансово-економічного моніторингу, враховуючи поставлені задачі та унікальність об'єктів дослідження. На окремих критеріях, а саме: ступеню спостереження та деталізації відповідних програм і елементів базується порядок використання ефективних методів збору інформації. Інформаційно-аналітичний аспект, який характеризує спостереження за соціально-економічними явищами, процесами та формує методіку збору та групування необхідної інформації,	Лекція, практичне заняття	[4,5,9,10, 14,17,19]	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування до попередніх тем	0,1	До наступного заняття за розкладом

враховуючи періодичність, достовірність, стійкість та значущість окремих факторів. Економічність проведених досліджень – витрати на проведення відповідних заходів щодо здійснення моніторингу будуть відповідати отриманим результатам. Встановлення рівноваги при використанні людського капіталу та технічного потенціалу для забезпечення швидкого вирішення поставлених задач.					
<b>Тема 8. Модель моніторингу економічних показників результативності підприємства</b> Сутність і зміст моніторингу економічних показників результативності підприємства. Суб'єкти моніторингу економічних показників результативності підприємства. Функції моніторингу результативності діяльності підприємства. Інформаційно-методичне забезпечення.	Лекція, практичне заняття	[4,8,10, 11,13,16, 17,18,20]	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування до попередніх тем	0,2	До наступного заняття за розкладом
<b>Підсумкове практичне заняття</b>	Практичне заняття		Підготуватись до контрольної роботи	0,1	Згідно розкладу

#### 6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	<p><b>100 балів – 50 балів</b> протягом семестру та <b>50 балів</b> за екзамен;</p> <p><b>“відмінно”</b> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p><b>“добре”</b> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p> <p><b>“задовільно”</b> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p><b>“незадовільно”</b> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмової	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу, яка є допуском до складання іспиту. Головна її мета – перевірка

роботи	самостійної роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв'язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.
Семінарські заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оцінка за поточне тестування (10 балів);</li> <li>– оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (15 балів);</li> <li>– оцінка за контрольну роботу (15 балів);</li> <li>– оцінка за самостійну роботу (10 балів).</li> </ul>

### **7. Політика курсу**

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні, семінарські та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

Очікується, що аспіранти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлюючи наслідки її порушення, що визначається Кодексом честі та Положенням про запобігання та виявлення плагіату Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника <https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/>.

Перезарахування результатів неформальної освіти відбувається згідно Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ПНУ [https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna\\_o\\_svita.pdf](https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_o_svita.pdf)

### **8. Рекомендована література**

1. Брагінець А.М. Еволюція предмета і завдань функції управління «моніторинг» та її координація з економічним аналізом. Актуальні проблеми економіки. 2014. №10 (160). С. 8–21.
2. Галіцин В.К., Ус Р.Л. Моніторинг та аудит інформаційних технологій у системі управління організації. Моделювання та інформаційні системи в економіці. 2012. Вип. 86. С. 256–262.
3. Дубовой В.М., Ковалюк О.О. Моделі прийняття рішень в управлінні розподіленими динамічними системами : монографія. Вінниця : Універсум – Вінниця, 2008. 186 с.
4. Золотарьова І.О., Бутова Р.К., Гаврилова А.А. Інформаційні системи та технології в банківській сфері : навчальний посібник. Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. 332 с.
5. Кануннікова В.М., Полозова Т.В., Воскобойник О.М. Сутність фінансово-економічного моніторингу діяльності підприємства. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2012. № 37. С. 194–197.
6. Кривцун Т.В., Слабінога М.О., Заячук Я.І. Веб-орієнтована система моніторингу та керування проектами за методологією AGILE. Методи та прилади контролю якості. № 1 (46) 2021. С.132–137.
7. Ломачинська І.А. Бюджетно-податкове регулювання соціальних аспектів економічного розвитку. Вісник Одеського національного університету. Економіка. 2016. Том 21, Вип. 4

- (46). С. 188–191.
8. Ломачинська І.А., Кравцов А. Вплив конвергенції фінансового та реального секторів на розвиток національної економіки України. Вісник Одеського національного університету. Економіка. 2012. Том 17, Вип. 2. С. 139–146.
  9. Масленников Є.І. Методологічні та практичні засади дослідження системи управління фінансовою стійкістю промислового підприємства : монографія. Одеса : Прескур'єр, 2015. 316 с.
  10. Мокін В.Б., Крижановський Є.М, Боцула М.П. Інформаційна технологія інтегрування математичних моделей у геоінформаційні системи моніторингу поверхневих вод : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2011. 152 с.
  11. Мокін В.Б., Крижановський Є.М. Геоінформаційні системи в екології. Електронний навчальний посібник / під ред. Є. М. Крижановського. Вінниця : ВНТУ, 2014. 182 с.
  12. Моніторинг довкілля : підручник / В.М. Боголюбов та ін. ; за ред. В.М. Боголюбова. і Т.А. Сафранова. – Херсон : Грінь Д.С., 2011. – 530 с.
  13. Панфіль Л. А., Муртазіна Є. Е. Оцінка ефективності діяльності підприємства. Міжнародний журнал прикладних і фундаментальних досліджень. 2016. № 6. С. 753–756.
  14. Побережець О.В., Іванова К.В. Ідентифікація та класифікація нематеріальних активів та проблеми їх визначення. Економіка: реалії часу. 2012. № 2 (3). С. 98–104. URL : <http://economics.opu.ua/files/archive/2012/No2/98-104.pdf>.
  15. Роскладка А.А. Контролювання мети процесу в системах моніторингу. Економіка. Менеджмент. Підприємництво. 2012. № 24 (II). С. 72–81.
  16. Роскладка Н.О., Роскладка А.А., Пушкарьова А.В. Система моніторингу ключових показників ефективності діяльності підприємства. Ефективна економіка. 2019. № 12.
  17. Руденко В.Д. Бази даних в інформаційних системах : навч. посіб. для студ. пед. унів-тів / за ред. В. Ю. Бикова. К. : [Фенікс], 2010. 235 с.
  18. Тарасевич А.П. Етапи реалізації економічного моніторингу підприємств. Перспективи економічної інтеграції: бачення наукової молоді. 2014. № 2. С. 86–87.
  19. Халіна В.М. Концепція фінансово-економічного моніторингу підприємства. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2013. № 42. С. 331–334.
  20. Flachenecker F., Rentschler J., de Kleuver W. Monitoring Resource Efficiency Developments: Indicators, Data, and Trends. Investing in Resource Efficiency. Springer, Cham, 2018. С. 31–50.
  21. Maslennikov E.I. Strategic assessment of the financial sustainability of the industrial enterprise. Економіка: реалії часу. 2014. № 6 (16). С. 111–115. URL : <http://economics.opu.ua/files/archive/2014/No6/111-115.pdf>.
  22. Svitlana V. Filyppova, Yuri V. Kovtunenکو Commercialization and technology transfer: the processes' contents and correlation in the innovative activity of industrial enterprise. Економіка: реалії часу. Науковий журнал. Одеса: ОНПУ, 2013. № 2(7). С. 33–38. URL : <http://www.economics.opu.ua/n3.html>

**Викладач**

**Судук Н.В.**