



# ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	120 годин / 4 кредити ЕКТС (лекції – 36 год., лабораторні роботи – 18 год., СРС – 66 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік, МКР
Розклад занять	<a href="http://rozklad.kpi.ua/">http://rozklad.kpi.ua/</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лекції та лабораторні роботи проводить канд. екон .наук, доцент, Караєва Наталія Веніамінівна, <a href="mailto:nv_karaeva@ukr.net">nv_karaeva@ukr.net</a>
Розміщення курсу	<a href="https://classroom.google.com/c/NTg4ODU3MzAzNTMz?cjc=ku6rffu">https://classroom.google.com/c/NTg4ODU3MzAzNTMz?cjc=ku6rffu</a> <a href="https://campus.kpi.ua">https://campus.kpi.ua</a>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Ризик є необхідною складовою людської діяльності, коли існує невпевненість у майбутніх результатах того чи іншого рішення, процесу. Тому ризик-менеджмент широко використовується у всіх сферах життєдіяльності. Сучасним глобальним і локальним соціально-економічним і екологічним процесам притаманні висока динаміка, нестаціонарність та нелінійність. Різноманітність множини факторів глобальних ризиків та їх проявів, вартість засобів та недостатня швидкість процедур оцінювання ризиків ускладнюють можливість ефективного їх управління.

Розвитку економіки України на сучасному етапі характерне широке використання потенційно небезпечних технологій і виробництва, істотне погіршення екологічних характеристик окремих регіонів, господарське освоєння територій з високою імовірністю природних катастроф. Тому невід'ємним інструментом дослідження проблем сталого розвитку держави є обов'язковий аналіз і оцінювання еколого-економічного ризику.

У межах вивчення цієї дисципліни студенти одержують комплекс знань про ризик як про дворівневу взаємопов'язану структуру, що має прикладний і теоретичний аспекти. Теоретичний - це результат вивчення ризику як суспільного явища, що має власну сутність, відповідні закономірності розвитку й управління в ситуації невизначеності.

**Метою** опанування дисципліни є формування відповідного рівня знань і досвіду в процесі вибору найкращих (оптимальних) управлінських екологічних рішень в умовах глобальних соціальних, економічних, екологічних ризиків.

**Предметом** навчальної дисципліни є сучасні методи оцінювання й управління еколого-економічними ризиками, які необхідно враховувати при розробці системи прийняття ефективних управлінських рішень щодо реалізації цілей сталого розвитку України.

Дисципліна сприяє формуванню у студентів таких **компетентностей**:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність).
- Здатність до оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
- Здатність розробляти програмні засоби для аналізу та управління еколого-економічними ризиками.

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі програмні **результати навчання**:

**Зокрема знати:**

- базові поняття, що використовуються згідно міжнародних стандартів у ризик-менеджменті;
- основні етапи загального алгоритму управління ризиком;
- еволюцію теорії ризику;
- класифікацію видів ризику;
- види невизначеності;
- класифікацію та сутності методів загального оцінювання ризику;
- методи економічної оцінки екологічного ризику;
- методи управління еколого-економічним ризиком (страхування, адаптація тощо).

**Уміти:**

- формувати інформаційну базу еколого-економічних загроз і ризиків сталого розвитку країни;
- використовувати одержані теоретичні знання для формування системи ефективних заходів мінімізації еколого-економічного ризику;
- обґрунтувати вибір методів оцінювання ризиків в залежності від типу задач на основі аналізу переваг і недоліків методів, а також із використанням методів експертної оцінки
- визначати соціально-економічну вартість екологічного ризику;
- використовувати одержані теоретико-методичні знання для розробки програмних засобів аналізу еколого-економічних ризиків.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

У структурно-логічній схемі навчання дисципліна «Еколого-економічний ризик-менеджмент» розміщена у другому семестрі, тобто тоді, коли студенти вже прослухали дисципліну «Сталий інноваційний розвиток» та набули певного теоретико-методичного досвіду у питаннях обґрунтування заходів щодо вирішення еколого-економічних проблем на попередньому рівні освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Компетенції, знання та вміння, отримані студентами в процесі вивчення цієї дисципліни можуть бути застосовані ними під час виконання магістерської дисертації.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Теоретичні основи еколого-економічного ризик-менеджменту

**Тема 2.** Система методів оцінювання ризиків

**Тема 3.** Методи управління еколого-економічними ризиками

#### 4. Навчальні матеріали та ресурси

##### **Базова література**

1. Еколого-економічний ризик-менеджмент: логіко-графічні методи оцінювання ризику [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю.А. Веремійчук, Н.В. Караєва. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,61 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 48 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/54717>
2. Караєва Н.В. Методи і засоби оцінки ризику здоров'ю населення від забруднення атмосферного повітря: [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізації «Інформаційні технології моніторингу довкілля» / Н. В. Караєва, І. В. Варавка ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,38 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 56 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/25404>
3. Караєва Н. В. Еколого-економічний ризик-менеджмент: методи оцінювання ризиків : [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Н. В. Караєва; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 540Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. URL: <https://eco-risk.kpi.ua>
4. Караєва Н.В. Еколого-економічний ризик-менеджмент: оцінка збитків від забруднення довкілля : [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Н. В. Караєва; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,38 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – URL: <https://eco-risk.kpi.ua>
5. Караєва Н.В. Ризик-менеджмент сталого розвитку енергетики: інформаційна підтримка прийняття рішень: навчальний посібник / Н.В. Караєва, С.В. Войтко, Л.В. Сорокіна – К. : Альфа Реклама, 2013. – 308 с.

##### **Додаткова література**

6. Караєва Н.В. Методологія економічної оцінки соціальних втрат внаслідок екодеструктивної діяльності підприємств енергетики / Н.В. Караєва, Л.О. Левченко / *Управління розвитком складних систем*. 2014. Вип. 20. С. 162–169.
7. Ризик-менеджмент суб'єктів енергетичного ринку як складова механізму забезпечення енергетичної безпеки : монографія / Н. В. Караєва, І. І. Гусєва, В. О. Бараннік, А. О. Савицька. — К.: Софія-А, 2012. – 256 с.
8. Караєва Н. В. Характеристика можливостей комп'ютерних систем і програмних засобів для економіко-екологічного аналізу господарської діяльності [Електронний ресурс] / Н. В. Караєва // *Глобальні та національні проблеми економіки*. Грудень 2016. № 14. – URL: <http://global-national.in.ua/issue-14-2016>.
9. Караєва Н. В. Методологічні аспекти та програмні засоби оцінки ризику здоров'ю населення при несприятливому впливі факторів навколишнього середовища / Н. В. Караєва / *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2018. № 1(47). С. 164-169. – URL: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2018.1>

##### **Інформаційні ресурси**

10. сайт навчальної дисципліни <https://eco-risk.kpi.ua>
11. Публікації Державної служби статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
12. Щорічні доповіді «Global Risk» міжнародної організації Світовий Економічний Форум (World Economic Forum) URL: <https://www.weforum.org/reports>

#### **Навчальний контент**

##### **5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Навчальна дисципліна охоплює 36 годин лекцій та 18 годин лабораторних робіт, а також виконання модульної контрольної роботи, яка складається з трьох частин за темами кредитного модуля тривалістю 0,65 акад. год. кожна.

Метою циклу лабораторних робіт полягає в тому, щоб студенти отримали практичні навички оцінювання еколого-економічних ризиків і розробки системи ефективних заходів щодо їх

мінімізації. Під час навчання застосовується пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий, репродуктивний, проблемний, дослідницький методи.

Термін виконання (тиждень)	Назви розділів і тем
<b>Тема 1. Теоретичні основи еколого-економічного ризик-менеджменту</b>	
1	Лекція 1-2. Основні поняття, що використовуються у ризик-менеджменті. Сутність ризику як еколого-економічної категорії. Глобальні ризики
2	Лабораторна робота 1. Розробка інформаційної системи глобальних ризиків сталого розвитку України
3	Лекція 3. Види невизначеності. Класифікація ризиків
4	Лекція 4. Еволюція теоретичних основ ризик-менеджменту. Теорія «Чорний лебідь»
5	Лабораторна робота 2. Створення 3-х рівневої інтелект-карти, що містить основні теоретичні аспекти еколого-економічного ризик-менеджменту <b>Модульна контрольна робота (частина I)</b>
<b>Тема 2. Система методів оцінювання ризиків</b>	
6	Лекція 5-6. Методи й алгоритм процесу управління еколого-економічним ризиком. Характеристика основних етапів алгоритму аналізу ризику
7	Лекція 7. Критерії вибору методів загального оцінювання ризику
8	Лабораторна робота 3. Формування класифікаторів, зокрема методів загального оцінювання ризиків та переваг і обмеженості методів
9	Лекція 8-9. Статистичні методи оцінювання ризику. Методи оцінки ризику здоров'ю населення при несприятливому впливі факторів навколишнього середовища
10	Лабораторна робота 4. Розрахунок величини ризику здоров'ю населення при несприятливому впливі факторів навколишнього середовища
11	Лекція 10-11. Логіко-графічні методи і засоби аналізу ризику
12	Лабораторна робота 5-6. Побудова діаграм для типового аналізування причин і наслідків еко-деструктивних подій (діаграми: дерево відмов, дерево подій, комбінована причинно-наслідкова, «краватка-метелик», Ісікави, Маркова, поточного стану). <b>Модульна контрольна робота (частина II)</b>
13	Лекція 12-14 Економічна оцінка збитку як міри ризику. Пофакторні і пореципієнтні збитки
14	Лабораторна робота 7. Розрахунок еколого-економічних збитків
<b>Тема 3. Методи управління еколого-економічними ризиками</b>	
15	Лекція 13-14. Механізми і методи управління еколого-економічними ризиками в умова «енергетичного переходу»
16	Лекція 15-16. Використання експертної оцінки в задачах управління еколого-економічними ризиками
17	Лабораторна робота 8. Визначення пріоритетних заходів мінімізації ризиків сталого розвитку України на основі експертної оцінки.
18	Лекція 17-18. Стратегічні напрями переходу до зеленої енергетики: можливості і ризики
19	Лабораторна робота 9. Створення 3-4-х рівневої інтелект-карти, що містить основні аспекти аналізу і управління еколого-економічних ризиком <b>Модульна контрольна робота (частина III)</b>

## 6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента охоплює такі складники: підготовка до аудиторних занять; проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на лабораторних роботах; інтерпретація отриманих результатів у електронному звіті; ознайомлення з сучасними програмними засобами аналізу ризику, що використовується у міжнародній практиці. Термін часу самостійної роботи становить 66 годин.

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- Відвідування лекцій, а також відсутність на них, не оцінюється. Відвідування лабораторних занять є обов'язковою складовою вивчення матеріалу.
- При захисті лабораторних робіт студент має продемонструвати протокол із виконаним завданням. У випадку дистанційної форми навчання захист відбувається на відповідній конференції шляхом демонстрації екрана.
- Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.
- Норми етичної поведінки Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

1. Стартовий рейтинг (виконання робіт в семестрі) оцінюється у 50 балів. Розподіл балів наведено в таблиці:

Роботи	Максимальна кількість балів за виконання однієї роботи	$\Sigma$
Лабораторні роботи 1 - 7	10	70
Лабораторні роботи 8 - 9	12	24
Модульна контрольна робота	8	8
		<b>100</b>

**Штрафні** бали віднімаються за:

- 1) неоптимальні структури представлення інформації – 10% від максимальної кількості балів;
- 2) ненадану або невірну відповідь на запитання – 20% від максимальної кількості балів при захисті лабораторної роботи або 100% - на контрольній роботі.

2. Календарний контроль проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог syllabusу:

Критерій	Перший календарний контроль	Другий календарний контроль
Термін календарного контролю	Тиждень 7-8	Тиждень 14-15
Умови отримання позитивної оцінки	$\geq 24$ бали	$\geq 45$ балів

3. Умови допуску до заліку: відсутність заборгованостей з лабораторних робіт 1 - 9.

Студенти, які виконали умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.

Зі студентами, які виконали умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів, а також з тими студентами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі проводиться семестровий контроль у вигляді заліку.

4. Відповідь на заліку оцінюється у 100 балів. Залікова робота складається з одного теоретичного питання та одного практичного завдання. Ваговий бал теоретичного питання – 50 балів, завдання – 50 балів.

Теоретична частина оцінюється таким чином:

- правильна чітко викладена, повна відповідь – (не менше 90% потрібної інформації) – 45-50 балів;
- достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) – 38-44 бали;
- неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) – 30-37 балів;
- незадовільна відповідь – 0 балів.

Практичне завдання оцінюється таким чином:

- повне, безпомилкове розв'язування завдання – 45-50 балів;
- повне, розв'язування завдання із несуттєвими невідповідностями – 38-44 бали;
- завдання виконане з певними недоліками – 30-37 балів;
- завдання не виконано – 0 балів.

5. Рейтингова оцінка за освітній компонент за бажанням студента визначається одним з таких способів:

- 1) кількість балів, отриманих за поточний контроль, або
- 2) результат виконання залікової контрольної роботи (тоді не враховуються бали, отримані в семестрі).

**Таблиця переведення рейтингових балів у оцінку за університетською шкалою:**

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

## **8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

Комунікація з викладачем будується за допомогою використання інформаційної системи «Електронний кампус», платформи дистанційного навчання «Сікорський», а також такими інструментами комунікації, як Zoom, електронна пошта, Viber. Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань.

### **Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

Складено доц, канд. екон .наук, доц., Караєвою Наталією Веніамінівною

Ухвалено кафедрою ЦТЕ (протокол № 21 від 30.05.24)

Погоджено Методичною радою НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 31.05.24)