

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
Географічний факультет  
Кафедра метеорології та кліматології



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ РИЗИКИ  
ТА МЕТОДИ ЇХ ОЦІНКИ  
для студентів

галузь знань  
спеціальність  
освітній рівень  
освітня програма  
вид дисципліни

10 Природничі науки  
103 Науки про Землю  
Магістр  
Метеорологія  
вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	6
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладачі: **Яценко Юлія Володимирівна**, *асистент кафедри метеорології та кліматології*

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(місяць, рік, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(місяць, рік, дата)

КИЇВ – 2021

Розробники: **Яценко Юлія Володимирівна**, асистент кафедри метеорології та кліматології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол №1 від «26» серпня 2021 року  
Завідувач кафедри

  
Сергій ШИЖКО  
(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

Протокол №6 від «30» серпня 2021 року  
Голова науково-методичної комісії

  
Наталія КОРОГОДА  
(підпис)

## ВСТУП

**1. Мета дисципліни** – сформувати у здобувачів вищої освіти систему знань про комплексний підхід до оцінки небезпек, загроз і ризиків, пов'язаних із несприятливими та стихійними гідрометеорологічними умовами і явищами; розвинути уміння ідентифікувати і аналізувати гідрометеорологічні ризики, впроваджувати гідрометеорологічний ризик-менеджмент.

### **2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

1. Успішне опанування курсів «Метеорологія», «Фізика атмосфери», «Кліматологія», «Біометеорологія», «Екологічна кліматологія».

2. Знання теоретичних основ і методичних підходів до оцінки впливу погодних і кліматичних умов на життєве середовище людини та її виробничу діяльність, знання принципів і методів використання метеорологічної та кліматичної інформації для вирішення прикладних завдань у виробничій та невиробничій сферах.

**3. Анотація навчальної дисципліни:** навчальна дисципліна присвячена вивченню ризиків життєдіяльності людини, зумовлених впливом несприятливих і стихійних гідрометеорологічних умов і явищ на тлі сучасних змін клімату. Вивчаються методики оцінки вразливості об'єктів (реципієнтів ризиків) у галузях економіки, які особливо підлягають впливу несприятливих гідрометеорологічних умов і явищ (наприкладі сільського господарства, міського господарства, енергетики), і для них розглядаються способи визначення допустимості кліматичних ризиків. На конкретних прикладах вивчаються методи ідентифікації та оцінки погодно-кліматичних ризиків за економічними, екологічними та соціальними ознаками. Розглядаються принципи кліматичного ризик-менеджменту, сучасні підходи до страхування погодних і кліматичних ризиків (наприкладі аграрної галузі), можливості врахування інформації про погодні та кліматичні ризики для вирішення завдань геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм. Структурно дисципліна складається з двох змістових модулів.

**4. Завдання (навчальні цілі):** набуття студентами необхідних теоретичних знань і практичних навичок для здійснення ідентифікації, оцінки та реалізації системи управління погодними і кліматичними ризиками у виробничій та невиробничій сферах життєдіяльності людини.

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти України для другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальності 103 – Науки про Землю, дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних компетентностей:

*інтегральної:*

- здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні атмосфери у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації;

*загальних:*

– К02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.

– К09. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.

– К11. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науководослідницьких організаціях при вивченні атмосфери.

– К13. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм, у т.ч. з урахуванням впливу погоди і клімату.

### 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
<b>1</b>	<b>Знати</b>			
1.1.	Знати концепцію ризику, поняття ризику, компоненти ризику, класифікації ризиків, етапи аналізу ризиків	лекція, самостійна робота	тест, бліц-опитування, виконання аналітично-розрахункових робіт, презентація	5
1.2	Знати методичні засади ідентифікації погодних і кліматичних ризиків; зміст і завдання моніторингу факторів ризику	лекція, самостійна робота		5
1.3	Знати принципи оцінки вразливості реципієнтів (у виробничій та невиробничій сферах життєдіяльності людини) до погодних і кліматичних ризиків	лекція, самостійна робота		5
1.4	Знати основні методи кількісної оцінки ступеня ризику: аналітичний метод; метод використання аналогів; знати методологію комплексної оцінки ризиків	лекція, самостійна робота		5
1.5	Знати зміст і завдання управління ризиками. Знати основні складові гідрометеорологічного ризик-менеджменту	лекція, практична робота, самостійна робота		тест, бліц-опитування, виконання аналітично-розрахункових робіт, презентація
1.6	Знати сучасні підходи до страхування погодних і кліматичних ризиків (досвід агрострахування в Україні та країнах світу)	лекція, самостійна робота	тест, бліц-опитування, виконання аналітично-розрахункових робіт, презентація	10
1.7	Знати зміст і завдання адаптаційних заходів в системі управління кліматичними ризиками	лекція, самостійна робота	тест, бліц-опитування, виконання аналітично-розрахункових робіт, презентація	10
<b>2</b>	<b>Вміти</b>			
2.1	Вміти ідентифікувати та аналізувати (якісно і кількісно) ризику несприятливих і стихійних гідрометеорологічних умов і явищ (розраховувати потенційні збитки від впливу НЯ і СГЯ)	самостійна робота	виконання аналітично-розрахункових робіт, презентація, дискурс, звіт по практичних роботах	20
2.2.	Вміти здійснювати оцінку кліматичних ризиків за різних сценаріїв змін клімату	практична робота		
2.3	Вміти застосовувати інформацію про кліматичні ризики для вирішення завдань геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм	практична робота		

2.4	Проявляти самостійність, ініціативність і відповідальність, здійснюючи обґрунтування альтернативних підходів до розроблення адаптаційних заходів для різних секторів економіки на основі аналізу ризиків	самостійна робота	опитування, виконання аналітично-розрахункових робіт, презентація, дискурс, екзамен	10
<b>3</b>	<b>Комунікація</b>			
3.1.	Демонструвати спілкування в діалоговому режимі з колегами та цільовою аудиторією, ведення професійної наукової дискусії;	Практичні роботи, самостійна робота	тест, бліц-опитування, виконання аналітично-розрахункових робіт, презентація	5
3.2.	Письмово відображувати та презентувати результати своїх досліджень українською мовою.	Практичні роботи, самостійна робота	розрахункових робіт, презентація	5
<b>4</b>	<b>Автономність та відповідальність</b>			
4.1	Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в області наук про Землю.	Лекції, семінар, самостійна робота	опитування, дискурс, залік	10

**6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання**

<b>Результати навчання дисципліни</b>	<b>1.1</b>	<b>1.2</b>	<b>1.3</b>	<b>1.4</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	<b>1.7</b>	<b>2.1</b>	<b>2.2</b>	<b>2.3</b>	<b>2.4</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>	<b>4.1</b>
<b>Програмні результати навчання</b>														
ПРН-2. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в метеорології.								+	+	+	+			+
ПРН-8. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.			+			+	+					+		+
ПРН-9. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми з урахуванням метеорологічної та кліматичної інформації.								+	+	+	+		+	
ПРН-13. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові явища і процеси в атмосфері, їхні властивості та притаманні їм ознаки.	+	+		+	+	+			+		+			+

## 7. Схема формування оцінки

Контроль знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою, яка передбачає дворівневе оцінювання засвоєного матеріалу. Максимальна оцінка становить 100 балів, 60 із яких студент може набрати в ході семестрового контролю і 40 балів – на заліку.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1–4, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 5–8.

**7.1. Форми оцінювання студентів:** Семестрову кількість балів формують бали, отримані студентом у процесі освоєння матеріалу з двох змістових модулів та виконання індивідуальних творчих робіт.

### Оцінювання за формами контролю:

	<b>ЗМ1</b>		<b>ЗМ2</b>	
	<i>Min. - <b>18</b> балів</i>	<i>Max. - <b>30</b> балів</i>	<i>Min. - <b>18</b> балів</i>	<i>Max. - <b>30</b> балів</i>
Усна відповідь (бліц-опитування)	$0.5 \times 3 = 1.5$	$1.0 \times 3 = 3.0^*$	$1.0 \times 3 = 3.0$	$1.5 \times 3 = 4.5$
Доповнення	$0.5 \times 3 = 1.5$	$1.0 \times 3 = 3.0$	$0.5 \times 3 = 1.5$	$1.0 \times 3 = 3.0$
Проміжний контроль знань студентів (тести)	$0.5 \times 2 = 1.0$	$1.0 \times 2 = 2.0$	$0.5 \times 3 = 1.5$	$1.5 \times 3 = 4.5$
Оцінювання розрахункових робіт (дослідницько-аналітична робота)	$1.5 \times 4 = 6.0$	$2.0 \times 4 = 8.0$	$0.5 \times 4 = 2.0$	$1.0 \times 4 = 4.0$
Модульна контрольна робота	$8.0 \times 1 = 8.0$	$14.0 \times 1 = 14.0$	$10.0 \times 1 = 10.0$	$14.0 \times 1 = 14.0$

«1.0»/ «1.7» - мінімальна/максимальна оцінка, яку може отримати студент.  
×3 – мінімальна/максимальна залікова кількість робіт чи завдань.  
=3\*/5.1\* – сумарна кількість балів, яку може отримати студент.

**Підсумкове оцінювання у формі заліку:** максимальна кількість балів на заліку – 40 балів, мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 24 бали (60 % максимальної кількості балів, відведених на залік).

До заліку з дисципліни допускаються студенти, які впродовж семестру набрали не менш 36 балів (60 % максимальної кількості балів, відведених на семестровий контроль).

Для студентів, які набрали впродовж семестру сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 36 балів* для здачі заліку потрібно повторно пройти поточний контроль знань (наприклад, у вигляді тестування) в установленому порядку.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі контрольних робіт здійснюються відповідно до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу».

**7.2. Організація оцінювання:** Оцінювання здійснюється впродовж семестру, включаючи і самостійну роботу студента.

### 7.3. Шкала відповідності оцінок:

<b>Зараховано / Passed</b>	60-100
<b>Не зараховано / Fail</b>	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Практичні	Самостійна робота
<b>Змістовий модуль 1. Принципи і методи оцінки гідрометеорологічних ризиків</b>				
1	Тема 1. Концепція ризику. Класифікація ризиків. Види ризиків та їх ознаки. Етапи ризик-аналізу.	4	2	20
2	Тема 2. Методи ідентифікації погодніх і кліматичних ризиків. Моніторинг факторів ризику. Тема 3. Принципи аналізу вразливості реципієнтів ризику.	6	4	15
3	Тема 4. Методи кількісної оцінки ризиків несприятливих і стихійних гідрометеорологічних умов і явищ та оцінки ризиків змін клімату.	4	2	15
<b>Змістовий модуль 2. Основи ризик-менеджменту в гідрометеорології</b>				
4	Тема 5. Ризик-менеджмент та його особливості у сфері гідрометеорології. Тема 6. Страхування погодно-кліматичних ризиків.	6	2	20
5	Тема 7. Класифікація та схеми розроблення адаптаційних заходів до погодніх аномалій і змін клімату у різних галузях економіки. Методи врахування невизначеності під час прийняття адаптаційних управлінських рішень.	6	2	30
6	Тема 8. Використання інформації про погодні та кліматичні ризики для вирішення завдань геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм	6	4	20
	<i>Підсумкова модульна контрольна робота</i>	2		6
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>126</b>

**Загальний обсяг 180 год.**, в тому числі:

Лекцій – **34 год.**

Практичні заняття – **16 год.**

Консультації – **4 год.**

Самостійна робота – **126 год.**



## 9. Рекомендовані джерела:

### *Основні:*

1. Азаренкова Г. М. Аналіз моделювання і управління ризиком (в схемах та прикладах) : навч. посібник / Г. М. Азаренкова. – Львів : Новий світ-2000, 2011. – 240 с.
  2. Добровольський В.В. Екологічний ризик: оцінка і управління: [навч. посіб.] / В.В. Добровольський. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. П.Могили, 2010. – 216 с.
  3. Донець Л. І. Економічні ризики та методи їх вимірювання : [навч. посіб.] / Л.І. Донець. – Київ : Центр навчальної літератури, 2006. – 312 с.
  4. Камаліян А.К. Управление рисками в аграрной сфере: теория, методология, практика / Камаліян А.К. [и др.]. – Воронеж: ВГАУ, 2002.-253 с.
  5. Карлин Л.Н. Управление энвиронментальными и экологическими рисками / Л.Н. Карлин, В.М. Абрамов. – С.-Пб.: РГГМУ, 2006. – 332 с.
  6. Лисиченко Г.В. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління / Г.В. Лисиченко, Ю.Л. Забулонов, Г.А. Хміль. – К.: «Наукова думка», 2008. – 544 с
  7. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент: теорія та практика: Навч. посіб. / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко. – К. : ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. – 200 с.
  8. Чорноморченко Н. В. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків : навч.-метод. посібник для сам. вивчення дисц. / Н.В. Чорноморченко, І.С. Іванова, Н.С. Приймак. – Львів : Магнолія-2006, 2010. – 260 с.
  9. Шевченко О. Діяльність міжнародних організацій щодо подолання глобальних кліматичних ризиків: інформаційна складова //Міжнародні відносини. Серія «Політичні науки». – 2018. – №. 17. – [Електронний ресурс] / О. Шевченко – Режим доступу: [http://journals.iir.kiev.ua/index.php/pol\\_n/article/view/3329](http://journals.iir.kiev.ua/index.php/pol_n/article/view/3329) (дата звернення: 10.04.2018)
  10. Сніжко С., Шевченко О., Яценко Ю., Данілова Н. Особливості часових змін концентрацій формальдегіду в атмосферному повітрі міст України. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки. Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2016 р. 45 с.
- II.* Яценко Ю., Сніжко С., Шевченко О. Оцінка сучасного рівня та тенденцій забруднення атмосферного повітря міст України двоокисом азоту. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія. Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2018 р.

### *Додаткові:*

1. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків : монографія / С. П. Іванюта, А. Б. Качинський. – К. : НІСД, 2012. – 308 с.
2. Хоружая Т.А. Оценка экологической опасности / Т.А. Хоружая – М: Книгасервис, 2002. – 208 с.
3. The Role of Hydrometeorological Services in Disaster Risk Management. Proceedings from the joint workshop co-organized by: the World Bank, the United Nations International Strategy for Disaster Reduction, and the World Meteorological Organization. Washington, D.C. – March 12, 2012.
4. Підсумки переговорів COP23. Українська Кліматична Мережа. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://climategroup.org.ua/wpcontent/uploads/2018/02/PidsumkyCOP23.pdf>
5. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/249573705>
6. Шестое национальное сообщение Украины по вопросам изменения климата подготовленные на выполнение статей 4 и 12 Рамочной конвенции ООН об изменении климата и статьи 7 Киотского протокола. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_natcom/submitted\\_natcom/application/pdf/6nc\\_v7\\_final\\_\[1\].pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/6nc_v7_final_[1].pdf) (08.09.2014)