



ЦПРПП  
ЗАПОРІЖЖЯ



PRAGUE  
CIVIL  
SOCIETY  
CENTRE

ДИДАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ  
КЛІМАТОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ. МІЖПРЕДМЕТНІ  
ЗВ'ЯЗКИ ТА МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД  
У КЛІМАТИЧНІЙ ОСВІТІ. АВТОР: Ю.МОСАЄВ



модуль 2 тема 1

курс підвищення кваліфікації педагогічних працівників

## **АВТОРИ-РОЗРОБНИКИ КУРСУ «КЛІМАТИЧНА ОСВІТА ДЛЯ ЗЕЛЕНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЗАПОРІЖЖЯ»**

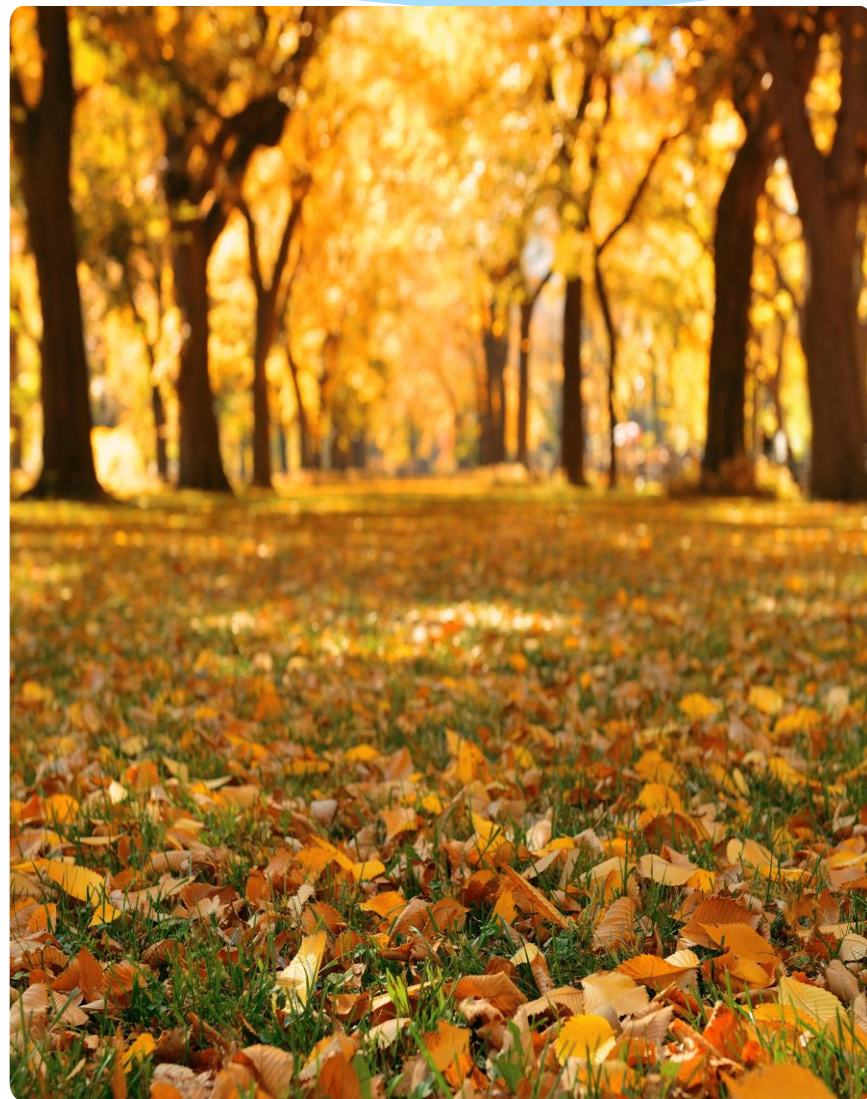
**Юлія Гудимчук**, консультант комунальної установи «Центр професійного розвитку педагогічних працівників» Запорізької міської ради.

**Тетяна Жавжарова**, голова громадської організації «Екосенс», експертка з зеленого відновлення громад.

**Олександра Савченко**, експертка з природорієнтованих рішень, менеджер проєктів ГО «Екосенс».

**Наталя Деревянко**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри садово-паркового господарства Хортицької реабілітаційної академії, експертка з саденотерапії.

**Юрій Мосаєв**, кандидат соціологічних наук, доцент кафедри соціальної роботи Хортицької реабілітаційної академії.



## КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ВИКЛАДАННЯ КЛІМАТОЛОГІЇ

Теоретичні основи сучасної кліматичної освіти повинні базуватися на ситуації зі зміною клімату, що вже сьогодні є фактом. Водночас будь-яка освітня програма повинна мати теоретико-методологічні підвалини, наукову методологічну базу. Кліматологія як наука має свій протоетап, що ґрунтується на дослідженнях клімату з давніх-давен. Вони дають можливість оцінити динаміку змін клімату в регіоні. Саме тому головним лейтмотивом усіх занять з кліматології повинна бути картинка кліматичних змін, що відбулися на території, де організовано заняття. Це допомагає сформулювати межі кліматичного дискурсу, у якому й проходитимуть заняття. Цей дискурс дасть змогу сформулювати категоріальний апарат спілкування з учнями та колегами, які будуть активно брати участь у наших подальших заняттях.



# ДИДАКТИЧНІ ОСНОВИ КЛІМАТОЛОГІЇ

Кліматологія – це не тільки теоретична дисципліна, а й наука, що потребує практичного застосування знань. Викладачі повинні використовувати інтерактивні методи навчання, які дозволяють студентам та учням активно взаємодіяти з навчальним матеріалом:

**Моделювання кліматичних процесів.** Використання комп'ютерних моделей та програмного забезпечення для моделювання кліматичних змін, вивчення різних кліматичних сценаріїв.

**Дослідження кліматичних даних.** Робота з реальними даними про температуру, вологість, атмосферний тиск тощо.

**Польові дослідження.** Виїзди на природу для збору даних про кліматичні умови, спостереження за погодними явищами.



# УВАГА ДО ЗМІН КЛІМАТУ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Сучасна кліматологія не може обмежуватися лише вивченням кліматичних умов в минулому та сьогодні.

*Важливими аспектами є:*

**Зміни клімату.** Вивчення антропогенних факторів, таких як забруднення атмосфери, викиди парникових газів, які спричиняють глобальні зміни клімату.

**Адаптація до змін клімату.** Навчання учнів та студентів розвивати стратегії адаптації до наслідків кліматичних змін, зокрема в аграрному секторі, в водному господарстві, в плануванні міської інфраструктури.

**Сталий розвиток.** Розгляд кліматології в контексті сталого розвитку і пошук шляхів зменшення негативного впливу людини на клімат.



## Основні Цілі сталого розвитку ООН та їх зв'язок з кліматом

Ціль 2. Ліквідувати голод, досягти продовольчої безпеки, покращити харчову освіту та сприяти сталому сільському господарству.

Ціль 3. Забезпечити здоров'я та благополуччя людей у всіх вікових групах

Ціль 6. Забезпечити доступ до води та санітарії для всіх і належне управління водними ресурсами

Ціль 7. Забезпечити доступ до недорогих, надійних, сталих і сучасних джерел енергії для всіх

Ціль 11. Зробити міста та людські поселення інклюзивними, безпечними, стійкими та сталими

Ціль 12. Забезпечити сталі споживання та виробництво

Ціль 13. Прийняття термінових заходів для боротьби зі зміною клімату та її наслідками



# **Високотехнологічність сучасної кліматології**

**У сучасному світі кліматологія активно використовує новітні технології для збору та аналізу даних:**

- 1. Геоінформаційні системи (ГІС). Використання ГІС для картографії кліматичних умов, прогнозування змін клімату, аналізу впливу кліматичних факторів на різні території.**
- 2. Супутникові технології. Аналіз кліматичних змін через супутникові знімки, що дозволяє отримувати дані про атмосферу, океанські течії, зміни льодовиків тощо.**
- 3. Інтернет-ресурси та бази даних. Використання глобальних баз даних, таких як WorldClim, для вивчення кліматичних умов різних регіонів.**

# Інтерактивні технології викладання кліматології



Навчальні симуляції. Ігри, в яких учасники можуть працювати над розв'язанням проблем, пов'язаних із кліматичними змінами (наприклад, імітація управління державою, де треба балансувати економіку, соціальні потреби та охорону навколишнього середовища).

Мобільні додатки. мобільні програми, що пропонують інтерактивні завдання на основі реальних кліматичних ситуацій (наприклад, програма, що симулює зміни клімату в реальному часі для різних регіонів).

Віртуальні екскурсії та онлайн-польові дослідження дають змогу студентам "відвідати" різні регіони планети, досліджуючи їх кліматичні умови без необхідності подорожувати.

## Вікові особливості викладання кліматології

Викладання кліматології на різних етапах навчання (початкова, середня, вища школа) має свої особливості залежно від вікових характеристик учнів і студентів. Кожна вікова група має свої особливості сприйняття матеріалу, здатність до абстрактного мислення, рівень знань з інших наук, а також мотивацію до навчання. Тому методи викладання та навчальні матеріали повинні бути адаптовані відповідно до вікових та когнітивних особливостей учнів.



## Викладання кліматології в початковій школі

Основні кліматичні поняття. У початковій школі учні знайомляться з поняттями "погода", "клімат", "температура", "опад", "вітер". Для цього важливо використовувати прості визначення, повсякденні приклади та ілюстрації.

Практичні спостереження. Діти можуть брати участь у простих спостереженнях за погодними умовами (щоденний температурний режим, типи опадів). Такі заняття розвивають спостережливість і формують основи наукового мислення.

Ігрові методи та інтерактивні заняття. Використання ігор та мультимедійних матеріалів допомагає дітям зрозуміти зміни погоди та клімату. Наприклад, можна провести гру "Стань кліматологом", де діти за допомогою карт і моделей прогнозують погоду.

Емоційна залученість. Для дітей важливо створити емоційно захоплюючу атмосферу. Для цього можна використовувати казки, історії про природу, порівняння кліматичних явищ з природними процесами, які цікаві і зрозумілі дітям.



# Викладання кліматології в гімназії (середній школі)

Основні кліматичні поняття. У початковій школі учні знайомляться з поняттями "погода", "клімат", "температура", "опади", "вітер". Для цього важливо використовувати прості визначення, повсякденні приклади та ілюстрації.

Практичні спостереження. Діти можуть брати участь у простих спостереженнях за погодними умовами (щоденний температурний режим, типи опадів). Такі заняття розвивають спостережливість і формують основи наукового мислення.

Ігрові методи та інтерактивні заняття. Використання ігор та мультимедійних матеріалів допомагає дітям зрозуміти зміни погоди та клімату. Наприклад, можна провести гру "Стань кліматологом", де діти за допомогою карт і моделей прогнозують погоду.

Емоційна залученість. Для дітей важливо створити емоційно захоплюючу атмосферу. Для цього можна використовувати казки, історії про природу, порівняння кліматичних явищ з природними процесами, які цікаві і зрозумілі дітям.



# Викладання кліматології у старшій школі

**Поглиблене вивчення кліматології як наукової дисципліни.**

**Аналіз і моделювання кліматичних змін.**

**Наукові дослідження та проекти.**

**Інтердисциплінарні проекти.**

**Дискусії та критичне мислення.**



# Гендерні підходи до викладання кліматології

Гендерні особливості викладання кліматології – це аспекти навчання, що враховують різні підходи до чоловіків і жінок у контексті їхнього сприйняття наукових тем, здатності до абстрактного мислення, мотивації до вивчення природничих наук та участі в екологічних проектах. Хоча кліматологія як наука є нейтральною щодо статі, існують гендерні особливості в тому, як учні та студенти сприймають її, як часто вони беруть участь у навчанні та якими є їхні інтереси й мотивація.

1. Контекстуалізація проблеми.
2. Рольові моделі.
3. Гендерно нейтральний підхід.
4. Залучення до вивчення кліматології дівчаток.



# Географічні основи кліматології

**Агрокліматологія.** Це галузь, яка вивчає вплив клімату на сільське господарство. Географи використовують знання з кліматології, щоб визначити, які культури можуть бути вирощувані в певних кліматичних умовах, де можуть відбутися посухи або надмірні опади, які можуть погіршити врожаї.

**Географія природних катастроф.** Кліматологія допомагає географам вивчати явища, пов'язані з екстремальними погодними умовами, такими як урагани, повені, посухи, снігові бурі, які мають великий вплив на людей, економіку та навколишнє середовище. Це дозволяє прогнозувати можливі катастрофи і вживати превентивних заходів.

**Екологічна географія.** Вивчається вплив клімату на екосистеми та біорізноманіття. Географи досліджують, як зміни клімату можуть змінювати екологічні умови, змушуючи певні види мігрувати, а інші — зникати.

**Міська географія і клімат.** Вивчення міського клімату, також відоме як урбаністична кліматологія, досліджує, як урбанізація змінює клімат у містах, створюючи так звані «теплові острови», де температура може бути вищою порівняно з навколишніми сільськими районами.

Паризька угода (2015)

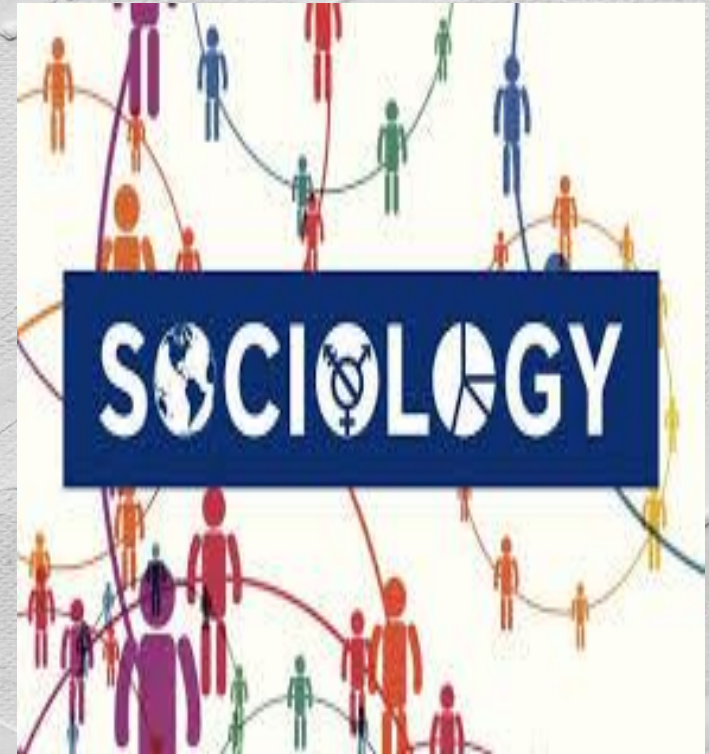
## Соціологічні основи викладання кліматології

1.Критичне мислення.

2.Розуміння соціального контексту кліматичних процесів.

3.Вивчення соціальних процесів через призму взаємодії.

4.Кліматичні процеси крізь призму взаємодії різних соціальних інституцій.



## Психологічні підходи до викладання кліматології

1. Когнітивний підхід
2. Емоційний підхід
3. Соціокультурний підхід
4. Ігровий підхід.
5. Конструктивістський підхід
6. Рефлексивний підхід

