

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет Географічний
Кафедра раціонального використання природних ресурсів
і охорони природи

Затверджено

На засіданні кафедри раціонального
використання природних ресурсів і охорони
природи
географічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від "31" серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри _____



Рожко І.М.

Силабус

з навчальної дисципліни

«Адаптація до змін клімату»,

що викладається в межах ОПП (ОПН)

другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів

зі спеціальності 106 Географія

Львів-2023

| | |
|--|--|
| Назва курсу | Адаптація до змін клімату |
| Адреса викладання курсу | вул. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000 Географічний факультет, Львівський національний університет імені Івана Франка |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | Географічний факультет, кафедра раціонального використання природних ресурсів і охорони природи. |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності | 10 Природничі науки, 106 "Географія" |
| Викладачі курсу | Койнова І.Б., кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри РВПР і ОП. |
| Контактна інформація викладачів | Iryna.Koynova@lnu.edu.ua, https://geography.lnu.edu.ua/employee/koynova-iryna-bohdanivna |
| Консультації по курсу відбуваються | Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через Tims або Telegram. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити. |
| Сторінка курсу | https://geography.lnu.edu.ua/course/adaptatsiia-do-zmin-klimatu https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5275 |
| Інформація про курс | Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні знання і вміння, обов'язкові для того, щоб у подальшій діяльності розуміти вплив глобальних змін клімату на різні галузі господарства та вміти розробляти заходи з адаптації до змін клімату. У курсі зроблений огляд сучасних теоретичних концепцій глобальних змін клімату, їхніх наслідків для провідних галузей економіки, національних політик щодо адаптації до кліматичних змін економіки різних країн, можливості та перешкоди на шляху до впровадження подібних чи оригінальних адаптаційних заходів в Україні. |
| Коротка анотація курсу | Дисципліна «Адаптація до змін клімату» є нормативною навчальною дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки для усіх спеціальностей освітньої програми магістра з географії, яка викладається у 2 семестрі в обсязі 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). |
| Мета та цілі курсу | Мета розглянути прикладні аспекти розроблення заходів з адаптації до змін клімату на основі вивчення теоретичних концепцій глобальних кліматичних змін та їхніх наслідків для провідних галузей економіки Цілі: - засвоєння теоретичних основ формування глобальних кліматичних процесів; - формування знань щодо розуміння впливу глобальних змін клімату на різні галузі господарства України; - ознайомлення з досвідом розроблення заходів адаптації економіки різних країн до кліматичних змін; - формування вмінь для розроблення та запровадження адаптаційних заходів для різних галузей економіки України, з врахуванням наслідків прояву глобального потепління у різних природних зонах, фінансових можливостей та ризиків. Також у результаті навчання студенти мають набути таких загальних і спеціальних (фахових) компетентностей. Загальні компетентності: ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. |

| | |
|--|--|
| | <p>ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 5. Здатність працювати в команді.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>СК 1. Здатність до використання законів, теорій, концепцій і парадигм сучасної географії, історії розвитку географічних досліджень та ідей для дослідження природно- і суспільно-територіальних систем на різних рівнях просторової організації.</p> <p>СК 2. Здатність до наукового аналізу сучасних проблем та особливостей взаємодії природи й суспільства із застосуванням принципів раціонального використання територіальних ресурсів, основ законодавства у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку і планування територій для розроблення пропозицій з оптимізації природокористування та забезпечення сталого розвитку регіонів.</p> <p>СК 3. Здатність використовувати спеціальні географічні методи й підходи, геоінформаційні технології для розв'язання конкретних науково-прикладних проблем у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку.</p> <p>СК 4. Здатність розробляти та сприяти впровадженню регіональних програм сталого розвитку територій, здійснювати геопланування територій різного ієрархічного рівня. СК 5. Здатність здійснювати фахову оцінку програм, стратегій і планів розвитку територій, проводити їхню геоекологічну й суспільно-географічну експертизу та моніторинг.</p> <p>СК 5. Здатність здійснювати фахову оцінку програм, стратегій і планів розвитку територій, проводити їхню геоекологічну й суспільно-географічну експертизу та моніторинг.</p> <p>СК 6. Здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання і практичні навички системного аналізу і синтезу, географічного моделювання та прогнозування.</p> <p>СК 7. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем природокористування, геопланування, міського та регіонального розвитку, рекреації та туризму оцінювати можливі ризики, соціально-економічні та екологічні наслідки управлінських рішень у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку.</p> <p>СК 8. Здатність планувати, проводити та публічно презентувати результати наукових досліджень, забезпечити зрозуміле донесення власних знань, висновків та аргументацій до фахівців і нефахівців.</p> |
| <p>Література для вивчення дисципліни</p> | <p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с. 2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 3. Аналітичний огляд Другого Національного визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 4. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року: pr.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf 5. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року // КМУ, 2020. – 15 с. 6. Басок Б., Базєєв Є. Глобальне потепління: проблеми, дискусії та |

прогнози// «Світогляд», №6 (86), 2020.
<https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2021/01/210105193540659-4249.pdf>

7. Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський університет, 2002. 116 с.
7. Інформаційно-аналітична довідка про стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://naas.gov.ua/upload/iblock/78a/Інформаційна%20довідка%204.05.2020-конвертирован.pdf>
8. Іваненко Н.П., Сас Д.П. Оцінка вразливості та можливі шляхи адаптації енергетичного сектора України до зміни клімату. Проблеми загальної енергетики, 2011. Вип. 2 (25). – С. 54–56.
9. Басок Б.І., Базєєв Є.Т., Дубовський С.В. Про проблему адаптації комунальної енергетики до глобального потепління (огляд). Теплофізика та теплоенергетика, 2020, т.42, №2. С. 48–59.
10. Букша І. Ф. Методологія моделювання та оцінювання впливу зміни клімату на лісові фітоценози України / І. Ф. Букша, А.З.Швиденко, М.А.Бондарук, О.Г.Целіщев, Т.С.Пивовар, М.І.Букша, В.П. Пастернак, С. В. Краковська // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. - 2017. - Вип. 266. - С. 26-38.
11. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату : причини, наслідки, дії // Вісн. НАН України, 2009, № 2 С. 34-44.
<http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf>
12. Ерік Е. Массей. Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні. – 2012. – 40 с.
13. Стислий виклад міжнародного досвіду розробки національних стратегій адаптації для застосування в процесах НСА України // звіт Проекту EU4Climate ПРО ООН. – 14 с.
14. Як Платформа з озеленення допомагає досягнути цілей Європейського зеленого курсу / Посібник для міст // під редакцією С. Романко. – Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2021). URL: <https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs>
15. Якушенко М.Л. Застосування механізмів адаптації до змін клімату для підвищення ефективності стратегічного планування розвитку міст // НІСД. – С. 1-5.

Додаткова література:

16. Адаменко Т.І. Без паніки: кліматичні зміни можуть виявитися корисними для сільського господарства. Тиждень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// tyzhden.ua](http://tyzhden.ua)
17. Організаційно–економічні механізми модернізації теплоенергетики України (під ред. Баска Б.І.). Київ, 2015. 338 с.
18. Кириленко О.В., Басок Б.І., Базєєв Є.Т., Блінов І.В. Енергетика в реаліях сучасного світу і України та глобальне потепління. Технічна електродинаміка, 2020, №3. С. 52–61.
19. Обиход Г., Омельченко А., 2020. Організаційно-економічні механізми превентивної впливу кліматичних змін на урбуральні території DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7\(26\)/2](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7(26)/2)
20. Інформаційно-аналітична довідка про виникнення НС в Україні

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>упродовж 2019 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-kvartal/103179.html</p> <p>21. Як Європейський кліматичний пакт об'єднує суспільство для досягнення кліматичної нейтральності Європи до 2050 року. Посібник для міст // ред. С. Романко. – Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2021). URL: https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs</p> <p>22. United Nations Environment Programme, “Emissions Gap Report 2019,” 20 November 2019, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019</p> <p>23. United Nations Human Rights Council, “Climate Change and Poverty,” 25 June 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/A_HRC_41_39.pdf</p> <p>Інтернет-джерела.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://mep.gov.ua/ – офіційна сторінка Міністерства екології і природних ресурсів України 2. http://www.ecoleague.net/ – офіційна сторінка Всеукраїнської екологічної ліги 3. https://www.facebook.com/search/top?q=%D0%B7%D0%B5%D0%B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4 – фейсбук сторінка ГО «Зелений фонд» 4. Як змінюється клімат в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://menr.gov.ua/news/35246.html 5. Вплив кліматичних змін на енергетичний сектор. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://wwwpub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1847_web.pdf 6. Глобальне потепління: що можемо зробити саме я? https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-46116443 7. Потепління на Землі бували й раніше. Чому нинішнє - зовсім інше? https://www.bbc.com/ukrainian/news-49138097 8. https://ecoaction.org.ua/vodnist.html – прогнози зміни стоку рік |
| Тривалість курсу | _120_ год., 4 кредити |
| Обсяг курсу | Очне: 64 години аудиторних занять. З них: 32 годин лекцій, 32 годин семінарських/практичних занять та _56_ годин самостійної роботи. |
| Очікувані результати навчання | <p>Після завершення цього курсу студент буде знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні терміни, наукові поняття, закономірності про зміни клімату та вплив суспільства на глобальне потепління; - прояви глобального потепління у різних природних зонах України; - розуміти наслідки глобальних змін клімату для різних галузей господарства; - заходи адаптації різних галузей економіки до кліматичних змін; - інструменти запровадження адаптаційних заходів з врахуванням можливостей та ризиків; - вітчизняний та закордонний досвід адаптації до кліматичних змін. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виявляти потенційні загрози від глобальних кліматичних змін для різних галузей господарства; - характеризувати прояви глобальних кліматичних змін, їхні наслідки для геосистем, населення, господарства; - використовувати вітчизняний та закордонний досвід розроблення заходів адаптації до кліматичних змін з врахуванням усіх ризиків чи особливостей; - розробляти гнучкі та креативні заходи адаптації різних галузей |

| | |
|--|---|
| | <p>економіки до кліматичних змін;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявляти лідерські навички та вміння працювати в команді для формування програми адаптації до змін клімату конкретного суб'єкту господарювання; - проявляти лідерські навички в організації просвітницької діяльності в інформаційному просторі щодо свідомого споживання та особистого внеску у глобальні кліматичні процеси. <p>Цей курс повинен сприяти набуттю таких програмних результатів навчання:</p> <p>ПРН 1. Застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички для дослідження природно- і суспільно-територіальних систем на різних рівнях просторової організації.</p> <p>ПРН 2. Оцінювати результати власної роботи, демонструвати уміння</p> <p>ПРН 5. Вміти виявляти, ставити та розв'язувати науково-прикладні проблеми, здійснювати критичну оцінку прийнятих рішень.</p> <p>ПРН 7. Брати участь у розробленні програм та стратегій міського та регіонального розвитку, плануванні територій різного ієрархічного рівня.</p> <p>ПРН 8. Здійснювати дослідження природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем у складних і непередбачуваних умовах, прогнозувати їхній розвиток, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та ймовірні наслідки.</p> <p>ПРН 9. Проводити фахову оцінку програм, стратегій і планів розвитку територій, здійснювати їхню геоecологічну і соціально-економічну експертизу та моніторинг.</p> <p>ПРН10. Застосовувати інформаційні технології, створювати та досліджувати моделі природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем, визначати можливості та межі їх застосування.</p> <p>ПРН11. Оцінювати можливі ризики, соціально-економічні та геоecологічні наслідки реалізації управлінських рішень у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку, рекреації та туризму.</p> |
| Ключові слова | Глобальні зміни клімату, потепління, парникові гази, національно визначений внесок викидів парникових газів, ризики кліматичних змін, заходи адаптації до змін клімату, хвилі тепла, надзвичайні ситуації, кліматична точка неповернення, кліматичні біженці, екологічна криза, незворотні зміни довкілля, попереджувальний підхід, відповідальне споживання, екологізація виробництва, кліматично нейтральні країни, збалансоване природокористування, низьковуглецевий розвиток економіки, декарбонізація. |
| Формат курсу | Очний / заочний з використанням розробленого електронного курсу у програмі Moodle |
| | Проведення лекцій, семінарських /практичних робіт та консультації для кращого розуміння тем |
| Теми | Подано нижче у формі СХЕМИ КУРСУ** |
| Підсумковий контроль, форма | екзамен в кінці семестру, комбінований |
| Пререквізити | Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з наступних дисциплін: Геоecологія, Рациональне природокористування, Екологічний менеджмент, Екологічні технології - достатніх для сприйняття категоріального апарату даного курсу, розуміння підходів до вибору ефективних заходів адаптації до змін клімату для різних галузей господарства. |
| Навчальні методи та техніки, які будуть | лекції, презентації, дискусія-обговорення актуальних проблем, колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні та |

| | |
|---|---|
| використовуватися під час викладання курсу | індивідуальні дослідні проекти, тьюторство тощо) проектно-орієнтоване навчання. |
| Необхідне обладнання | Комп'ютер та проектор із загальноновживаними програмами та операційними системами. |
| Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності) | <p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні/самостійні тощо – 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 32; • контрольні заміри (модуль): 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 15; • індивідуальне дослідне завдання: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 13; • іспит - 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 40; <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100</p> <p>На модульній роботі кожен студент отримує індивідуальне завдання, яке містить теоретичні запитання, завдання на перевірку практичного застосування теоретичних знань, набір термінів і визначень. Отримані бали за модуль додаються до балів, отриманих на семінарських та практичних заняттях.</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (есе, ІДЗ, вирішення кейсу тощо).</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні зайняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів, визначених для виконання обов'язкових видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані на поточному опитуванні на семінарах, самостійній роботі, бали підсумкового модуля та ІДЗ, бали за відповідь на іспиті. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> |
| Питання до заліку чи екзамену. | <p>Теоретичні запитання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорія кліматичних змін та причини потепління клімату 2. Аналіз об'ємів викидів парникових газів у світі 3. Тенденції викидів парникових газів в Україні 4. Зусилля світової спільноти щодо протидії змін клімату. Міжнародні угоди, протоколи, конвенції. |

5. Наслідки та загрози глобального потепління для економіки
6. Наслідки та загрози глобального потепління для населення.
Кліматичні біженці
7. Наслідки та загрози глобального потепління для геосистем.
8. Поняття національно визначений внесок країни для виконання Парижської кліматичної угоди.
9. Нові зобов'язання країн великої 20 (G20) з високими викидами CO₂ та шляхи їх досягнення
10. Основні цілі Другого НВВ України
11. 20 стратегічних кроків України в сфері енергетики та клімату
12. Внесок енергетичного сектору України у національні викиди парникових газів
13. Наслідки змін клімату для сектору енергетики, секторальні виклики
14. Наслідки змін клімату та виклики для сектору тепла
15. Внесок сектору будівлі у національні викиди парникових газів
16. Класифікація будівель за енергоефективністю. Приклади енергоефективних будівель.
17. Заходи адаптації комунальної енергетики до глобальних кліматичних змін.
18. Заходи адаптації енергетичного сектору України до глобальних кліматичних змін.
19. Низьковуглецевий розвиток енергетики України
20. Політика енергоефективності України
21. Внесок промислового сектору України у національні викиди парникових газів
22. Наслідки змін клімату для промисловості, секторальні виклики
23. Пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату та їхня орієнтовна вартість для українського промислового комплексу
24. Політика декарбонізації промисловості та виклики для галузі
25. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року
26. Внесок сільськогосподарського виробництва України у національні викиди парникових газів
27. Наслідки змін клімату для рослинництва загалом та України конкретно.
28. Наслідки змін клімату для тваринництва
29. Пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату рослинництва.
30. Переваги органічного землеробства та інший закордонний досвід адаптації рослинництва до кліматичних змін
31. Пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату тваринництва.
32. Сучасне поводження з ТПВ України та внесок сектору у національні викиди парникових газів.
33. Запровадження ієрархії відходів для зменшення викидів парникових газів
34. Концепція 5R як основа формування заходів адаптації до кліматичних змін
35. Внесок різних видів транспорту у національні викиди парникових газів
36. Вплив глобальних кліматичних змін на транспортну галузь
37. Пріоритетні заходи з адаптації транспорту до змін клімату

| | |
|-------------------|--|
| | <p>38. Загальний вплив зміни клімату на біорізноманіття.</p> <p>39. Вплив глобальних кліматичних змін на рослинність України</p> <p>40. Загальні напрями та стратегічні цілі адаптації екосистемної адаптації</p> <p>41. Адаптаційні заходи та стале лісове господарство</p> <p>42. Адаптаційні заходи у водному господарстві</p> <p>43. Біосферні резервати ЮНЕСКО в Україні, як модельні території та рушії екосистемної адаптації.</p> <p>44. Особливості формування викидів парникових газів у містах. Джерела їхніх викидів. Утворення острова тепла.</p> <p>45. Внесок міст України у національні викиди парникових газів.</p> <p>46. Наслідки глобальних кліматичних змін для різних міст України. Міста України, вразливі до кліматичних змін.</p> <p>47. Пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату в містах</p> <p>48. Політика розвитку «зелених міст».</p> <p>49. Заходи адаптації зеленої інфраструктури міст та врахування їх у програмах розвитку.</p> <p style="text-align: center;">Практично-спрямовані запитання:</p> <p>50. Назвіть заходи екосистемної адаптації одного з Біосферних резерватів України</p> <p>51. На основі аналізу впливу кліматичних змін на біорізноманіття України, визначте найвразливіші території до глобальних кліматичних змін</p> <p>52. Підберіть заходи адаптації до кліматичних змін для міста/населеного пункту, в якому ви проживаєте? Обґрунтуйте їхню доцільність</p> <p>53. Обґрунтуйте важливість створення буферних протиерозійних живоплотів для пом'якшення наслідків кліматичних змін</p> <p>54. Опишіть найефективніші заходи зменшення викидів парникових газів енергетичної галузі.</p> <p>55. Назвіть приклади успішної декарбонізації конкретних промислових підприємств в Україні чи закордоном</p> <p>56. Проаналізуйте власне використання енергії (в тому числі теплової) та підберіть заходи з підвищення енергоефективності</p> <p>57. Проаналізуйте загрози виконання другого НВВ України через війну</p> <p>58. Проаналізуйте наслідки глобальних кліматичних змін, які ви відчули/побачили за останні роки?</p> <p>59. Приклади успішної реалізації заходів з адаптації в українських містах (Львів , Київ, Рівне тощо) та за кордоном</p> <p>60. Аналіз виникнення надзвичайних кліматичних ситуацій в Україні та їхніх наслідків для сільського господарства.</p> |
| Опитування | Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу. |

Розподіл балів, що присвоюються студентам

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|-------|------|
| Проведення семінарських занять та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | | | | | Іспит | Сума |
| Змістовий модуль 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 100 |
| T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | T ₅ | T ₆ | T ₇ | T ₈ | T ₉ | T ₁₀ | T ₁₁ | T ₁₂ | T ₁₃ | T ₁₄ | T ₁₅ | T ₁₆ | М 1 | ІДЗ | | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 15 | 13 | | |

T₁, T₂, T₃, ... T₆ – теми семінарських занять.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 81 – 89 | B | добре | |
| 71 – 80 | C | | |
| 61 – 70 | D | задовільно | |
| 51 – 60 | E | | |
| 21 – 50 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0 – 20 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Схема курсу «Адаптація до змін клімату»

| Тиж. / дата / год.- | Тема, план, короткі тези | Форма діяльності | Література.*** Ресурси в інтернеті | Завдання, год | Термін виконання |
|---------------------|--|--|--|---|------------------|
| 1 тиждень/ 5 год | Тема 1. Глобальні кліматичні зміни: теоретичні обґрунтування, основні поняття, терміни, сценарії. <i>Виконайте ессе на тему : Глобальне потепління : природній кліматичний цикл чи наслідки антропогенного впливу?</i> | Лекція <i>Самостійна робота</i> | <ol style="list-style-type: none"> Басок Б., Базєєв Є. Глобальне потепління: проблеми, дискусії та прогнози// «Світогляд», №6 (86), 2020. https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2021/01/210105193540659-4249.pdf Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський університет, 2002. 116 с. Як змінюється клімат в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://menr.gov.ua/news/35246.html Звіт про науково-дослідну роботу «Розроблення сценаріїв зміни кліматичних умов України на середньо- і довгострокову перспективу з використанням даних глобальних і регіональних моделей». Український гідрометеорологічний інститут НАН України. 2013, 171 с. URL: http://uhmi.org.ua/projekt/rvndr/climate.pdf. | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год написання ессе, 1 год, підготовка до семінару, 2 год | 1 тиждень |
| 1 тиждень/ 2 год | Тема 1. Глобальне потепління – міф чи реальність? Глобальні кліматичні зміни: теоретичні обґрунтування, основні поняття, терміни, сценарії. Теорія глобальних кліматичних циклів. Причини антропогенних впливів на клімат планети. | Семінар, групова дискусія, | <ol style="list-style-type: none"> Басок Б., Базєєв Є. Глобальне потепління: проблеми, дискусії та прогнози// «Світогляд», №6 (86), 2020. https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2021/01/210105193540659-4249.pdf Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський університет, 2002. 116 с. Як змінюється клімат в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://menr.gov.ua/news/35246.html Звіт про науково-дослідну роботу «Розроблення сценаріїв зміни кліматичних умов України на середньо- і довгострокову перспективу з використанням даних глобальних і регіональних моделей». Український гідрометеорологічний інститут НАН України. 2013, 171 с. URL: http://uhmi.org.ua/projekt/rvndr/climate.pdf. | Підготовка до семінару, 2 год | 1 тиждень |

| | | | | | |
|---------------------|---|--|---|--|-----------|
| 2 тиждень/ 5 год | <p>Тема 2. Глобальні зміни клімату: причини, наслідки, загрози для економіки, населення, геосистем.</p> <p><i>Виконайте ессе про наслідки глобальних кліматичних змін, які ви відчували/побачили за останні роки?</i></p> | Лекція <i>Самостійна робота</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с. 2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 4. Волошук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський університет, 2002. 116 с. 5. Як змінюється клімат в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://menr.gov.ua/news/35246.html 6. відео про наслідки глобальних змін клімату https://www.youtube.com/watch?v=PCE_PjaUZNc | Опрацювання матеріалів лекції, перегляд відео, 2 год, написання ессе, 1 год, підготовка до семінару, 2 год | 2 тиждень |
| 2 тиждень/ 2 год | <p>Тема 2. Глобальні зміни клімату: наслідки та загрози для економіки, населення, геосистем. Зусилля світової спільноти щодо протидії змін клімату</p> <p><i>Дискусія на тему : Як впливає антропогенна діяльність на глобальні процеси кліматичних змін?</i></p> | Семінар, групова дискусія, | <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с. 2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 4. Волошук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський університет, 2002. 116 с. 5. Як змінюється клімат в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://menr.gov.ua/news/35246.html | Опрацювання літератури, підготовка до семінару, 2 год | 2 тиждень |
| 3 | Тема 3. Кліматичні політики країн світу. | Лекція | 1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь | Опрацювання | 3 тиждень |

| | | | | | |
|---------------------|---|---------------------------|---|---|-----------|
| тиждень/ 5 год | <p>Поняття національно визначений внесок (НВВ) країни для виконання Паризької кліматичної угоди. Зобов'язання країн</p> <p><i>Проаналізуйте сучасний стан виконання НВВ європейський країн. Висновки викладіть у ессе</i></p> | Самостійна робота | <p>/ [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> <p>2. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>3. Як Європейський кліматичний пакт об'єднує суспільство для досягнення кліматичної нейтральності Європи до 2050 року. Посібник для міст // ред. С. Романко. – Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2021). URL: https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs</p> <p>4. United Nations Environment Programme, “Emissions Gap Report 2019,” 20 November 2019, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019</p> <p>5. Ерік Е. Массей. Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні. – 2012. – 40 с.</p> | <p>ння матеріалів лекції, 2 год, написання ессе, 1 год, підготовка до семінару, 2 год</p> | |
| 3 тиждень/ 2 год | <p>Тема 3. Кліматичні політики країн світу. Поняття національно визначений внесок (НВВ) країни для виконання Паризької кліматичної угоди. Зобов'язання країн світу. Сучасний стан виконання НВВ європейський країн.</p> | Семінар, групова дискусія | <p>1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> <p>2. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>3. Як Європейський кліматичний пакт об'єднує суспільство для досягнення кліматичної нейтральності Європи до 2050 року. Посібник для міст // ред. С. Романко. – Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2021). URL: https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs</p> <p>4. United Nations Environment Programme, “Emissions Gap Report 2019,” 20 November 2019, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019</p> <p>5. Ерік Е. Массей. Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні. – 2012. – 40 с.</p> | <p>Опрацювання літератур, підготовка до семінару, 2 год</p> | 3 тиждень |
| 4 тиждень/ 5 год | <p>Тема 4. Кліматична політика України. Поняття національно визначений внесок</p> | Лекція | <p>1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015.</p> | <p>Опрацювання матеріалів</p> | 4 тиждень |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---|---|------------------|
| | <p>країни для виконання Паризької кліматичної угоди. Основні цілі Другого НВВ України.</p> <p><i>Проаналізуйте загрози виконання другого НВВ України через війну та напишіть есе</i></p> | <p><i>Самостійна робота</i></p> | <p>– 88 с.</p> <p>2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> <p>3. Аналітичний огляд Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>4. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року // КМУ, 2020. – 15 с.</p> <p>5. Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський університет, 2002. 116 с.</p> | <p>лекції, 2 год, написання есе, 1 год, підготовка до семінару, 2 год</p> | |
| <p>4 тиждень/ 2 год</p> | <p>Тема 4. Національна політика у сфері зміни клімату. Другий Національно-визначений внесок України до Паризької угоди . Огляд законодавчих кліматичних ініціатив України.</p> <p>Дискусія на тему : Чи достатньо законодавчих ініціатив України для адаптації до глобальних кліматичних змін?</p> | <p>Семінар, групова дискусія</p> | <p>1. Інформаційно-аналітична записка щодо стану законодавства з питань зміни клімату та основних напрямків діяльності Верховної Ради України у цій сфері , 2020. – 5с. URL: http://komekolog.rada.gov.ua/uploads/documents/35959.pdf</p> <p>2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> <p>3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>4. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.12.2016 р. № 932-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/932-2016-p ;</p> <p>5. Про затвердження Плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 06.12.2017 р. № 878-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/878-2017-p .</p> | <p>Опрацювання літератури та підготовка до семінару, 2 год.</p> | <p>4 тиждень</p> |

| | | | | | |
|---------------------|--|---|--|--|-----------|
| 5 тиждень/ 5 год | <p>Тема 5. Адаптація до змін клімату енергетичного сектору . Внесок енергетичного сектору України у національні викиди парникових газів. Наслідки змін клімату для сектору енергетики, заходи з адаптації. Низьковуглецевий розвиток енергетики України.</p> <p><i>Проаналізуйте власне використання енергії та підберіть індивідуальні заходи з підвищення енергоефективності. Оформіть висновки у коротке ессе</i></p> | Лекція, <i>Самостійна робота</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 2. Аналітичний огляд Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 3. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, Київ, 2017. – 53 с. URL: pr.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf 4. Іваненко Н.П., Сас Д.П. Оцінка вразливості та можливі шляхи адаптації енергетичного сектора України до зміни клімату. Проблеми загальної енергетики, 2011. Вип. 2 (25). – С. 54–56. | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год, написання ессе, 1 год, підготовка до семінару, 2 год | 5 тиждень |
| 5 тиждень/ 2 год | <p>Тема 5. Адаптація до змін клімату енергетичного сектору . Внесок енергетичного сектору України у національні викиди парникових газів. Вплив змін клімату на енергетичний сектор, секторальні виклики. Пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату та їхня вартість для України</p> | Семінар, групова дискусія | <ol style="list-style-type: none"> 1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 2. Аналітичний огляд Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 3. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, Київ, 2017. – 53 с. URL: pr.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf 4. Іваненко Н.П., Сас Д.П. Оцінка вразливості та можливі шляхи адаптації енергетичного сектора України до зміни клімату. Проблеми загальної енергетики, 2011. Вип. 2 (25). – С. 54–56. 5. Вплив кліматичних змін на енергетичний сектор. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1847_web.pdf | Опрацювання літератури та підготовка до семінару, 2 год. | 5 тиждень |

| | | | | | |
|---------------------|--|---|--|--|-----------|
| 6 тиждень/ 5 год | <p>Тема 6. Адаптація до змін клімату сектору теплопостачання . Внесок сектору теплопостачання України у національні викиди парникових газів. Наслідки змін клімату для сектору теплопостачання, заходи з адаптації</p> <p><i>Проаналізуйте ефективність власного використання теплової енергії та підберіть заходи з підвищення теплоефективності. Оформіть висновки у коротке ессе</i></p> | Лекція, <i>Самостійна робота</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 2. Аналітичний огляд Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 3. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, Київ, 2017. – 53 с. URL: pr.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf 4. United Nations Human Rights Council, “Climate Change and Poverty,” 25 June 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/A_HRC_41_39.pdf 5. Організаційно–економічні механізми модернізації теплоенергетики України (під ред. Баска Б.І.). Київ, 2015. 338 с. | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год, написання ессе, 1 год, підготовка до семінару, 2 год | 6 тиждень |
| 6 тиждень/ 2 год | <p>Тема 6. Адаптація до змін клімату сектору теплопостачання . Внесок сектору теплопостачання України у національні викиди парникових газів. Класифікація будівель за енергоефективністю. Модернізація теплоенергетики України. Пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату та їхня вартість для України</p> <p>Дискусія на тему : Вартість екологізації енергетики : чи повернуться вкладені кошти?</p> | Семінар, групова дискусія | <ol style="list-style-type: none"> 1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 2. Аналітичний огляд Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 3. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, Київ, 2017. – 53 с. URL: pr.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf 4. United Nations Human Rights Council, “Climate Change and Poverty,” 25 June 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: | Опрацювання літератури та підготовка до семінару, 2 год. | 6 тиждень |

| | | | | | |
|------------------|---|---|--|---|-----------|
| | | | https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/A_HRC_41_39.pdf 5. Організаційно–економічні механізми модернізації теплоенергетики України (під ред. Баска Б.І.). Київ, 2015. 338 с. | | |
| 7 тиждень, 5 год | <p>Тема 7. Адаптація до змін клімату промислового виробництва. Внесок промисловості України у національні викиди парникових газів. Наслідки змін клімату та пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату. Політика декарбонізації промисловості та виклики для галузі</p> <p><i>Знайдіть у інтернет-джерелах приклади успішної декарбонізації конкретних промислових підприємств в Україні чи закордоном. Зробіть коротку доповідь на семінар</i></p> | Лекція <i>Самостійна робота</i> | 1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с. 2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 4. Ерік Е. Массей. Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні. – 2012. – 40 с. 5. 5. United Nations Human Rights Council, “Climate Change and Poverty,” 25 June 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/A_HRC_41_39.pdf | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год, підготовка до семінару, 3 год | 7 тиждень |
| 7 тиждень/ 2 год | <p>Тема 7. Адаптація до змін клімату промислового виробництва. Внесок промисловості України у національні викиди парникових газів. Наслідки змін клімату та пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату. Політика декарбонізації промисловості та виклики для галузі</p> <p>Закордонний досвід.</p> | Семінар, презентація самостійної роботи | 1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с. 2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. | Опрацювання літератури до теми, підготовка до семінару, 2 год | 7 тиждень |

| | | | | | |
|---------------------|--|--|---|---|-----------|
| | | | <p>4. Ерік Е. Массей. Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні. – 2012. – 40 с.</p> <p>5. United Nations Human Rights Council, “Climate Change and Poverty,” 25 June 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/A_HRC_41_39.pdf</p> | | |
| 8 тиждень/ 5 год | <p>Тема 8. Адаптація до змін клімату сільського господарства. Внесок рослинництва України у національні викиди парникових газів. Наслідки змін клімату для рослинництва, секторальні виклики, заходи з адаптації</p> <p><i>Обґрунтуйте важливість створення буферних протиерозійних живоплотів для пом'якшення наслідків кліматичних змін. Напишіть коротке ессе</i></p> | <p>Лекція</p> <p><i>Самостійна робота,</i></p> | <p>1. Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський ун-тет, 2002. 116 с.</p> <p>2. Інформаційно-аналітична довідка про стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://naas.gov.ua/upload/iblock/78a/Інформаційна%20довідка%204.05.2020-конвертирован.pdf</p> <p>3. Адаменко Т.І. Без паніки: кліматичні зміни можуть виявитися корисними для сільського господарства. Тиждень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://tyzhden.ua</p> <p>4. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату : причини, наслідки, дії // Вісн. НАН України, 2009, № 2 С.34-44. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf</p> <p>5. Інформаційно-аналітична довідка про виникнення НС в Україні упродовж 2019 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-zakvartal/103179.html</p> <p>6. Ерік Е. Массей. Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні. – 2012. – 40 с.</p> | <p>Опрацювання матеріалів лекції, 2 год, підготовка до семінару, 2 год, написання ессе, 1 год</p> | 8 тиждень |
| 8 тиждень/ | Тема 8. Адаптація до змін клімату рослинництва. Внесок рослинництва | Семінар, групова | 1. Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і | Опрацювання | 8 тиждень |

| | | | | | |
|---------------------|---|----------|---|---|-----------|
| 2 год | <p>України у національні викиди парникових газів. Наслідки змін клімату для галузі, Пріоритетні заходи з адаптації. Переваги органічного землеробства та інший закордонний досвід. Декарбонізація рослинництва України та виклики для галузі</p> <p>Вирішення кейсу: Нові інвазійні види в Україні : поведінка в умовах глобальних кліматичних змін. Загрози для рослинництва.</p> | дискусія | <p>клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський ун-тет, 2002. 116 с.</p> <p>2. Інформаційно-аналітична довідка про стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://naas.gov.ua/upload/iblock/78a/Інформаційна%20довідка%204.05.2020-конвертирован.pdf</p> <p>3. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату : причини, наслідки, дії // Вісн. НАН України, 2009, № 2 С. 34-44. http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf</p> <p>4. Інформаційно-аналітична довідка про виникнення НС в Україні упродовж 2019 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-zakvartal/103179.html</p> <p>5. Адаменко Т. Зміни клімату та сільське господарство України: що потрібно знати фермерам. К, 2021. – 36 с.</p> <p>6. Вільде А. Адаптація до змін клімату в сільському господарстві України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://wwf.panda.org/wwf_news/?249170/Climate-adaptation-in-agriculture-of-Ukraine</p> | літератури до теми, підготовка до семінару, 2 год | |
| 9 тиждень/ 5 год | <p>Тема 9. Адаптація до змін клімату тваринництва. Внесок тваринництва України у національні викиди парникових газів. Наслідки змін клімату для галузі, Пріоритетні заходи з адаптації. та інший закордонний досвід. Декарбонізація тваринництва України та виклики для галузі</p> | Лекція | <p>1. Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський ун-тет, 2002. 116 с.</p> <p>2. Інформаційно-аналітична довідка про стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://naas.gov.ua/upload/iblock/78a/Інформаційна%20довідка%204.05.2020-конвертирован.pdf</p> | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год, підготовка до семінару, 2 год, Підготовка доповіді, 1 | 9 тиждень |

| | | | | | |
|---------------------|--|---------------------------|--|---|-----------|
| | <i>Підготуйте коротку доповідь на семінар : Переваги циркулярної економіки у тваринництві</i> | <i>Самостійна робота,</i> | <ol style="list-style-type: none"> Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату : причини, наслідки, дії // Вісн. НАН України, 2009, № 2 С. 34-44. http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf Інформаційно-аналітична довідка про виникнення НС в Україні упродовж 2019 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-zakvartal/103179.html Адаменко Т. Зміни клімату та сільське господарство України: що потрібно знати фермерам. К, 2021. – 36 с. Вільде А. Адаптація до змін клімату в сільському господарстві України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://wwf.panda.org/wwf_news/?249170/Climate-adaptation-in-agriculture-of-Ukraine | год | |
| 9 тиждень/ 2 год | <p>Тема 9. Адаптація до змін клімату тваринництва. Внесок тваринництва України у національні викиди парникових газів. Наслідки змін клімату для галузі. Пріоритетні заходи з адаптації. та інший закордонний досвід. Декарбонізація тваринництва України та виклики для галузі</p> <p>Вирішення кейсу: Які економічні переваги від запровадження принципів циркулярної економіки у тваринництві</p> | Семінар, групова дискусія | <ol style="list-style-type: none"> Адаменко Т. Зміни клімату та сільське господарство України: що потрібно знати фермерам. К, 2021. – 36 с. Вільде А. Адаптація до змін клімату в сільському господарстві України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://wwf.panda.org/wwf_news/?249170/Climate-adaptation-in-agriculture-of-Ukraine Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю., Шищенко П. Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К.: ВПЦ Київський ун-тет, 2002. 116 с. Інформаційно-аналітична довідка про стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://naas.gov.ua/upload/iblock/78a/Інформаційна%20довідка%204.05.2020-конвертирован.pdf Інформаційно-аналітична довідка про виникнення НС в Україні упродовж 2019 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za- | Опрацювання літератури до теми, підготовка до семінару, 2 год | 9 тиждень |

| | | | | | |
|----------------------|--|---------------------------|--|--|------------|
| 10 тиждень/ 5 год | <p>Тема 10. Адаптація до змін клімату сектору поводження з відходами. Внесок сектору поводження з відходами України у національні викиди парникових газів. Пріоритетні заходи з адаптації. Політика України щодо енергоефективності управління відходами.</p> <p><i>Опишіть в ессе найефективніші заходи зменшення викидів парникових газів від сміттєзвалищ</i></p> | Лекція | <p>kvartal/103179.html</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реформа управління та поводження з відходами в Україні – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dia.dp.gov.ua/reforma-upravlinnya-ta-povodzhennya-z-vidxodami-v-ukra%D1%97ni/ 2. Койнова І. Сучасні напрями вирішення екологічних проблем. Використання вторинних ресурсів твердих побутових відходів / В. Брусак, Є. Іванов, Д. Кричевська, І. Ковальчук, І. Койнова, та інші. // Геоекологія Львівської області / Під редакцією Є. Іванова. – Львів: Простір-М, 2021. – С. 493–502. 3. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 4. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 5. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року: pr.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf 6. Ерік Е. Массей. Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні. – 2012. – 40 с. | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год, підготовка до семінару, 2 год, ессе, 1 год | 10 тиждень |
| 10 тиждень/ 2 год | <p>Тема 6. Адаптація до змін клімату сектору поводження з відходами. Внесок сектору поводження з відходами України у національні викиди парникових газів. Пріоритетні заходи з адаптації. Політика України щодо енергоефективності управління відходами.</p> | Семінар, групова дискусія | <ol style="list-style-type: none"> 1. Реформа управління та поводження з відходами в Україні – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dia.dp.gov.ua/reforma-upravlinnya-ta-povodzhennya-z-vidxodami-v-ukra%D1%97ni/ 2. Койнова І. Сучасні напрями вирішення екологічних проблем. Використання вторинних ресурсів твердих побутових відходів / В. Брусак, Є. Іванов, Д. Кричевська, І. Ковальчук, І. Койнова, та інші. // Геоекологія Львівської області / Під редакцією Є. Іванова. – Львів: Простір-М, 2021. – С. 493–502. | Опрацювання літератури, підготовка до семінару, 2 год | 10 тиждень |

| | | | | | |
|----------------------|---|---------|--|---|------------|
| | | | <p>3. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> <p>4. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>5. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року: rg.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf</p> | | |
| 11 тиждень/ 5 год | <p>Тема 11. Адаптація до змін клімату сектору транспорту. Внесок транспорту у національні викиди парникових газів. Пріоритетні заходи з адаптації транспорту до змін клімату. Політика України щодо енергоефективності та декарбонізації транспорту.</p> <p><i>За результатами розрахунку особистого екологічного сліду напишіть ессе «Мій внесок у кліматичні зміни»</i></p> | Лекція | <p>1. Повна декарбонізація транспорту ЄС до 2050 року завдяки залізниці – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://railexproua.com/novyny/povna-dekarbonizatsiia-transportu-ies-do-2050-roku-zavdiaky-zaliznytsi/</p> <p>2. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с.</p> <p>3. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> <p>4. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>5. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року: rg.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf</p> | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год, підготовка до семінару, 2 год, Підготовка доповіді, 1 год | 11 тиждень |
| 11 тиждень/ 2 год | Тема 11. Адаптація до змін клімату сектору транспорту. Внесок транспорту у національні викиди парникових | семінар | <p>1. Повна декарбонізація транспорту ЄС до 2050 року завдяки залізниці – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://railexproua.com/novyny/povna-dekarbonizatsiia-transportu-ies-do-2050-roku-zavdiaky-zaliznytsi/</p> | Опрацювання літератури | 11 тиждень |

| | | | | | |
|----------------------|--|--|---|---|------------|
| | газів. Найефективніші заходи зменшення викидів парникових газів від різних видів транспорту Пріоритетні заходи з адаптації транспорту до змін клімату. Політика України щодо енергоефективності та декарбонізації транспорту. | | dekarbonizatsiia-transportu-ies-do-2050-roku-zavdiaky-zaliznytsi/ 2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. 3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с. 4. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року: pr.gov.ua/files/docs/Проект%20Стратегії%20низьковуглецевого%20розвитку%20України%20.pdf | , підготовка до семінару, 2 год | |
| 12 тиждень/ 5 год | Тема 12. Адаптація живих організмів до глобальних кліматичних змін. Екологічні аспекти впливу змін клімату на біорізноманіття. Загальні напрями адаптації біорізноманіття до зміни клімату. Стратегічні цілі екосистемної адаптації. <i>Підготуйте коротку доповідь на тему: найвразливіші території України до глобальних кліматичних змін</i> | Лекція <i>Самостійна робота</i> | 1. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук, 2009, №2. – С. 34-44 -[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf 2. Як Платформа з озеленення допомагає досягнути цілей Європейського зеленого курсу / Посібник для міст // під редакцією С. Романко. – Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2021). URL: https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyu-zelenyy-kurs 3. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с. 4. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год підготовка доповіді, 1 год, підготовка до семінару, 2 год. | 12 тиждень |
| 12 тиждень/ 2 год | Тема 12. Вплив глобальних кліматичних змін на рослинність України. Загальні напрями та стратегічні цілі адаптації | Семінар, групова дискусія | 1. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук, 2009, №2. – С. 34-44 -[Електронний ресурс]. – | Опрацювання літератури | 12 тиждень |

| | | | | | |
|------------------------------|---|---|--|---|-------------------|
| | <p>екосистемної адаптації. Аналіз найвразливіші території України до глобальних кліматичних змін. Найефективніші заходи адаптації природних геосистем до кліматичних змін.</p> | | <p>Режим доступу: http://dspace.nbuiv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Як Платформа з озеленення допомагає досягнути цілей Європейського зеленого курсу / Посібник для міст // під редакцією С. Романко. – Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2021). URL: https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs 3. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с. 4. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. | <p>, підготовка до семінару, 2 год</p> | |
| <p>13 тиждень/ 6 год</p> | <p>Тема 13. Значення Біосферних резерватів ЮНЕСКО в Україні, як модельних територій екосистемної адаптації. Загальні напрями та цілі екосистемної адаптації у Біосферних резерватах України.</p> <p><i>Сформулюйте тему, мету, завдання свого індивідуального дослідження щодо адаптації до глобальних кліматичних змін об'єкту/території вашого магістерського дослідження. Напишіть та оформіть ІДЗ, згідно вимог</i></p> | <p>Лекція</p> <p><i>Самостійна робота</i></p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Біосферні резервати України заклик до дій з метою стимулювання адаптації до зміни клімату на основі екосистемного підходу // Заява, розроблена учасниками міжнародного тренінгу “Адаптація до змін клімату на основі екосистемного підходу”. Еберсвальде, 2020. – 13 с. 2. Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України (резюме дослідження) / Сніжко С., Шевченко О., Дідовець Ю. // Під ред. Садогурської С.С. Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2021, 32 с. 3. Букша І. Ф. Методологія моделювання та оцінювання впливу зміни клімату на лісові фітоценози України / І. Ф. Букша, А. З. Швиденко, М. А. Бондарук, О. Г. Целіщев, Т. С. Пивовар, М. І. Букша, В. П. Пастернак, С. В. Краковська // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво. - 2017. - Вип. 266. - С. 26-38. 4. Койнова І., Герман А. Перспективи розвитку РЛП «Знесіння» в умовах глобальних кліматичних змін // | <p>Опрацювання матеріалів лекції, 2 год підготовка ІДЗ, 4 год</p> | <p>13 тиждень</p> |

| | | | | | |
|----------------------|--|----------------------------------|---|--|------------|
| | | | <p>матеріали міжнародної науково-практичної онлайн-конференції, «Професор Ольга Заставецька – вчена, педагог, організатор географічної науки» (Україна, м.Тернопіль, 2023 р.), 2023. С. 226-228.</p> <p>5. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> | | |
| 13 тиждень/ 3 год | Семінар 13. Заходи адаптації до глобальних кліматичних змін об'єкту/території індивідуальних магістерських досліджень, сформульованих на основі визначення регіональних загроз кліматичних змін. | Семінар, обговорення, захист ІДЗ | <p>1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с.</p> <p>2. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року // КМУ, 2020. – 15 с.</p> <p>3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>4. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук, 2009, №2. – С. 34-44 -[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf.</p> <p>5. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> | Опрацювання літератури, Самостійна підготовка ІДЗ, 3 год | 13 тиждень |
| 14 тиждень/ 6 год | Тема 14. Адаптаційні заходи у лісовому господарстві. Вплив глобальних кліматичних змін на лісове господарство. Екологічні наслідки. Лісокористування, наближене до природнього. <i>Сформулюйте тему, мету, завдання</i> | Лекція | <p>1. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук, 2009, №2. – С. 34-44 -[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf</p> <p>2. Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України (резюме дослідження) / Сніжко С., Шевченко О., Дідовець</p> | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год підготовка ІДЗ, 4 год | 14 тиждень |

| | | | | | |
|----------------------|--|----------------------------------|--|--|------------|
| | <i>свого індивідуального дослідження щодо адаптації до глобальних кліматичних змін об'єкту/території вашого магістерського дослідження. Напишіть та оформіть ІДЗ, згідно вимог</i> | <i>Самостійна робота</i> | <p>Ю. // Під ред. Садогурської С.С. Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2021, 32 с.</p> <p>3. Букша І. Ф. Методологія моделювання та оцінювання впливу зміни клімату на лісові фітоценози України / І. Ф. Букша, А. З. Швиденко, М. А. Бондарук, О. Г. Целіщев, Т. С. Пивовар, М. І. Букша, В. П. Пастернак, С. В. Краковська // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво. - 2017. - Вип. 266. - С. 26-38.</p> <p>4. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с.</p> | | |
| 14 тиждень/ 3 год | Семинар 14. Заходи адаптації до глобальних кліматичних змін об'єкту/території індивідуальних магістерських досліджень, сформульованих на основі визначення регіональних загроз кліматичних змін. | Семинар, обговорення, захист ІДЗ | <p>1 Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с.</p> <p>2 Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року // КМУ, 2020. – 15 с.</p> <p>3 Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>4 Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук, 2009, №2. – С. 34-44 -[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf.</p> <p>5 Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> | Опрацювання літератури, Самостійна підготовка ІДЗ, 3 год | 14 тиждень |
| 15 тиждень/ | Тема 15. Адаптаційні заходи у водному господарстві України. Вплив глобальних | Лекція | <p>1 Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії</p> | Опрацювання | 15 тиждень |

| | | | | | |
|----------------------|--|----------------------------------|---|--|------------|
| 5 год | <p>кліматичних змін на водне господарство. Екологічні наслідки. Сале водокористування. Аналіз заходів на конкретних прикладх.</p> <p><i>Сформулюйте тему, мету, завдання свого індивідуального дослідження щодо адаптації до глобальних кліматичних змін об'єкту/території вашого магістерського дослідження. Напишіть та оформіть ІДЗ, згідно вимог</i></p> | Самостійна робота | <p>наук, 2009, №2. – С. 34-44 -[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf</p> <p>2 Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України (резюме дослідження) / Сніжко С., Шевченко О., Дідовець Ю. // Під ред. Садогурської С.С. Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2021, 32 с.</p> <p>3 Койнова І., Рожко І. Необхідність екологічної паспортизації водойм в умовах глобального потепління // Конструктивна географія і картографія: стан, проблеми, перспективи : матеріали міжнародної науково-практичної онлайн-конференції, присвяченої 20-річчю кафедри конструктивної географії і картографії Львівського національного університету імені Івана Франка (Україна, м. Львів, 1-3 жовтня 2020 р.). Львів: Простір-М, 2020. С. 226-228.</p> <p>4 Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> | матеріалів лекції, 2 год підготовка ІДЗ, 3 год | |
| 15 тиждень/ 3 год | Семінар 15. Заходи адаптації до глобальних кліматичних змін об'єкту/території індивідуальних магістерських досліджень, сформульованих на основі визначення регіональних загроз кліматичних змін. | Семінар, обговорення, захист ІДЗ | <p>1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с.</p> <p>2. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року // КМУ, 2020. – 15 с.</p> <p>3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>4. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук, 2009, №2. – С. 34-44 -[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/</p> | Опрацювання літератури, Самостійна підготовка ІДЗ, 3 год | 15 тиждень |

| | | | | | |
|----------------------|---|---|--|--|------------|
| | | | a5-aktualno.pdf . 5. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с. | | |
| 16 тиждень/ 6 год | Тема 16. Адаптація міст до глобальних змін клімату. Особливості формування викидів парникових газів у містах. Наслідки глобальних кліматичних змін для різних міст України. Заходи адаптації міст та врахування їх у програмах розвитку. Зустріч із фахівцями Інституту міста ЛМР <i>Сформулюйте тему, мету, завдання свого індивідуального дослідження щодо адаптації до глобальних кліматичних змін об'єкту/території вашого магістерського дослідження. Напишіть та оформіть ІДЗ, згідно вимог</i> | Лекція <i>Самостійна робота,</i> | 1. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року // КМУ, 2020. – 15 с. 2. Обиход Г., Омельченко А., 2020. Організаційно-економічні механізми превентивної впливу кліматичних змін на урбонуральні території DOI: https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7(26)/2 3. Як Європейський кліматичний пакт об'єднує суспільство для досягнення кліматичної нейтральності Європи до 2050 року. Посібник для міст // ред. С. Романко. – Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2021). URL: https://www.rac.org.ua/priority/evropeyskyy-zelenyy-kurs 4. Якушенко М.Л. Застосування механізмів адаптації до змін клімату для підвищення ефективності стратегічного планування розвитку міст // НІСД. – С. 1-5. 5. Каталог природоорієнтованих рішень / авт. кол.: М. Рябика, О. Гусакова, А. Зозуля, А. Бушовська та ін. – Львів: УКМ, 2021. – 116 с 6. Стислий виклад міжнародного досвіду розробки національних стратегій адаптації для застосування в процесах НСА України // звіт Проекту EU4Climate ПРО ООН. – 14 с. 8. https://www.youtube.com/watch?v=QfOz70Z_Rbc – реалії страшніші, ніж були прогнози | Опрацювання матеріалів лекції, 2 год, самостійна підготовка ІДЗ, 2 год, підготовка до модуля 2 год | 16 тиждень |
| 16 тиждень/ 4 год | Семинар 15. Заходи адаптації до глобальних кліматичних змін об'єкту/території індивідуальних магістерських досліджень, сформульованих на основі визначення регіональних загроз кліматичних змін. Підсумковий модуль | Семинар, обговорення, захист ІДЗ, модульна робота | 1. Адаптація до зміни клімату: навчальний посібник // Карпатський Інститут Розвитку, Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», 2015. – 88 с. 2. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року // КМУ, 2020. – 15 с. 3. Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди // | Опрацювання матеріалів лекції, 1 год, підготовка до захисту ІДЗ, 1 год | 16 тиждень |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | <p>Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, квітень, 2021. – 36 с.</p> <p>4. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук, 2009, №2. – С. 34-44 -[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3405/a5-aktualno.pdf.</p> <p>5. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.</p> | <p>підготовка до підсумкового модуля, 2 год</p> | |
|--|--|---|---|--|