

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет географічний**  
**Кафедра геоекології і фізичної географії**

**Затверджено**

На засіданні кафедри геоекології і фізичної географії  
факультету географічного  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
(протокол № 1 від "30" серпня 2023 р.)



Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Іван КРУГЛОВ

**Силабус**  
**навчальної дисципліни**  
**«Проблеми зміни клімату»,**  
**що викладається в межах**  
**ОПП «Середня освіта "Географія"»,**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів**  
**зі спеціальності 014.07 Середня освіта (географія)**

**Львів 2023**

<b>Назва курсу</b>	Проблеми зміни клімату
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Петра Дорошенка, 41, Львів, Львівська область, 79000
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Географічний факультет, кафедра геоєкології і фізичної географії
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка Спеціальність: 014.07 Середня освіта (географія)
<b>Викладач курсу</b>	Смалійчук А.Д., к.г.н., доцент кафедри фізичної географії
<b>Контактна інформація викладачів</b>	anatoliy.smaliychuk@lnu.edu.ua
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	В день проведення практичних занять Адреса: аудиторія 34, вул. Петра Дорошенка, 41, Львів, Львівська область, 79000.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://geography.lnu.edu.ua/employee/smaliychuk-anatoliy-dmytrovych">https://geography.lnu.edu.ua/employee/smaliychuk-anatoliy-dmytrovych</a>
<b>Інформація про курс</b>	Дисципліна «Проблеми зміни клімату» є вибірковою зі спеціальності 014.07 Середня освіта (географія) для освітніх програм магістрів ОПП «Середня освіта "Географія"», яка викладається в 3-му семестрі для студентів стаціонарної і заочної форм навчання, в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація курсу</b>	Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам першого року навчання необхідні знання щодо передумов, проявів та наслідків зміни клімату у глобальному, регіональному та національному вимірі, сформулювати розуміння взаємозв'язки із цілями та проблемами сталого розвитку; надати знання, обов'язкові для того, щоб вміти орієнтуватися в просторових особливостях поширення глобальних проблем людства, а також сталим розвитком суспільства. Курс ознайомлює із загальним змістом проблеми зміни клімату, основним підходами до протидії цій глобальній проблемі, її зав'язок з іншими глобальними проблемами людства, а також необхідності її розв'язання до забезпечення сталого розвитку людства. Такі знання і вміння необхідні також для організації шкільної наукової роботи, зокрема сприяють розвитку критичного мислення, є особливо важливими під час роботи тематичних гуртків та підготовки учнів до предметних олімпіад.
<b>Мета та цілі курсу</b>	<b>Мета курсу</b> – надати розуміння зміни клімату, як глобальної екологічної проблеми, її причин, проявів та взаємозв'язків з іншими глобальними проблемами людства, а також навчити основним навичкам для застосування отриманих знань у подальшій навчальній роботі та професійній діяльності. <b>Його завдання (цілі):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Засвоєння сукупності базових понять у галузі зміни клімату, глобальних екологічних проблем та сталого розвитку;</li> <li>2. Ознайомити студентів з основними принципами міжнародної та національної кліматичної політики, а також політику у галузі сталого розвитку та протидії деградації довкілля</li> <li>3. Надати розуміння цілей сталого розвитку запропонованих конференцією ООН, індикаторів та механізмів їх досягнення</li> <li>4. Розвинути навички критично оцінювати стратегічні документи з планування щодо наявності та способів реалізації кліматичної та</li> </ol>

	<p>екологічної складових у контексті досягнення цілей сталого розвитку</p>
<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Базова література:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коломієць Л.В. Стратегія сталого розвитку: Навч. посібник / Л.В. Коломієць. – Кропивницький: 2019. – 126 с.</li> <li>2. Стратегія сталого розвитку: Підручник / [В.М.Боголюбов, М.О. Клименко, Мельник Л.Г., О.О. Ракоїд]. За редакцією професора В.М.Боголюбова і. – К.: ВЦ НУБіПУ, 2018. – 446 с.</li> <li>3. Книш М.М., Котик Л.І. Актуальні наукові підходи до трактування глобальних проблем // Grail of Science. — 2022. — № 20. — С. 271-276.</li> <li>4. Книш М.М., Котик Л.І. Глобальні проблеми людства: навч. посібник. – Львів: Простір-М, 2021. — 130 с.</li> <li>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.</li> <li>6. Указ Президента України ”Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року” [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text</a></li> <li>7. Закон України «Про ратифікацію Прайзької угоди». – Режим доступу: <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1469-19#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1469-19#Text</a></li> <li>8. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». – Режим доступу: <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text</a></li> <li>9. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20.10.2021р. № 1363-р. «Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року». – Режим доступу: <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text</a></li> <li>10. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.12.2016р. № 932-р. «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року». – Режим доступу: <a href="https://www.kmu.gov.ua/npas/249573705">https://www.kmu.gov.ua/npas/249573705</a></li> <li>11. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 06.12.2017р. № 878-р. «Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року». – Режим доступу: <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/878-2017-%D1%80#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/878-2017-%D1%80#Text</a></li> <li>12. Закон України «Про природно-заповідний фонд України». – Режим доступу: <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text</a></li> <li>13. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С., та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: [монографія] /колектив авт.: С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Н. С. Лобода [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового.– Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. – 520 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><i>Допоміжна:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. Аналітичний документ. – Ресурсно-аналітичний центр</li> </ol>

«Суспільство і довкілля» (2020). – Режим доступу: <https://www.rac.org.ua/uploads/content/571/files/european-green-dealuafinal.pdf>

2. Майбутнє Угоди про асоціацію між Україною та ЄС: довкілля та клімат. Аналітична записка. – Ресурсно-аналітичний центр “Суспільство і довкілля”. – 2020. – Режим доступу: <https://www.rac.org.ua/uploads/content/568/files/aafuturebriefukr.pdf>
3. Кліматична політика та громадянське суспільство: Майбутнє країн Східного партнерства в контексті Європейського зеленого курсу. Ав.кол.: Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З., Романко С. – Аналітичний документ. – Грудень 2020. 60 с. – Режим доступу: <https://www.rac.org.ua/uploads/content/594/files/edgeapclimatengosukr.pdf>
4. Кліматичні цілі Львова: гайд для обраних до міської ради / авт. кол.: М. Рябика, А. Зозуля, Т. Радь. – Львів: ПЛАТО, 2020. – 44 с. – Режим доступу: <http://plato.lviv.ua/wp-content/uploads/2020/09/klimatychni-czili-lvova-plato-internet-1.pdf>
5. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Оновлений національно визначений внесок України до Паризької угоди, 2021. – Режим доступу: <https://bit.ly/2TRxxm5>
6. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат : монографія / Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В. та ін ; наук.ред. Я. П. Дідух, І. І. Чорней. – Чернівці : Друк Арт, 2016. – 280 с.
7. Вплив глобальних змін клімату на динамічні тенденції вегетаційних ступенів Українських Карпат / С.М. Стойко // Український ботанічний журнал. — 2012. — Т. 69, № 1. — С. 3-16.
8. Krakovska, S., Balabukh, V., Chyhareva, A., Shpytal, T., Pysarenko, L., Trofimova, I., and Kryshchak, L.: Assessment of climatic season changes in Ukraine during 21st century based on an ensemble of 34 RCM projections of Euro-CORDEX, EGU General Assembly 2023, Vienna, Austria, 24–28 Apr 2023, EGU23-835, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu23-835>, 2023.
9. Bohushenko, A., Khomenko, I., and Stepanenko, S.: Climate variability, trends and extreme events in Ukraine, EGU General Assembly 2023, Vienna, Austria, 24–28 Apr 2023, EGU23-12175, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu23-12175>, 2023.
10. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна / О. Г. Шевченко, О. Я. Власюк, І. І. Ставчук та ін. – К.: Myflaer, 2014. – 62 с. — Режим доступу: [https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf)

*Інформаційні ресурси:*

1. The Club of Rome [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.clubofrome.org>.
2. Carpathian Convention [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.carpathianconvention.org/>
3. Цілі розвитку тисячоліття [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.un.org.ua/ua/millennium-development-goals>.
4. Цілі сталого розвитку в Україні [Електронний ресурс]. — Режим

	<p>доступу : <a href="https://ukraine.un.org/uk/sdgs">https://ukraine.un.org/uk/sdgs</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Міжурядова панель з питань зміни клімату [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <a href="https://www.ipcc.ch/">https://www.ipcc.ch/</a></li> <li>6. Угода мерів - Схід [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://com-east.eu/uk/ukraine/">https://com-east.eu/uk/ukraine/</a></li> <li>7. Проект EU4Climate [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://eu4climate.eu/ukraine/">https://eu4climate.eu/ukraine/</a></li> <li>8. Платформа з адаптації громад до зміни клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://climateadapt.enefcities.org.ua/">https://climateadapt.enefcities.org.ua/</a></li> <li>9. European Landscape Convention [Electronic resource]. — Mode of access : <a href="https://www.coe.int/en/web/landscape">https://www.coe.int/en/web/landscape</a></li> <li>10. United Nations Framework Convention on Climate Change [Electronic resource]. — Mode of access : <a href="https://unfccc.int/">https://unfccc.int/</a></li> <li>11. Man and the Biosphere Programme [Electronic resource]. — Mode of access : <a href="https://www.unesco.org/en/mab">https://www.unesco.org/en/mab</a></li> <li>12. A new Roadmap for the Man and the Biosphere (MAB) Programme and its World Network of Biosphere Reserves [Electronic resource]. — Mode of access : <a href="https://en.unesco.org/mab/strategy">https://en.unesco.org/mab/strategy</a></li> <li>13. <a href="https://earth.google.com/web/">https://earth.google.com/web/</a></li> <li>14. <a href="https://livingatlas.arcgis.com/en/home/">https://livingatlas.arcgis.com/en/home/</a></li> </ol>
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр (8 тижнів), 90 год.
<b>Обсяг курсу</b>	<p>Для денної форми навчання: 24 годин аудиторних занять, з них: 16 годин лекцій, 8 годин практичних робіт та 66 години самостійної роботи.</p> <p>Для заочної форми навчання: 12 годин аудиторних занять, з них - 8 годин лекцій, 4 годин практичних робіт та 78 години самостійної роботи.</p>
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студенти будуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знати: основні поняття пов'язані із зміною клімату, сталим розвитком та глобальними проблемами людства.</li> <li>- Вміти: пояснювати зв'язок між зміною клімату та іншими глобальними екологічними проблемами і сталим розвитком суспільства; аналізувати ключові міжнародні та національні документи на предмет зв'язку із цілями сталого розвитку та протидії (адаптації) до проявів зміни клімату.</li> </ul> <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>надпрофесійних навичок (soft skills)</i>: критичне мислення, професійна самопрезентація, когнітивна гнучкість, формування та відстоювання власної думки.</p> <p>У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:</p> <p><i>ЗК 2. Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності.</i></p> <p><i>ФК 8. Здатність до поглиблення знань і розуміння предметної області та професійної діяльності.</i></p> <p><i>ФК 9. Здатність використовувати інновації у професійній діяльності.</i></p> <p><i>ПК 19. Здатність до поглиблення знань і вдосконалення</i></p>

	<p><i>предметної області природничої, антропогенної, суспільної географії, картографії та геоінформаційних технологій, методики навчання географії, що включають новітні наукові здобутки у сфері професійної діяльності, є основою для оригінального мислення, проведення досліджень та критичного осмислення професійних проблем.</i></p> <p><i>ПК 20. Здатність орієнтуватися у світовому й національному географічному освітньо-науковому просторі з метою розширення й актуалізації географічних і психолого-педагогічних знань, пояснювати їх письмовими, усними та візуальними засобами на різних просторових рівнях (світовому, регіональному, державному, локальному), працювати в глобальному, інформаційному середовищі за фахом.</i></p> <p><b>Програмні результати</b> навчання такі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• ПРН 2. Демонструє вміння використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання тощо.</i></li> <li><i>• ПРН 15. Розуміє концептуальні засади та основні теоретико-методологічні проблеми природничої, антропогенної, суспільної географії, картографії та геоінформаційних технологій, методики навчання географії та профільної географії на рівні новітніх наукових здобутків.</i></li> <li><i>• ПРН 18. Обґрунтовує вибір сучасних методів і технологій прикладних географічних досліджень, профільного навчання географії, позанавчальної роботи зі здобувачами освіти, володіє методикою географічних досліджень, необхідних для організації практичних занять з географії та позашкільної роботи, демонструє вміння організовувати дослідницьку роботу здобувачів освіти.</i></li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Запобігання зміні клімату, адаптації до зміні клімату, спільні соціально-економічні сценарії, Паризька угода, стратегія сталого розвитку, вуглецевий слід, низьковуглецева економіка, забруднення повітря, цілі сталого розвитку ООН, глобальні екологічні проблеми, викидів парникових газів
<b>Формат курсу</b>	Очний. Передбачає постійний особистий контакт науково-педагогічного працівника і студентів. Студенти денної та заочної форм навчання зобов'язані відвідувати навчальні заняття згідно з розкладом.
<b>Теми</b>	Наведено у СХЕМІ КУРСУ
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці третього семестру викладання дисципліни: оформляється за результатами поточної успішності студентів.
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань із геології, геоморфології, гідрології, біогеографії і ґрунтознавства, вчення про ландшафт, суспільної географії та, насамперед, метеорології і

	кліматології та географічного моніторингу (моніторингу довкілля).
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу і проведення практичних занять, а також організація самостійної роботи студентів. Також широко використовуватиметься форма дискусій під час лекційних занять, які передбачають обмін думками та поглядами учасників щодо даної теми.
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання. Для вивчення курсу необхідно володіти навичками роботи з джерелами інформації в мережі Інтернет, а також базовими продуктами Microsoft Office (Word, Excel, Access, Power Point).
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практичні/самостійні роботи тощо: 50 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 50;</li> <li>• контрольні заміри (модулі): 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 50.</li> </ul> <p>Загалом передбачено виконання 4/ 2 практичних робіт (стаціонарна/заочна форма), які разом оцінюються у 50 балів. Виконані практичні роботи представляються особисто студентом на заняттях, де викладачем перевіряється правильність їх виконання. У разі проведення занять у дистанційному режимі допускається надсилання робіт на електронну пошту, з подальшим поясненням послідовності виконання на занятті.</p> <p>Модульний контроль проводиться у вигляді письмових завдань після завершення усіх лекційних у семестрі.</p> <p>Залік оформляється на основі набраних студентом балів за семестр. Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p>
<b>Питання до модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парникові гази і зміни клімату</li> <li>2. Скорочення викидів як засіб боротьби зі зміною клімату</li> <li>3. Адаптація до зміни клімату</li> <li>4. Природоорієнтовані рішення у адаптації до зміни клімату</li> <li>5. Ефект міського теплового острова</li> <li>6. Концепція міста-губки</li> <li>7. Вплив землекористування на зміну клімату</li> <li>8. Вплив зміни клімату на екосистеми океанів</li> <li>9. Проблема сміття та зміни клімату</li> <li>10. Цілі сталого розвитку ООН</li> <li>11. Паризька кліматична угода</li> <li>12. Кіотський протокол до Рамкової угоди про запобігання зміні клімату ООН</li> <li>13. Національна кліматична політики України</li> <li>14. Угода мерів</li> <li>15. Програма ЮНЕСКО «Людина і біосфера»</li> <li>16. Біосферні резервати в Україні</li> <li>17. Особливості міського мікроклімату</li> <li>18. Рамкова угода про запобігання зміні клімату ООН</li> <li>19. Зміни клімату та гірські екосистеми</li> <li>20. Кліматична грамотність і прикладні аспекти кліматичної</li> </ol>

	політики 21. Прояви зміни клімату в Україні 22. Кліматична міграції та біженці
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано після завершенню курсу з метою його вдосконалення.



## СХЕМА КУРСУ

Тиж. / дата / год.	Тема, план, короткі тези	Форма Діяльності (заняття)* <u>денна/заочна форма навчання</u>	Література. Ресурси в інтернеті.	Завдання, год. (денна/заочна форма навчання)	Термін виконання
1-й тиждень	<b>Тема 1. Вступ. Основний зміст дисципліни.</b> Питання зміни клімату і сталого розвитку у шкільній програмі з географії.	лекція/ лекція	1. Коломієць Л.В. Стратегія сталого розвитку: Навч. посібник / Л.В. Коломієць. – Кропивницький: 2019. – 126 с. 2. Стратегія сталого розвитку: Підручник / [В.М.Боголюбов, М.О. Клименко, Мельник Л.Г., О.О. Ракоїд]. За редакцією професора В.М.Боголюбова і. – К.: ВЦ НУБПУ, 2018. – 446 с. 3. Книш М.М., Котик Л.І. Глобальні проблеми людства: навч. посібник. – Львів: Простір-М, 2021. — 130 с. 4. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С., та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: [монографія] /колектив авт.: С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Н. С. Лобода [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового.– Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. – 520 с.	2 год./ 2 год.	1 тиждень
		Сам. робота / Сам. робота		10 год./ 6 год.	1 тиждень
2-й тиждень	<b>Тема 2. Протидія зміни клімату.</b> Скорочення викидів парникових газів. Тверді та м'які підходи.	лекція/ Сам. робота	1. Коломієць Л.В. Стратегія сталого розвитку: Навч. посібник / Л.В. Коломієць. – Кропивницький: 2019. – 126 с. 2. Стратегія сталого розвитку: Підручник / [В.М.Боголюбов, М.О. Клименко, Мельник Л.Г., О.О. Ракоїд]. За редакцією професора В.М.Боголюбова і. – К.: ВЦ НУБПУ, 2018. – 446 с. 3. Книш М.М., Котик Л.І. Глобальні проблеми людства: навч. посібник. – Львів: Простір-М, 2021. — 130 с. 4. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С., та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: [монографія] /колектив авт.: С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Н. С. Лобода [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового.– Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. – 520 с.	2 год./ 4 год.	1 тиждень
		Сам. робота / Сам. робота		10 год./ 6 год.	
		<b>Науково-популярні та освітні матеріали на тему зміни клімату</b>	Практична робота 1 / Практична робота 1	Роздатковий матеріал	2 год./ 2 год.
3-й тиждень	<b>Тема 3. Протидія зміни клімату. Адаптація до зміни клімату.</b> Тверді та м'які підходи. Екосистемна адаптація та природоорієнтовані рішення для протидії наслідкам зміни клімату.	лекція/ лекція	1. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С., та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: [монографія] /колектив авт.: С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Н. С. Лобода [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового.– Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. – 520 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.	2 год./ 2 год.	1 тиждень
		Сам. робота /		10 год./ 6 год.	

		Сам. робота	<p>3. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат : монографія / Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В. та ін ; наук.ред. Я. П. Дідух, І. І. Чорней. – Чернівці : Друк Арт, 2016. – 280 с.</p> <p>4. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна / О. Г. Шевченко, О. Я. Власюк, І. І. Ставчук та ін. – К.: Муфлаер, 2014. – 62 с. — Режим доступу: <a href="https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf">https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf</a></p> <p>5. Міжурядова панель з питань зміни клімату [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <a href="https://www.ipcc.ch/">https://www.ipcc.ch/</a></p>		1 тиждень
4-й тиждень	<b>Тема 4. Зміна клімату і проблема сміття.</b> Викиди парникових газів від сміттєзвалищ. Сортування сміття і переробка як інструменти пом'якшення кліматичної кризи.	лекція/ Сам. робота	<p>1. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С., та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: [монографія] /колектив авт.: С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Н. С. Лобода [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового.– Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. – 520 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. Стратегія сталого розвитку: Підручник / [В.М.Боголюбов, М.О. Клименко, Мельник Л.Г., О.О. Ракоїд]. За редакцією професора В.М.Боголюбова і. – К.: ВЦ НУБПУ, 2018. – 446 с.</p> <p>4. Міжурядова панель з питань зміни клімату [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <a href="https://www.ipcc.ch/">https://www.ipcc.ch/</a></p> <p>5. Платформа з адаптації громад до зміни клімату [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <a href="https://climateadapt.enefcities.org.ua/">https://climateadapt.enefcities.org.ua/</a></p>	2 год./ 4 год.	1 тиждень
		Сам. робота / Сам. робота		6 год./ 6 год.	
	<b>Викиди парникових газів у моєму місті/ селищі/ селі. Вуглецевий слід.</b>	Практична робота 2 / Практична робота 2	Роздатковий матеріал	2 год./ 2 год.	2 тижні
5-й тиждень	<b>Тема 5. Зміна клімату і землекористування.</b> Вплив сільського, лісового господарства та урбанізації на зміну клімату.	лекція/ Сам. робота	<p>1. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С., та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: [монографія] /колектив авт.: С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Н. С. Лобода [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового.– Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. – 520 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. Стратегія сталого розвитку: Підручник / [В.М.Боголюбов, М.О. Клименко, Мельник Л.Г., О.О. Ракоїд]. За редакцією професора В.М.Боголюбова і. – К.: ВЦ НУБПУ, 2018. – 446 с.</p>	2 год./ 4 год.	1 тиждень
		Сам. робота / Сам. робота		8 год./ 8год.	1 тиждень

			<p>4. Міжурядова панель з питань зміни клімату [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <a href="https://www.ipcc.ch/">https://www.ipcc.ch/</a></p> <p>5. Платформа з адаптації громад до зміни клімату [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <a href="https://climateadapt.enefcities.org.ua/">https://climateadapt.enefcities.org.ua/</a></p> <p>6. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат : монографія / Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В. та ін ; наук.ред. Я. П. Дідух, І. І. Чорней. – Чернівці : Друк Арт, 2016. – 280 с.</p> <p>7. Вплив глобальних змін клімату на динамічні тенденції вегетаційних ступенів Українських Карпат / С.М. Стойко // Український ботанічний журнал. — 2012. — Т. 69, № 1. — С. 3-16.</p>		
6-й тиждень	<b>Тема 6. Зміна клімату і гірські екосистеми.</b> Особливості прояву, загрози для гірського біорізноманіття. Сталий розвиток традиційної гірської економіки в умовах зміни клімату	лекція/ Сам. робота	<p>1. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С., та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: [монографія] /колектив авт.: С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Н. С. Лобода [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового.– Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. – 520 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. Міжурядова панель з питань зміни клімату [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <a href="https://www.ipcc.ch/">https://www.ipcc.ch/</a></p> <p>4. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат : монографія / Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В. та ін ; наук.ред. Я. П. Дідух, І. І. Чорней. – Чернівці : Друк Арт, 2016. – 280 с.</p> <p>5. Вплив глобальних змін клімату на динамічні тенденції вегетаційних ступенів Українських Карпат / С.М. Стойко // Український ботанічний журнал. — 2012. — Т. 69, № 1. — С. 3-16.</p> <p>6. Carpathian Convention [Electronic resource]. — Mode of access : <a href="http://www.carpathianconvention.org/">http://www.carpathianconvention.org/</a></p>	2 год./ 4 год.	1 тиждень
		Сам. робота / Сам. робота		8 год./ 8 год.	1 тиждень
	<b>Небезпечні стихійні явища і зміна клімату</b>	Практична робота 3 / Сам. робота	Роздатковий матеріал		2 год./ 4 год.
7-й тиждень	<b>Тема 7. Зміна клімату в урбаністичному середовищі.</b> Міський мікроклімат. Ефект міського теплового острова. Опали та дренаж в міському середовищі. Небезпечні стихійні явища у містах.	Лекція/ лекція	<p>1. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С., та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: [монографія] /колектив авт.: С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Н. С. Лобода [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового.– Одеса: Вид. „ТЕС”, 2015. – 520 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. Міжурядова панель з питань зміни клімату [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <a href="https://www.ipcc.ch/">https://www.ipcc.ch/</a></p> <p>4. Угода мерів - Схід [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://com-east.eu/uk/ukraine/">https://com-east.eu/uk/ukraine/</a></p>	2 год./ 2 год.	1 тиждень
		Сам. робота / Сам. робота		8 год./ 8 год.	1 тиждень

			<p>5. Проект EU4Climate [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://eu4climate.eu/ukraine/">https://eu4climate.eu/ukraine/</a></p> <p>6. Платформа з адаптації громад до зміни клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://climateadapt.enefcities.org.ua/">https://climateadapt.enefcities.org.ua/</a></p> <p>7. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна / О. Г. Шевченко, О. Я. Власюк, І. І. Ставчук та ін. – К.: Муфлаер, 2014. – 62 с. — Режим доступу: <a href="https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf">https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf</a></p>		
8-й тиждень	<b>Тема 8. Практичні аспекти кліматичної політики.</b> Поняття кліматичної грамотності. М'які і тверді кліматичні проекти. Приклади проектів, що сприяють розвитку кліматичної обізнаності.	Лекція /лекція	<p>1. Угода мерів - Схід [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://com-east.eu/uk/ukraine/">https://com-east.eu/uk/ukraine/</a></p> <p>2. Проект EU4Climate [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://eu4climate.eu/ukraine/">https://eu4climate.eu/ukraine/</a></p> <p>3. Платформа з адаптації громад до зміни клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://climateadapt.enefcities.org.ua/">https://climateadapt.enefcities.org.ua/</a></p> <p>4. Кліматична політика та громадянське суспільство: Майбутнє країн Східного партнерства в контексті Європейського зеленого курсу. Ав.кол.: Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З., Романко С. – Аналітичний документ. – Грудень 2020. 60 с. – Режим доступу: <a href="https://www.rac.org.ua/uploads/content/594/files/edgeapclimatengosukr.pdf">https://www.rac.org.ua/uploads/content/594/files/edgeapclimatengosukr.pdf</a></p>	2 год./ 2 год.	
		Сам. робота / Сам. робота		6 год./ 6 год.	
	<b>Адаптація до зміни клімату у моєму місті/ селищі/ селі</b>	Практична робота 4 / Сам. робота	Роздатковий матеріал		2 год./ 4 год.