

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КЛІМАТИЧНА АДАПТАЦІЯ ТА УСВІДОМЛЕНЕ СПОЖИВАННЯ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітньо-професійні програми	усі
Тривалість викладання	7-й семестр
Заняття:	осінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає



Екології та технологій захисту навколишнього середовища

Викладач:

Кулікова Дар'я Володимирівна
доцент, кандидат технічних наук

Персональна сторінка:

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Kulikova.php>

E-mail: kulikova.d.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

На початку ХХ століття світова спільнота визнала, що кліматичні зміни є однією з найбільш актуальних екологічних проблем з потенційно серйозними загрозами глобальній економіці та міжнародній безпеці, внаслідок підвищення прямих і непрямих ризиків, пов'язаних з енергетичною безпекою, забезпеченням продовольством і питною водою, стабільним існуванням екосистем, ризиків для здоров'я та життя людей.

Кожний день людство зіштовхується з наслідками зміни клімату, адже природні катаклізми, раптові зміни погоди призводять до значних екологічних і економічних збитків, а також втрат людських життів.

За останні два десятиріччя питання щодо зміни клімату перетворилося в одну з найбільш гострих проблем світової економіки і політики в контексті ухвалення стратегії скорочення викидів парникових газів і поступового переходу до низьковуглецевого розвитку всіх секторів економіки і складових життєдіяльності людства.

Враховуючи актуальність світової проблеми зміни клімату, домовленості світової спільноти в рамках Паризької угоди, зелений курс України та її євроінтеграційні прагнення, світові тенденції до декарбонізації всіх секторів промисловості, дисципліна «Кліматична адаптація та усвідомлене споживання» буде цікавою здобувачам усіх спеціальностей, яким необхідно мати базові знання в сфері запобігання змінам клімату, а також володіти низьковуглецевими технологіями та інструментами попередження впливу на довкілля в процесі своєї професійної діяльності.

2. Мета курсу

Мета дисципліни полягає в набутті здобувачами вищої освіти системного розуміння передумов виникнення глобальних кліматичних змін та їхніх наслідків для життя людства; розкритті механізмів запобігання, адаптації та пом'якшення наслідків глобальних кліматичних змін із врахуванням досвіду Європейського Союзу та перспектив його використання в Україні; підготовці фахівців, здатних формувати й обґрунтовувати власну точку зору щодо глобальних кліматичних змін та механізмів низько вуглецевого розвитку суспільства, що дозволить мінімізувати негативні наслідки кліматичних змін як для навколишнього середовища, так і для життя людини; формуванні здатності розуміти основні тенденції глобалізації та виховання особистості фахівця, здатного брати на себе відповідальність за майбутнє як своєї країни, так і планети Земля в цілому.

3. Результати навчання

- знати причини і закономірності змін глобальної кліматичної системи;
- розуміти екологічні загрози, пов'язані зі збільшенням викидів вуглекислого газу;
- розуміти небезпеки кліматичних змін, які відбуваються в навколишньому середовищі під впливом господарської діяльності людини;
- вміти аналізувати та оцінювати наслідки змін клімату;

- вміти розраховувати та прогнозувати екологічний слід суспільства на навколишнє середовище;
- знати найкращі світові технології адаптації до змін клімату в галузях економіки та сільському господарстві;
- знати існуючі в світовій практиці адаптаційні підходи, заходи, які можуть бути застосовані для впровадження в Україні;
- вміти обирати адаптаційні заходи на основі аналізу існуючих та майбутніх кліматичних ризиків та вразливості галузей економіки та сільського господарства окремих населених пунктів з урахуванням сучасних проєкцій кліматичних показників на середньострокову та віддалену перспективу;
- поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результатів з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень;
- знати засади міжнародної та вітчизняної політики щодо протидії, пом'якшення наслідків та адаптації до кліматичних змін.

4. Структура курсу

1. Кліматична криза як глобальна проблема людства

Причини зміни клімату

Фактори, що впливають на зміни клімату

Основні сфери людської діяльності, що спричиняють глобальну зміну клімату

Наслідки зміни клімату

Глобальні тренди кліматичних змін

Наслідки від глобальної зміни клімату в Україні

Сценарії можливої зміни клімату на території України

2. «Вуглецевий слід» як індикатор кліматичної кризи

Поняття вуглецевого сліду

Складові вуглецевого сліду

Розрахунок вуглецевого сліду

Калькулятори розрахунку вуглецевого та екологічного сліду

Заходи щодо зменшення вуглецевого сліду

Поради щодо мінімізації персонального вуглецевого сліду

3. Європейський зелений курс і кліматична політика

Кліматична політика Європейського Союзу

Пріоритети реалізації Європейського зеленого курсу

Пріоритети кліматичної політики України в контексті Європейського зеленого курсу

4. Боротьба зі зміною клімату як складова Стратегії сталого розвитку

Поняття сталого розвитку.

Складові сталого розвитку.

Історія формування Стратегії сталого розвитку та її значення.

Глобальні цілі сталого розвитку.

Стратегічна Ціль 13 – Пом'якшення наслідків зміни клімату

5. Адаптація до глобальних змін клімату

Пріоритетні заходи з адаптації до змін клімату в галузях економіки та сільському господарстві

Заходи з адаптації, спрямовані проти частіших та інтенсивніших хвиль тепла

Заходи з адаптації, спрямовані проти частіших та інтенсивніших опадів

Заходи з адаптації, спрямовані проти частіших посух

Заходи з адаптації, спрямовані на захист від частіших сильних вітрів та штормів
Особисті кроки з адаптації до змін клімату

6. Сталий енергетичний розвиток і збереження клімату

Загальний стан та перспективи використання відновлюваної енергетики

Сталість технологій альтернативної енергетики

Сонячна енергетика

Вітрова енергетика

Пріоритети розвитку біоенергетики до 2035 року

Виробництво та використання біогазу

Виробництво та використання біодизелю

Виробництво та використання біоетанолу

Виробництво та використання пелетів

7. Дорожня карта кліматичних цілей України до 2030 року

Виробництво та використання енергії

Сектор будівель

Транспорт

Відходи

Сільське та лісове господарство, землекористування

СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ

1. Визначення персонального вуглецевого сліду

2. Заходи з адаптації, спрямовані проти частіших та інтенсивніших хвиль тепла та посух

3. Заходи з адаптації, спрямовані проти частіших та інтенсивніших опадів і холоду

4. Заходи з адаптації, спрямовані проти підняття рівня водойм, зсувів ґрунту та лісових пожеж

5. Заходи з адаптації до змін клімату, що впроваджуються в галузях економіки та сільському господарстві

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовуються інструментальна база випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90...100	відмінно
74...89	добре
60...73	задовільно
0...59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше як 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом	Бонус
	при своєчасному складанні	при несвоєчасному складанні		
60	40	30	100	10

До кожного семінарського заняття необхідно підготувати повідомлення, зробити презентацію за одним із пунктів завдання, що додається до кожної теми семінару, та захистити підготовані матеріали під час проведення заняття відповідно до розкладу.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 3 відкритих запитання.

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **20 балів (разом 60 балів)**.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

За кожне семінарське заняття здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

8 балів: підготовлено повідомлення, зроблено презентацію, обране завдання, що додається до кожної теми семінару, виконано в повному об'ємі та захищено під час проведення заняття відповідно до розкладу, здобувачем вищої освіти надано відповіді на запитання.

7 балів: підготовлено повідомлення, зроблено презентацію, обране завдання, що додається до кожної теми семінару, виконано в повному об'ємі та захищено під час проведення заняття відповідно до розкладу, здобувачем вищої освіти надано не повні відповіді на запитання.

6 балів: підготовлено повідомлення, зроблено презентацію, обране завдання, що додається до кожної теми семінару, виконано в не повному об'ємі та захищено під час проведення заняття відповідно до розкладу, здобувачем вищої освіти надано відповіді на запитання.

5 балів: підготовлено повідомлення, зроблено презентацію, обране завдання, що додається до кожної теми семінару, виконано в не повному об'ємі та захищено під час проведення заняття відповідно до розкладу, здобувачем вищої освіти надано не повні відповіді на запитання.

4 бали: підготовлено повідомлення або зроблено презентацію, обране завдання, що додається до кожної теми семінару, захищено під час проведення заняття відповідно до розкладу, здобувачем вищої освіти надано відповіді на запитання.

3 балів: підготовлено повідомлення або зроблено презентацію, обране завдання, що додається до кожної теми семінару, захищено під час проведення заняття відповідно до розкладу, здобувачем вищої освіти надано не повні відповіді на запитання.

2 бали: підготовлено повідомлення, зроблено презентацію, обране завдання, що додається до кожної теми семінару, не було захищено під час проведення заняття відповідно до розкладу.

1 бал: підготовлено повідомлення або зроблено презентацію, обране завдання, що додається до кожної теми семінару, не було захищено під час проведення заняття відповідно до розкладу.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається з дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з викладачем курсу.

7.6. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на їхні університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати пропозиції здобувачів вищої освіти стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Кліматична адаптація та усвідомлене та споживання».

7.7. Бонуси

Здобувачі вищої освіти, які виступали на конференціях з доповідями, пов'язаними з тематикою курсу «Кліматична адаптація та усвідомлене та споживання», отримують додатково **10 балів** до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.8. Визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті

Результати навчання, здобуті студентами у неформальній та/або інформальній освіті можуть бути визнані відповідно до «Положення про визнання в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті» (<https://surl.li/jnwwii>), в якому наведена відповідна процедура визнання результатів: https://ecology.nmu.org.ua/ua/Studies/Unformal_2025.pdf.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс]: Підручник / І.Л. Якименко, Л.П. Петрашко, Т.М. Димань, О.М. Салавор, Є.Б. Шаповалов, М.А. Галабурда, О.В. Ничик, О.В. Мартинюк. – К.: НУХТ, 2022. – 337 с.
2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: Аналітична доповідь / С.П. Іванюта, О.О. Коломієць, О.А. Малиновська, Л.М. Якушенко; за ред. С.П. Іванюти. К.: НІСД, 2020. 110 с.
3. Гейтс Білл Як відвернути кліматичну катастрофу. Де ми зараз і що нам робити далі. – Київ: Лабораторія, 2021. – 224 с.
4. Зелені технології у промисловості: Монографія / І.А. Василенко та ін. – Дніпро: Акцент ПП, 2019. – 366 с.
5. Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні: Навчальний посібник / Т.П. Галушкіна, Л.А. Мусіна, В.Г. Потапенко та ін.; за наук. ред. Т.П. Галушкіної. – К.: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 154 с.

6. Україна та Європейський зелений курс. Річний моніторинговий звіт | 2022 рік. – К.: Фонд відродження, 2022. – 37 с.

7. Стратегії сталого розвитку: Навчальний посібник / В.В. Добровольський, Є.М. Безсонов, Г.В. Непеїна, Д.О. Крисінська, Н.А. Сербулова. – Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 160 с.

8. Осауленко О.Г., Кобилянська Т.В. Статистика зміни клімату: Європейський досвід та національна оцінка: Монографія. – Київ: ТОВ «АвгустТрейд», 2020. – 344 с.

9. Адаптація до зміни клімату. Карпатський Інститут Розвитку. Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону. – Львів: «ФОРЗА», 2015. – 36 с.

10. Адаптована до змін клімату інноваційна технологія вирощування ріпаку озимого на півдні України: Науково-практичні рекомендації / уклад.: М.І. Федорчук, В.Г. Федорчук, М.О. Кобелєв. – Миколаїв: МНАУ, 2021. – 39 с.

Інформаційні ресурси

Сайти, присвячені новинам щодо глобальних змін клімату та заходам з мінімізації, пом'якшення та адаптації до глобальних кліматичних змін:

1. <https://scied.ucar.edu/teaching-box/greenhouse-effect>
2. <https://scied.ucar.edu/teaching-box>
3. <https://scied.ucar.edu/teaching-box/clouds-weather-and-climate-teaching-box>
4. <https://climate.nasa.gov/>
5. <https://climate.nasa.gov/evidence/>
6. <https://www.ncdc.noaa.gov/data-access/satellite-data>
7. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/euro-cordex-new-high-resolution>
8. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool>
9. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-0-0>
10. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
11. <https://www.ipcc.ch/srocc/>
12. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>
13. http://www.kri.sk/web_object/378.pdf
14. http://www.kri.sk/web_object/427.pdf
15. http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/#.UkqOZX-Rb_h
16. <http://daraint.org/wp-content/uploads/2012/09/CVM2ndEd-FrontMatter.pdf>
17. <http://www.epa.gov/climate/climatechange/science/indicators/weather-climate/index>
18. <http://www.nps.gov/goga/naturescience/climate-change-causes.htm>
19. http://www.skepticalscience.com/docs/Guide_Skepticism_Slovak.pdf
20. <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/2013/13>
21. <http://daraint.org/wp-content/uploads/2012/09/CVM2ndEd-FrontMatter.pdf>
22. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
23. http://www.ehow.com/how_6935437_calculate-cooling-effect-water.html