

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра рослинництва**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Декаан агробіологічного факультету  
**Віталій КОВАЛЕНКО**  
» 2024 р.

**СХВАЛЕНО**  
на засіданні кафедри рослинництва  
протокол №20 від 15.05 2023 р.  
Завідувач кафедри рослинництва  
**Світлана КАЛЕНСЬКА**

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ**

факультет Агробіологічний  
розробник Скриник Олеся Атанасіївна

**Київ – 2024**

## **1. Мета та завдання навчальної дисципліни ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ**

Дисципліна присвячена вивченню інноваційних технологій адаптації галузей економіки та сільського господарства до зміни клімату.

Під час вивчення дисципліни студентам надається можливість ознайомитись з найкращими світовими технологіями адаптації до змін клімату таких галузей, як сільське господарство та виробництво харчових продуктів, водні ресурси, енергетика, транспорт, охорона здоров'я, туризм, міське середовище, ліси та ландшафти.

**Мета.** Розглянути теоретичні концепції глобальних змін клімату, їхні наслідки для провідних галузей економіки та прикладні аспекти розроблення заходів з адаптації до змін клімату.

### **Завдання:**

- ✚ 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### **знати:**

- основні терміни, наукові поняття, закономірності про зміни клімату та вплив суспільства на глобальне потепління;
- розуміти наслідки глобальних змін клімату для різних галузей господарства;
- прояви глобального потепління у різних природних зонах України;
- 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.

### **вміти:**

- 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 економіки до кліматичних змін;
- 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.

# 1. Програма та структура навчальної дисципліни ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ

## Програма навчальної дисципліни

Тема 1 Зміна клімату

Тема 2 Адаптація до змін клімату

Тема 3 Зміна клімату та сільське господарство

Тема 4 Вплив кліматичних змін на водні ресурси України

Тема 5 Проблеми адаптації лісового господарства до змін клімату в Україні

Тема 6 Наслідки зміни клімату: енергетика та промисловість

Тема 7 Адаптація міст до глобальних змін клімату

Тема 8 Національні стратегії адаптації до змін клімату у різних країнах світу

## Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	л	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р.	
<b>Тема 1</b> Зміна клімату	1-2	24	2	2			20							
<b>Тема 2</b> Адаптація до змін клімату	3-4	14	2	2			10							
<b>Тема 3</b> Зміна клімату та сільське господарство	5-6	14	2	2			10							
<b>Тема 4</b> Вплив кліматичних змін на водні ресурси України	7-8	14	2	2			10							
<b>Тема 5</b> Проблеми адаптації лісового господарства до змін клімату в Україні	9-10	14	2	2			10							
<b>Тема 6</b> Наслідки зміни клімату: енергетика та промисловість	11-12	14	2	2			10							
<b>Тема 7</b> Адаптація міст до глобальних змін клімату	13-14	14	2	2			10							
<b>Тема 8</b> Національні стратегії адаптації до змін клімату у різних країнах світу	15	12	1	1			10							
<b>Всього за модуль 1</b>		<b>120</b>	<b>15</b>	<b>15</b>			<b>90</b>							
<b>Всього годин</b>		120	15	15			90							

### 3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практична робота № 1. Зміни клімату в Україні	2
2	Практична робота № 2. Заходи з адаптації до зміни клімату що існують в Україні	
3	Практична робота № 3. Практики ведення сільського господарства	2
4	Практична робота № 4. Природоорієнтовані рішення у водному господарстві для відновлення України та адаптації до зміни клімату	2
5	Практична робота № 5. Ліси України в контексті зміни клімату: значні проблеми і великі можливості	2
6	Практична робота № 6. Адаптація до змін клімату енергетичного сектору та промислового виробництва	2
7	Практична робота № 7. Організаційно- економічні механізми превентивації впливу кліматичних змін на урботоруральні території	2
8	Практична робота № 8. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року	1
	<b>Всього</b>	<b>15</b>

### 4. Теми самостійної роботи

	Назва теми	Кількість годин
1	Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації	3
2	Глобальне потепління: проблеми, дискусії та прогнози	3
3	Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди	3
4	Організаційно–економічні механізми модернізації теплоенергетики України	3
5	Про проблему адаптації комунальної енергетики до глобального потепління (огляд). Теплофізика та теплоенергетика	3
6	Енергетика в реаліях учасного світу і України та глобальне потепління. Технічна електродинаміка	3
7	Оцінка вразливості та можливі шляхи адаптації енергетичного сектора України до зміни клімату. Проблеми загальної енергетики	3
8	Стан законодавства з питань зміни клімату та основних напрямків діяльності Верховної Ради України у цій сфері	3
9	Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року	3
10	План заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року	3
11	Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року	3
12	Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти	3
13	Munich Security Report 2023	3
14	Кліматичні зміни можуть виявитися корисними для сільського господарства	3

15	Виникнення небезпечних явищ в Україні упродовж 2022-2023 років	3
16	Міграція людей через зміни клімату	3
17	Climate change and poverty - Report of the Special Rapporteur on extreme poverty and human rights	3
18	Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні	3
19	Методологія моделювання та оцінювання впливу зміни клімату на лісові фітоценози України	3
20	Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії	3
21	Наслідки змін клімату для водних ресурсів Стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату	3
22	Світовий океан як стабілізатор клімату Землі	3
23	Міжнародний досвід розробки національних стратегій адаптації для застосування в процесах НСА України	3
24	Як Платформа з озеленення допомагає досягнути цілей Європейського зеленого курсу	3
25	Організаційно- економічні механізми превентивізації впливу кліматичних змін на урборуральні території	3
26	Застосування механізмів адаптації до змін клімату для підвищення ефективності стратегічного планування розвитку міст	3
27	Аналітичний огляд Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди	3
28	Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року	3
29	Як Європейський кліматичний пакт об'єднує суспільство для досягнення кліматичної нейтральності Європи до 2050 року	3
30	Внесок промислового сектору України у національні викиди парникових газів	3
	<b>всього</b>	<b>90</b>

### 5. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- модульні тести;
- реферати;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист практичних робіт;
- презентації.

### 6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань).

## 7. Методи оцінювання.

- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- реферати, есе;
- захист практичних робіт;
- презентації.

**8. Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .

## 9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4205>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

## 10. Рекомендовані джерела інформації:

### Основна література:

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. 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. - 2019. - Вип. 266. - С. 26-38.

### Додаткова література:

1. 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.
2. 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. 2019, 171 с. URL:<http://uhmi.org.ua/projekt/rvndr/climate.pdf>
3. Організаційно–економічні механізми модернізації теплоенергетики України (під ред. Баска Б.І.). Київ, 2015. 338 с.
4. 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.
5. Обиход Г., Омельченко А., 2020. Організаційно-економічні механізми превентивації впливу кліматичних змін на урбуруральні території DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7\(26\)/2](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7(26)/2)

### Інтернет ресурси

1. Офіційна сторінка Міністерства екології і природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
2. Офіційна сторінка Всеукраїнської екологічної ліги <http://www.ecoleague.net/>
3. Як змінюється клімат в Україні <https://menr.gov.ua/news/35246.html>
4. Вплив кліматичних змін на енергетичний сектор: [https://wwwpub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1847\\_web.pdf](https://wwwpub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1847_web.pdf)
5. Глобальне потепління: що можу зробити саме я? <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-46116443>
6. Потепління на Землі бувало й раніше. Чому нинішнє - зовсім інше? <https://www.bbc.com/ukrainian/news-49138097>



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ

Ступінь вищої освіти — Магістр  
Спеціальність – ОПП НУБіП України  
Освітня програма — ОПП НУБіП України  
Рік навчання 1, семестр 2  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Скриник Олеся Атанасіївна – кандидат географічних наук,  
доцент

skrynyk@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4205>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна присвячена вивченню інноваційних технологій адаптації галузей економіки та сільського господарства до зміни клімату.

Під час вивчення дисципліни студентам надається можливість ознайомитись з найкращими світовими технологіями адаптації до змін клімату таких галузей, як сільське господарство та виробництво харчових продуктів, водні ресурси, енергетика, транспорт, охорона здоров'я, туризм, міське середовище, ліси та ландшафти.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Годин и лекцій/ практич ні	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1</b> Зміна клімату	2/2	<b>Студент повинен володіти інформацією про</b> глобальні зміни клімату: причини, наслідки, загрози для економіки, населення, геосистем. <b>Знати:</b> теоретичні основи, основні поняття, терміни, сценарії розвитку подій в результаті кліматичних змін. <b>Застосовувати</b> отримані знання для зусилля світової спільноти щодо протидії змін клімату.	Здача практично і роботи №1 в elearn	10
<b>Тема 2</b> Адаптація до змін клімату	2/2	<b>Студент повинен володіти інформацією про</b> заходи з адаптації до зміни клімату, що	Здача практично	10



		створюють соціальні, екологічні та економічні вигоди для громад. <b>Знати:</b> природоорієнтовані рішення, що допомагають боротися зі зміною клімату шляхом захисту і відновлення природних екосистем. <b>Аналізувати:</b> заходи з адаптації до зміни клімату існують в Україні на прикладах з різних сфер — сільського та лісового господарства, водних ресурсів та адаптації міст.	ї роботи №2 в elearn	
<b>Тема 3</b> <b>Зміна клімату та сільське господарство</b>	2/2	<b>Студент повинен володіти інформацією</b> про вплив сільського господарства на клімат. <b>Знати:</b> як змінилися кліматичні та агрокліматичні ресурси України; зміни клімату у майбутньому; вплив зміни клімату на сільське господарство України. <b>Застосовувати</b> гідрометеорологічну інформацію в сільському господарстві. <b>Володіти</b> ключовими аспектами кліматичної політики України.	Здача практично ї роботи №3 в elearn	10
<b>Тема 4</b> <b>Вплив кліматичних змін на водні ресурси України</b>	2/2	<b>Знати:</b> водні ресурси та їх територіальний розподіл; використання та вплив змін клімату на водні ресурси. <b>Вміти</b> проводити оцінку очікуваних змін кількісних характеристик водних ресурсів України під впливом змін клімату. <b>Аналізувати:</b> наслідки очікуваних змін водних ресурсів України під впливом зміни клімату; вразливість основних водокористувачів до зменшення обсягів водних ресурсів. <b>Розуміти</b> регулюючу роль водно-болотних угідь у формуванні водних ресурсів. <b>Застосовувати</b> рекомендації щодо адаптації водного сектора України до зміни клімату.	Здача практично ї роботи №4	10
<b>Самостійна робота 1</b>				<b>40</b>
<b>Тестування 1</b>				<b>20</b>
<b>Разом за модуль 1</b>				<b>100</b>
<b>Тема 5</b>	2/2	<b>Студент повинен володіти</b>	Здача практично	10

<p><b>Проблеми адаптації лісового господарства до змін клімату в Україні</b></p>		<p><b>інформацією</b> про лісове господарство.  <b>Знати</b> проблеми адаптації лісового господарства до змін клімату в Україні.  <b>Аналізувати</b> пріоритетні напрямки адаптації лісового господарства до зміни клімату.  <b>Розуміти</b> прогноз впливу зміни клімату на ліси України.  <b>Розрізняти</b> ліси України та їх вразливість при зміні клімату.  <b>Застосовувати</b> рекомендації щодо управління лісами України.</p>	<p>ї роботи №5 в elearn</p>	
<p><b>Тема 6</b>  <b>Наслідки зміни клімату: енергетика та промисловість</b></p>	<p>2/2</p>	<p><b>Знати</b> наслідки зміни клімату для енергетики та промисловості.  <b>Аналізувати</b> комплексний вплив зміни клімату на енергетичний сектор та рекомендації щодо адаптації енергетики до неминучих негативних наслідків глобального потепління. <b>Розуміти</b> вплив зміни клімату на теплові електростанції та виробництво сонячної енергії: уразливість гідроенергетики. Пріоритетні заходи з адаптації до зміни клімату: енергетика та промисловість.  <b>Застосовувати</b> один із елементів адаптації - так званий «зелений перехід», коли основну частину енергії держава починає отримувати з відновлюваних джерел.</p>	<p>Здача практично ї роботи №7 в elearn</p>	<p>10</p>
<p><b>Тема 7</b>  <b>Адаптація міст до глобальних змін клімату</b></p>	<p>2/2</p>	<p><b>Знати:</b> особливості формування викидів парникових газів у містах; наслідки глобальних кліматичних змін для різних міст України.  <b>Застосовувати:</b> заходи адаптації міст та врахування їх у програмах розвитку.</p>	<p>Здача практично ї роботи №7 в elearn</p>	<p>10</p>
<p><b>Тема 8</b>  <b>Національні стратегії адаптації до змін клімату у різних країнах світу</b></p>	<p>2/2</p>	<p><b>Знати:</b> національні стратегії адаптації до змін клімату у різних країнах світу.  <b>Аналізувати:</b> приклади Національних стратегій адаптації до змін клімату.  <b>Розуміти</b> методику розробки стратегії адаптації до змін клімату.</p>	<p>Здача практично ї роботи №9 в elearn</p>	<p>10</p>

		<b>Застосовувати</b> дії для зменшення впливу та адаптації до змін, що вже наступили.	
<b>Самостійна робота 2</b>			<b>40</b>
<b>Тестування 2</b>			<b>20</b>
<b>Разом за модуль 2</b>			<b>100</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>			<b>70</b>
<b>Залік</b>			<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>			<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>Зараховано</b>
<b>74-89</b>	<b>Добре</b>	
<b>60-73</b>	<b>Задовільно</b>	
<b>0-59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Не зараховано</b>

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основна література:

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. 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. Целішев, 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. - 2019. - Вип. 266. - С. 26-38.

#### **Додаткова література:**

6. 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.
7. 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. 2019, 171 с. [URL:http://uhmi.org.ua/projekt/rvndr/climate.pdf](http://uhmi.org.ua/projekt/rvndr/climate.pdf)
8. Організаційно–економічні механізми модернізації теплоенергетики України (під ред. Баска Б.І.). Київ, 2015. 338 с.
9. 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.
10. Обиход Г., Омельченко А., 2020. Організаційно-економічні механізми превентивації впливу кліматичних змін на ґрунторуральні території DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7\(26\)/2](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7(26)/2)

#### **Інтернет ресурси**

1. Офіційна сторінка Міністерства екології і природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
2. Офіційна сторінка Всеукраїнської екологічної ліги <http://www.ecoleague.net/>
3. Як змінюється клімат в Україні <https://menr.gov.ua/news/35246.html>
4. Вплив кліматичних змін на енергетичний сектор: [https://wwwpub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1847\\_web.pdf](https://wwwpub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1847_web.pdf)
5. Глобальне потепління: що можу зробити саме я? <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-46116443>
6. Потепління на Землі бували й раніше. Чому нинішнє - зовсім інше? <https://www.bbc.com/ukrainian/news-49138097>

**Опис навчальної дисципліни**  
**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН КЛІМАТУ**

<b>Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство</b>		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	ОПП НУБіП України	
Освітня програма	ОПП НУБіП України	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Загальна кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	залік	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15	
Практичні заняття	15	
Лабораторні роботи		
Самостійна робота	90	
Індивідуальна робота		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2	