СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
РИЗИКИ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Ступінь вищої освіти — Бакалавр
Спеціальність - 201 Агрономія
Освітня програма — Агрономія
Рік навчання 4, семестр 8
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська

Лектор курсу	**Скриник Олеся Атанасіївна –** кандидат географічних наук, доцент
Контактна інформація лектора (e-mail)	**skrynyk@nubip.edu.ua**
Сторінка курсу в eLearn	**https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=450**

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна вивчає технології адаптації сільського господарства до змін клімату, що полягають у зменшенні вразливості культивованих рослин до наслідків кліматичних змін. Особлива увага в курсі приділяється видам та шляхам адаптації, що розроблені на основі відповідних національних стратегій.

Негативні наслідки зміни клімату для рослинництва і виробництва продовольства стають дедалі більшими ризиками для аграрного сектору у багатьох регіонах світу, включаючи Україну. Зміна клімату призводить до втрати родючості і скорочення врожайності в довгостроковій перспективі, спричиняє зміщення зон вирощування сільськогосподарських культур з півдня на північ через зростання температури, зміни рівнів вологості і зростання ризиків посух, а також зростання ризику поширення шкідників та хвороб.

З огляду на місцеві особливості і високу різноманітність наслідків зміни клімату, заходи політики з адаптації розробляються, як правило, з урахуванням особливостей конкретної території і галузі, при цьому сільське господарство є однією з ключових галузей, на які спрямовані політики з адаптації до зміни клімату.

Саме тому, даний курс завжди актуальний для усіх аграрних спеціальностей.

Набуття компетентностей:
Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання:

- Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії;
- Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії;
- Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії;
- Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

СТРУКТУРА КУРСУ
РИЗИКИ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Тема	Години лекції/ практичні	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модуль 1				
Тема 1. Вступ. Що таке зміна клімату.	2/2	**Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття;** **Знати** причини зміни клімату; **Вміти** протидіяти зміні клімату; **Аналізувати** наслідки зміни клімату; **Застосовувати** адаптації до зміни клімату у сільськогосподарському виробництві.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	20
Тема 2. Впливи зміни клімату в Україні	2/2	**Вміти** розрізняти сценарії зміни клімату до середини 21 століття; **Аналізувати** поточну зміну клімату в Україні, її вплив на національному та регіональному рівнях. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	20
Тема 3. Наслідки зміни клімату	2/2	**Аналізувати:** наслідки зміни клімату для земельних ресурсів, сільського та лісового господарства, енергетики та промисловості, біорізноманіття, здоров'я населення та міграції; Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з	20

			виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	
Самостійна робота 2				20
Тестування 2				20
Всього за модуль 1				**100**
Модуль 2				
Тема 4. Заходи з адаптації	2/4	**Знати:** сучасні процеси адаптації; **Вміти:** визначати заходи з адаптації до зміни клімату до потреби рослин у теплі та умов теплозабезпечення території; **Аналізувати:** виникнення хвиль тепла, сильних вітрів з метою його регулювання їх впливу на рослини.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Тема 5. Зміна клімату та адаптація сільського господарства	2/4	**Знати:** як змінилися кліматичні та агрокліматичні ресурси України; **Аналізувати:** вплив зміни клімату на сільське господарство України і навпаки; **Застосовувати** гідрометеорологічну інформацію в сільському господарстві; Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Тема 6. Вплив кліматичних змін на водні ресурси України	2/4	**Вміти:** проводити оцінку очікуваних змін кількісних характеристик водних ресурсів України під впливом зміни клімату; **Аналізувати:** наслідки очікуваних змін водних ресурсів України під впливом зміни клімату; **Розуміти** регулюючу роль водно-болотних угідь у формуванні водних ресурсів; **Застосовувати** рекомендації щодо адаптації водного сектора України до зміни клімату	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Тема 7. Проблеми адаптації лісового господарства до змін клімату в Україні	2/4	**Знати:** вразливість лісів України при зміні клімату; **Вміти:** прогнозувати вплив зміни клімату на ліси; **Аналізувати:** пріоритетні напрямки адаптації лісового господарства до зміни клімату; Застосовувати: рекомендації щодо управління лісами України.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними	10

			завданнями до ЕНК через систему Elearn.	
Тема 8. Адаптація міст до глобальних змін клімату	2/4	**Знати:** особливості формування викидів парникових газів у містах; **Аналізувати:** наслідки глобальних кліматичних змін для різних міст України; **Розрізняти** заходи адаптації міст.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Тема 9. Пріоритетні заходи з адаптації до зміни клімату	2/4	**Аналізувати:** пріоритетні заходи адаптації щодо земельних ресурсів, сільського та лісового господарства, енергетики та промисловості, здоров'я населення та міграції, стратегічного планування розвитку міст, захист від надзвичайних ситуацій.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Самостійна робота 2				**20**
Тестування 2				**20**
Разом за модуль 2				**100**
Модуль 3				
Тема 10. Міжнародний досвід адаптації до зміни клімату і можливості його застосування в Україні	2/4	**Знати** національні стратегії адаптації до змін клімату у різних країнах світу; **Аналізувати:** приклади Національних стратегій адаптації до змін клімату; **Застосовувати** досвід реалізації та інструменти адаптації до зміни клімату на міжнародному рівні можливості застосування в Україні.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Тема 11. Стандартизація діяльності з адаптації до глобальної зміни клімату	2/3	**Знати** діючі стратегічні рамкові документи Європейського Союзу з адаптації до зміни клімату; **Розуміти** стратегії Європейського Союзу з адаптації до зміни клімату глобальні еколого-кліматичні проблеми; **Застосовувати** настанови з кращих практик обмеження, пом'якшення або компенсації ущільнення ґрунту.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями	10

			до ЕНК через систему Elearn.	
Тема 12. Загальні підходи діяльності з адаптації: загальнонаціональний рівень, регіональний рівень, місцевий рівень	2/2	**Знати** багаторівневе керування адаптацією: процедури, інститути та програми дії; **Аналізувати** оцінку наслідків, вразливості та ризиків – національні науково-дослідні програми.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Тема 13. Державна політика у сфері зміни клімату	2/2	**Знати:** законодаство України у сфері адаптації до зміни клімату; **Класифікувати** пріоритетні напрями державної політики у сфері адаптації до змін клімату; **Аналізувати** проблемні питання адаптації до змін клімату в Україні. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Тема 14. Адаптація до змін клімату в Україні: правова база	2/2	**Знати** правові норми щодо адаптації; **Розрізняти** міжнародні зобов'язання України щодо адаптації до зміни клімату та стан їхнього виконання; **Аналізувати** нормативно-правових актів, які містять вимоги до адаптації.	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Тема 15. Нова Стратегія ЄС з адаптації до зміни клімату	2/2	**Аналізувати** шлях підготовки до подолання неминучих наслідків зміни клімату	Наявність заповненого завдання в зошиті для практичних робіт і надсилання електронного файлу з виконаними завданнями до ЕНК через систему Elearn.	10
Самостійна робота 3				**20**
Тестування 3				**20**

Разом за модуль 3	**100**
Всього за 1 семестр	**70**
Екзамен	**30**
Всього за курс	**100**

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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).
Політика щодо академічної доброчесності:	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
Політика щодо відвідування:	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

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

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $\mathbf{R_{ДИС}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $\mathbf{R_{НР}}$ (до 70 балів): $\mathbf{R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}}$.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література:

1. Адаптація до зміни клімату : навчальний посібник / Карпатський Інститут Розвитку ; Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону "ФОРЗА", 2015. http://www.forza.org.ua/sites/default/files/global_climate_changes_training_manual_ua_screen_final.pdf
2. Вільле А. Адаптація до змін клімату в сільському господарстві України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://ecoclubua.com/2015/07/adaptatsiya do zmin klimatu-v-s-h/
3. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації / С. П.Іванюта, О. О. Коломієць,О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко. // НІСД. - 2020. - С. 110.

4. Клімат України (2003). За ред. Ліпінський В., Дячук В., Бабіченко В. (ред.). Київ: Вид-во Раєвського.

Додаткова література:

1. Boychenko S., Zabarna O., Kuchma T., (2021). Comfortable climatic conditions for human on the territory of Ukraine for the period 1991-2020. Geophysical Journal, 43(4), 91-104. https://doi.org/10.24028/gzh.v43i4.239961
2. Boychenko, S.; Voloshchuk, V.; Movchan, Y.; Serdjuchenko, N.; Tkachenko, V.; Tyshchenko, O.; Savchenko, S. Features of climate change on Ukraine: Scenarios, consequences for nature and agroecosystems. Proc. Natl. Aviat. Univ. 2016, 4, 96-113. https://doi.org/10.18372/2306-1472.69.11061
3. Climate change and human health in cities. Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research / [Barata M., E. Ligeti and other] // Cambridge University Press, Cambridge, UK. -2011. - PP. 179-213. URL: http://uccrn.org/files/2014/02/ARC3-Chapter-7.pdf
4. IPCC. 2021: Summary for Policymakers. In Climate Chang. 2021: The Physical Science Basis; Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S.L., P?an, C., Berger, S., Caud, N., Chen, Y., Goldfarb, L., Gomis, M.I., et al., Eds.; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2021; p. 3948. Available online: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/
5. Integrating the Environment and Climate Change into EU International Cooperation and Development. In Towards Sustainable Development: Tools and Methods Series, Guidelines No 6;
6. Directorate-General for International Cooperation and Development European Commission: Brussels, Belgium; Luxembourg, 2016; p. 142. Available online: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7887e701-3f4e-11e6-af30-01aa75ed71a1

Інтернет ресурси

- Національний центр атмосферних досліджень http://gisclimatechange.ucar.edu/
- Національне управління океанічних і атмосферних досліджень Homepage | National Oceanic and Atmospheric Administration (noaa.gov)
- Український гідрометеорологічний інститут https://uhmi.org.ua/
- Програма геоінформаційних систем https://gis.ucar.edu/
- Секретаріат Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу www.unfccc.int
- Всесвітня метеорологічна організація www.wmo.ch
- Міжурядова група експертів з питань змін клімату www.ipcc.ch