

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет біологічний
Кафедра екології

Затверджено
на засіданні кафедри екології
біологічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
(протокол № / від 31.08.2022 р.)

Завідувач кафедри



доц. Звенислава МАМЧУР

Силабус із навчальної дисципліни

БІОЦЕНОЗИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ

яка викладається в межах ОПП «Екологія»
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Львів 2022

Назва курсу	Біоценози в умовах глобальних змін клімату
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Біологічний факультет, кафедра екології
Адреса викладання курсу	вул. Саксаганського, 1, м. Львів, 79005, Україна E-mail: ecol@lnu.edu.ua Сайт: bioweb.lnu.edu.ua/ecology
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки, 101 Екологія
Викладач курсу	Капрусь Ігор Ярославович, д-р біол. наук, професор, професор кафедри екології
Контактна інформація викладача	kaprus63@gmail.com igor.kaprus@lnu.edu.ua https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/kaprus-i-va
Консультації по курсу відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі онлайн консультації через ZOOM, Teams, Viber або подібні ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту або Viber викладача або дзвонити.
Інформація про курс	Дисципліна «Біоценози в умовах глобальних змін клімату» є вибірковою дисципліною зі спеціальності <u>101 Екологія</u> для освітньої програми «Екологія», яка викладається у 8 семестрі обсягом 5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати учасникам навчального процесу необхідні знання, обов'язкові для того, щоб усвідомити екологічні зв'язки між організмами та кліматом в різних видах ценозів, вплив на них оточуючого середовища, зокрема глобальних змін клімату, а також роль організмів у створенні певного біоценотичного середовища, структуру, енергетику, продуктивність і типи біоценозів, а також їхній просторовий розподіл у змінних умовах середовища.

<p>Мета та цілі курсу</p>	<p><i>Метою</i> вивчення вибіркової дисципліни є забезпечення здобувачів вищої освіти комплексом знань, умінь та навичок, необхідних для їхнього застосування у професійній діяльності, зокрема в сфері екології, біоценології, охорони навколишнього природного середовища та збалансованого природокористування (дослідження структури та функціонування біоценозів, екологічних процесів з метою екологічного управління суспільними виробничими та невиробничими процесами життєдіяльності людини) з врахуванням глобальних кліматичних змін.</p> <p><i>Основними завданнями</i> вивчення дисципліни є набуття студентом наступних компетентностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування із врахуванням глобальних кліматичних змін середовища при здійсненні професійної діяльності, яка передбачає проведення досліджень та впровадження інновацій, які характеризується комплексністю і невизначеністю умов. - Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. - Здатність використовувати базові знання фундаментальних розділів біології, хімії, кліматології та біогеохімії в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для використання в обраній професії; для дослідження стану довкілля і можливих перетворень забруднюючих речовин в природному середовищі. - Здатність проводити екологічний і кліматичний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища. - Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі. - Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами з врахуванням глобальних кліматичних змін.
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;"><i>Основна</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гнатів П. С., Капрусь І.Я., Хірівський П.Р. та ін. Екологія та середовищезнавство як науки і спеціальності. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Сер. Біол. 2019. № 2, 76. С. 64-71. 2. Заповідна справа в Україні: Навчальний посібник. За загальною редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. Київ, 2003. 306 с. 3. Капрусь І.Я., Гоблик К.М. Екологічна та соціологічна оцінка ґрунтів Закарпатської низовини за угрупованнями колембол. Наукові записки Державного природознавчого музею. Львів, 2015. Вип. 31. С. 45–58. 4. Кравців В.С., Жук П.В., Колодійчук І.А. Регулювання екологічної безпеки транскордонного регіону в умовах євроінтеграції України. Львів, 2015. 121 с. 5. Ладиченко В.В. Гиренко В., Головка Л.О., Вігів В.А. Екологічна політика і право ЄС: Навчальний посібник. Київ, Видавничий центр НУБіП України, 2019. 363 с.

6. Хилько М.І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник. Київ, 2017. 266 с.
7. Begon M., Townsend C.R. Ecology: From Individuals to Ecosystems. United Kingdom, Willey, 2021.
8. Merza S., Kaprus' I. Comparative analysis of the diversity of Collembola and Oribatida groups in agrocenoses of Small Polissia. The scientific heritage. 2020. № 50. P. 3-10.

Додаткова

1. Андрунов В.А., Варивода Є.О., Тітенко Г.В. Заповідна справа: Навч. Посіб. – Х.: НЦУЗУ, 2013. 204 с.
2. Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Мищенко В.С. та ін.. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. Київ, РВПС України НАН України, 1999.
3. Екологічне законодавство України. –Х. : ТОВ «Одіссей», 2002. 928с.
4. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека та охорона довкілля. Київ, Основа, 2012. 517 с.
5. Капрусь І.Я. Хорологія різноманіття ґрунтових тварин – актуальний напрям досліджень біогеографії та синекології. Журнал агробіології та екології. 2018.Т. 5, № 1. С. 14–31.
6. Химин О.І., Капрусь І.Я. Зміни екологічної структури угруповання колембол грабової бучини під впливом інвазії сосни чорної на території Винниківського лісопарку. Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія. 2021. №25. С. 18-29.
7. Крутякова В.І. Екологічна політика: Конспект лекцій. - Одеса: 2011. 144 с.
8. Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення / Гол. ред. К.М. Ситник. К. : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2009. 332с.
9. Хилько М.І. Екологічна політика. К.: Абрис, 1999.
10. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем : монографія / Л.П. Царик. –Тернопіль: «Підручники і посібники», 2009. 320 с.
11. Bowman W.D., Hacher S.D. Ecology. USA, Oxford University Press, 2021.
12. WWF (2020) Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.
13. Özata M.A., Sevgili H., Kaprus' I.J. New records of springtail fauna (Hexapoda: Collembola: Entomobryomorpha) from Ordu Province in Turkey. Turkish Journal of Zoology. 2017. Vol. 41. P. 24–32.

Інтернет-джерела:

1. <http://ukrbin.com/index.php?lang=0&lang=2> - Національна мережа інформації з біорізноманіття
2. [http:// https://mcpr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/ukr_Roztochya_Volume1_monitor_compressed.pdf](http://https://mcpr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/ukr_Roztochya_Volume1_monitor_compressed.pdf)
3. <http://biomon.org/> - Моніторинг біорізноманіття в Україні
4. <http://wwf.panda.org/uk/?202299%2FBrochure-Bern-convention>

	<p>5. https://wownature.in.ua/oberihaymo/biosferni-rezervaty-v-ukraini/transkordonny-ukrainsko-polskyu-biosfernyu-rezervat-roztochchia/</p> <p>6. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України у 2004 році – http://www.menr.gov.ua/documents/nd2004.pdf.</p>
Обсяг курсу	Всього 150 год., з яких 50 годин аудиторних занять (30 годин лекцій, 20 годин практичних занять) та 100 годин самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>Освітній компонент покликаний посилити наступні компетентності і програмні результати:</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p><u>Загальні та спеціальні компетентності:</u></p> <p>КЗ-1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності</p> <p>КЗ-8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>КС-1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>КС-5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.</p> <p>КС-8. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.</p> <p><u>Програмні результати навчання:</u></p> <p>ПР-01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p>ПР-02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p>ПР-06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</p> <p>ПР-07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>ПР-22. Брати участь у розробленні проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.</p> <p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особливості екологічних проблем, охорони довкілля та збалансованого природокористування у транскордонних регіонах; - основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування; - основні процеси впливу техногенезу на стан навколишнього середовища та способи виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю в прикордонних регіонах; - нормативно-правові засади організації, охорони й використання територій та об'єктів ПЗФ в прикордонних регіонах України; - ключові території та об'єкти природно-заповідного фонду, що межують із країнами ЄС; - основні принципи управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами; - міжнародні засади співробітництва в галузі заповідної справи;

	<ul style="list-style-type: none"> - правовий режим спільних із країнами ЄС об'єктів природно-заповідного фонду; - концепцію Європейської екологічної мережі; - особливості організації наукової роботи на об'єктах природно-заповідного фонду з використанням міжнародного досвіду; <p style="text-align: center;"><i>вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі в прикордонних регіонах України; - виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття; - розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду; - розробляти проекти і практичні рекомендації щодо збереження довкілля; - планувати рекреаційну діяльність у межах ПЗФ у транскордонних регіонах; - практично застосовувати теоретичні знання для вирішення природоохоронних проблем.
Ключові слова	Біоценологія, угуповання, екологічні проблеми, структура біоценозів, автотрофи та гетеротрофи.
Формат курсу	Очний
	Проведення лекцій, практичних робіт та консультації для кращого розуміння тем
Теми	Подано у таблиці нижче
Підсумковий контроль, форма	Залік у кінці 8 семестру, усно
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з таких дисциплін як «Вступ до екологічної діяльності», «Методи екологічних досліджень», «Екоосвітя діяльність», «Загальна екологія і середовищезнавство», «Екологія рослин», «Екологія тварин», «Моніторинг довкілля», достатніх для сприйняття категоріального апарату та розуміння сучасних проблем екології та охорони природи.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<ul style="list-style-type: none"> • Лекція-презентація; • Дискусія; • Колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні розробки); • Творче індивідуальне завдання; • Робота на платформі Moodle, побудова електронного навчання як простору прояву пізнавальних ініціатив і т. д.
Необхідне обладнання	Вивчення навчальної дисципліни потребує використання загальнонавчаних комп'ютерних програм і операційних систем.
Критерії оцінювання (окремо для кожного)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Поточна успішність – 50 балів і модульний контроль – 50 балів.

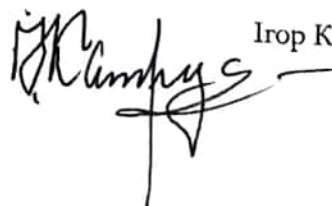
виду навчальної діяльності)	<p>Політика виставлення балів поточної успішності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконання практичних робіт: 10 занять × 5 балів = 50 балів; - модульний контроль знань: 2 модулі × 25 балів = 50 балів; <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Академічна доброчесність: Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання до заліку (чи питання на контрольні роботи).	<p>Біоценоз як природна система та його особливості</p> <p>Структура біоценозу</p> <p>Основні типи біотичних зв'язків в угрупованнях</p> <p>Вплив конкуренції на структуру угруповань</p> <p>Вплив хижацтва та порушень середовища на структуру угруповань</p> <p>Потік енергії та речовини в біоценозах</p> <p>Стійкість і продуктивність угруповань</p> <p>Класифікація біоценозів</p> <p>Розвиток і еволюція угруповань</p> <p>Динаміка біоценозів</p> <p>Особливості острівних біоценозів</p> <p>Зміни видового розмаїття угруповань у просторі та часі</p> <p>Способи вимірювання і оцінки таксономічної та екологічної структури угруповань</p> <p>Характеристика основних типів наземних біомів</p> <p>Природокористування і біоценози</p> <p>Біологічна різноманітність у біосфері</p> <p>Абіотичні та біотичні компоненти екосистеми, трофічні ланцюги, енергетичні та інформаційні зв'язки</p> <p>Структура, функції наземних екосистем</p> <p>Вивчення головних біомів суші</p> <p>Редуценти наземних екосистем та їхні помічники</p> <p>Характеристика агрофітоценозів та встановлення трофічних зв'язків у штучних фітоценозах</p> <p>Водні системи: структура, функції; головні екологічні групи підоб'єктів</p> <p>Біомаса первинної валової та чистої продукції екосистем</p> <p>Ступінь антропогенної трансформації</p> <p>Норми рекреаційного навантаження на екосистеми</p> <p>Регулювання відвідуваності екологічних стежок та туристичних маршрутів</p> <p>Еволюційний ступінь сукцесії в екосистемах.</p>
Опитування	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу: http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1777</p>

Схема курсу

Змістовий модуль 1. Загальна характеристика біоценозів.			
Номер теми	Назва теми	Розподіл годин	Всього годин

1	Біоценоз як природна система та його особливості	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 7 год.	9,6
2	Структура та класифікація біоценозів	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 7 год.	9,6
3	Фітоценоз і зооценоз як складові біоценозу	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 6 год.	8
4	Основні типи біотичних зв'язків в угрупованнях	Лекція – 2 год. Практичне заняття. – 2 год Самостійна робота – 6	10,6
5	Вплив конкуренції на структуру угруповань	Лекція – 2 год. Практичне заняття. – 2 год Самостійна робота – 7 год.	11
6	Вплив хижацтва та порушень середовища на просторову структуру угруповань	Лекція – 2 год., Практичне заняття – 2 год, Самостійна робота – 6 год.	10
7	Потік енергії та речовини в біоценозах	Лекція – 2 год., Практичне заняття – 2 год., Самостійна робота – 7 год.	11
8	Стійкість і продуктивність угруповань	Лекція – 2 год., Практичне заняття – 2 год., Самостійна робота – 7 год.	11
Змістовий модуль 2. Біоценози та зміни клімату			
9	Розвиток і еволюція угруповань під впливом глобальних кліматичних змін	Лекція – 2 год. Практичне заняття – 2 год Самостійна робота – 6 год.	10
10	Динаміка біоценозів під дією кліматичних факторів	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 6 год.	8
11	Особливості островних біоценозів	Лекція – 2 год. Практичне заняття – 2 год Самостійна робота – 7 год.	11
12	Зміни видового розмаїття угруповань у градієнтах кліматичних факторів	Лекція – 2 год. Практичне заняття – 2 год Самостійна робота – 7 год.	11
13	Способи вимірювання і оцінки таксономічної та екологічної структури угруповань	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 7 год.	9
14	Основні типи наземних біомів і широтна зональність	Лекція – 2 год. Практичне заняття – 2 год Самостійна робота – 7 год.	11
15	Природокористування і біоценози	Лекція – 2 год. Практичне заняття – 2 год Самостійна робота – 7 год.	11
Всього 150 год (лекцій – 30 год., практичних – 20 год., самостійної роботи – 100 год.).			

Автор




Ігор КАПРУСЬ



Голова методичної ради
біологічного факультету
Віталій ГОНЧАРЕНКО

“ 31 ” 08 2022 р.



Гарант ОПП
Звенислава МАМЧУР

“ 31 ” 08 2022 р.