

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Затверджено
Вченою радою
Запорізького національного університету
протокол № від 9. 2022 р.
Голова Вченої ради, ректор
 М. О. Фролов

БІОГЕОЦЕНОЛОГІЯ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня
доктора філософії

Укладач:

Домніч В. І., завідувач кафедри біології лісу, мисливствознавства та іхтіології, доктор
біологічних наук, професор

Погоджено:

Проректор з наукової роботи

Проректор з науково-педагогічної роботи

Зав. відділу аспірантури і докторантури

 Г. М. Васильчук

Ю. О. Каганов

 О. П. Єфіменкова

Запоріжжя 2022

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форми навчання	заочна форми навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 10 - Природничі науки	нормативна	
		Цикл професійної підготовки	
Змістових модулів – 2	Спеціальність 101- Екологія	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90		1-й	1-й
Освітньо-наукова програма Лісове господарство		Лекції 16 год.	Лекції 4 год.
		Практичні 16 год.	Практичні 6 год.
Рівень вищої освіти: третій (доктор філософії)		Самостійна робота 58 год.	Самостійна робота 80 год.
		Вид підсумкового контролю: залік	Вид підсумкового контролю: залік

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «Біогеоценологія» є засвоєння здобувачами вищої освіти закономірностей формування, будову, поширення, розвиток та функціонування біогеоценозів і вивчення еволюції, структури та механізмів функціонування біосфери.

Основні завдання курсу: вивченні структури, динаміки і еволюції біогеоценозів в системі біосфери; усвідомленні закономірностей розвитку і механізмів функціонування біосфери; формування знань про динаміку та еволюцію біосфери, її ноосферний етап; умінні правильно використовувати отримані теоретичні знання у своїй науковій діяльності щодо визначення суті екологічних проблем довкілля, самостійно розробляти практичні заходи щодо покращення екологічного стану екосистем і біосфери в цілому.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми аспіранти повинні досягти таких програмних **компетентностей і програмних результатів навчання:**

Програмні компетентності	
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових та комплексних ідей
ЗК2	Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями, застосовувати їх у практичних ситуаціях
ЗК3	Здатність до формування системного наукового світогляду та загального культурного кругозору

ЗК5	Здатність діяти на основі морально-етичних норм і стандартів професійної поведінки науковців і викладачів, дотримуватися принципів академічної доброчесності
ЗК6	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу наукової інформації з різних джерел; використання інформаційно-комунікаційних технологій у дослідницькій та викладацькій діяльності
ЗК8	Здатність до започаткування, планування та проведення наукових досліджень на відповідному рівні, із забезпеченням якості виконуваних робіт, дотримання правил безпеки та бережливого ставлення до навколишнього середовища
ЗК9	Здатність до узагальнення та систематизації результатів наукових досліджень; оприлюднення їх результатів у вигляді: наукової доповіді (тез), статті, звіту про виконання НДР, монографії, дисертації; захисту прав інтелектуальної власності
ЗК10	Здатність до розроблення, реалізації та управління освітніми й науковими проектами на національному та міжнародному рівнях
ЗК11	Здатність працювати у науковому колективі та організувати його діяльність; виявляти та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення, діяти свідомо та відповідально, демонструвати ініціативу та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих зобов'язань
ЗК14	Здатність працювати автономно; планувати та управляти своїм часом
ЗК15	Здатність до особистісного та професійного розвитку
СК2	Здатність встановлювати й аналізувати причинно-наслідкові та ієрархічні взаємозв'язки у структурі та функціонуванні природних систем різного рівня організації і моделювати динаміку їх розвитку.
СК3	Здатність аналізувати природні явища та процеси з точки зору сучасних концепцій розвитку природознавства з метою формування інтегрованих знань про природу.
СК13	Здатність до усвідомлення сутності взаємозв'язків між природним середовищем і людиною, розуміння стратегії сталого розвитку та застосування сучасних природоохоронних технологій.
Програмні результати навчання	
ПРН1	Демонструвати системний науковий світогляд та загальний культурний кругозір; володіти техніками і технологіями критичного мислення
ПРН2	Розуміти основні засади дослідницько-інноваційної діяльності у закладі вищої освіти та основні вимоги, що висуваються до її суб'єктів (аспірантів, наукових та науково-педагогічних працівників); використовувати знання законодавства у сфері освітньої, наукової, інноваційної діяльності, захисту прав інтелектуальної власності.
ПРН3	Володіти технологією написання проектних заявок на освітні/наукові проекти, а також методами управління проектами; розуміти принципи фінансування наукових досліджень та умови участі у міжнародних та вітчизняних проектах і програмах
ПРН4	Застосовувати правила академічного письма для підготовки наукового звіту, презентації, статті, монографії, дисертації; розуміти особливості підготовки і подання публікацій до видань, що входять до міжнародних наукометричних баз даних
ПРН7	Оволодіти сучасними знаннями та застосовувати їх у практичній діяльності; здійснювати абстрактний аналіз, оцінку і синтез нових та

	комплексних ідей; демонструвати відданість їх розвитку у передових контекстах професійної та наукової діяльності
ПРН8	Започаткувати, планувати, проводити та коригувати послідовний процес ґрунтового наукового дослідження, що дає можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання; відповідати за якість проведених досліджень та достовірність їх результатів
ПРН9	Систематизувати та узагальнювати отримані наукові результати, представляти їх у вигляді: наукової доповіді (тез), статті, звіту про виконання НДР, монографії, дисертації; забезпечувати захист прав інтелектуальної власності
ПРН10	Ініціювати, розробляти та/або реалізовувати освітні і наукові проекти на національному та міжнародному рівнях; володіти навичками роботи у колективі, забезпечувати його організацію та координацію
ПРН11	Здійснювати пошук, оброблення та аналіз наукової інформації, її систематизацію та узагальнення; використовувати інформаційно-комунікаційні технології у дослідницькій та викладацькій діяльності
ПРН13	Вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою (у тому числі міжнародною), суспільством у цілому; демонструвати навички публічних виступів, аргументації та риторики
ПРН14	Використовувати академічну українську та англійську мови у професійній діяльності та наукових дослідженнях, усній та письмовій презентації їх результатів

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Будова, структурна організація, динаміка та продуктивність біогеоценозів

Тема 1. Біогеоценоз, етапи розвитку. Співвідношення понять «біогеоценоз» і «екосистема». Біогеоценоз, його склад, функціонування. Абіотичні компоненти біогеоценозу. Біоми. Біотичний компонент біогеоценозу.

Тема 2. Будова і структура біогеоценозу. Загальна будова і структурні компоненти біогеоценозу. Просторова структура біогеоценозу. Просторовий розподіл живих організмів в лісових і лугових співтовариствах. Біогеогоризонти. Горизонтальна структура біогеоценозів. Мозаїчність і його визначальні фактори. Біогеоценозотичні парцели. Синузії. Концепція фітогенних полів. Поняття стації. Взаємовідносини популяцій в складі біогеоценозів. Типи взаємовідносин в ценопопуляціях.

Тема 3. Динаміка і еволюція біогеоценозів. Динаміка біогеоценозів. Циклічні зміни біогеоценозів. Флуктуації. Сукцесії і еволюція біогеоценозів. Екзогенні і ендегенні сукцесії. Прості і складні автогенні сукцесії. Первинні і вторинні сукцесії. Концепції клімаксу. Концепція екологічної ніші і її характеристики.

Тема 4. Фітоценоз як основа наземних біогеоценозів. Фітоценоз як фундаментальна основа наземних біогеоценозів. Структурно-функціональні характеристики фітоценозу. Склад та екологічні групи фітоценозів. Взаємовплив організмів в фітоценозах. Класифікація фітоценозів. Динаміка фітоценозів. Територіальна структура рослинного покриву.

Тема 5. Продуктивність біогеоценозів. Структурно-функціональна організація і продуктивність наземних біогеоценозів. Основні етапи використання речовин і енергії в екосистемах. Закон 10%. Продуктивність і продукція. Основні поняття і показники продуктивності. Первинна та вторинна продукція. Методи розрахунку продукції. Екологічна ефективність екосистем.

Тема 6. Енергетика біогеоценозів. Енергетичний обмін та функціонування біогеоценозів. Трофічна структура і потік енергії в біогеоценозах. Екологічне значення першого і другого закону термодинаміки. Харчові ланцюги, мережі, трофічні рівні, екологічні піраміди мас, чисел та енергії. Біогеоценозичні кругообіги речовин. Цикли і типи біологічного кругообігу.

Змістовий модуль 4. Стабільність біосфери, ноосфери, управління біосферою

Тема 7. Структура і динаміка біосфери. Поняття і сутність біосфери. Місце біосферології серед природничих наук. Еволюція біосфери. Склад біосфери, її компоненти. Вертикальна і горизонтальна структура біосфери. Основні екосистеми біосфери. Лісові екосистеми. Прісноводні екосистеми. Екосистеми світового океану. Динаміка біосфери. Жива речовина і її енергія. Геохімічна робота живої речовини. Енергетичний баланс біосфери. Біогеохімічні цикли у біосфері.

Тема 8. Ноосфера, управління біосферою. Біосфера як гомеостатичний регулятор. Стабільність біосфери. Сучасна інтерпретація теорії ноосфери Вернадського. Біосферні закони і глобальні екологічні проблеми. Дисбаланс природних колообігів речовин. Природні причини кліматичних змін. Діяльність людини і сучасний стан біосфери. Управління біосферою.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин			
	усьог о	у тому числі		
		л.	практ	сам. роб.
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Будова, структурна організація, динаміка та продуктивність біогеоценозів				
Тема 1. Біогеоценоз. етапи розвитку.	8	2	2	6
Тема 2. Будова і структура біогеоценозу.	10	2	2	6
Тема 3. Динаміка і еволюція біогеоценозів.	7	2	2	5
Тема 4. Фітоценоз як ос-нова наземних біогеоценозів.	10	2	2	6
Тема 5. Продуктивність біогеоценозів.	11	2	2	7
Тема 6. Енергетика біогеоценозів.	11	2	2	7
Разом за змістовим модулем 1	61	12	12	37
Змістовий модуль 2. Стабільність біосфери, ноосфери, управління біосферою				
Тема 7. Структура і динаміка біосфери.	7	2	2	3
Тема 8. Ноосфера, управління біосферою.	8	2	2	4
Разом за змістовим модулем 2	15	4	4	7
Змістовий модуль 3. Підсумкове тестування	14			14

Разом за змістовим модулем 3	14			14
Усього годин	90	16	16	58

5. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ теми	Назва теми	Кіл-ть годин
Змістовий модуль 1. Будова, структурна організація, динаміка та продуктивність біогеоценозів.		
1	Тема 1. Біогеоценоз, етапи розвитку.	2
2	Тема 2. Будова і структура біогеоценозу.	2
3.	Тема 3. Динаміка і еволюція біогеоценозів.	2
4.	Тема 4. Фітоценоз як основа наземних біогеоценозів	2
5.	Тема 5. Продуктивність біогеоценозів.	2
6.	Тема 6. Енергетика біогеоценозів.	2
	Разом за змістовим модулем 1	12
Змістовий модуль 2. Стабільність біосфери, ноосфера, управління біосферою.		
7.	Тема 7. Структура і динаміка біосфери.	2
8.	Тема 8. Ноосфера, управління біосферою.	2
	Разом за змістовим модулем 2	4
Усього годин		16

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ теми	Назва теми	Кіл-ть годин
Змістовий модуль 1. Будова, структурна організація, динаміка та продуктивність біогеоценозів.		
1.	Склад біогеоценозу	2
2.	Саморегуляція в біогеоценозах	2
3.	Сукцесійні процеси в біогеоценозах	2
4.	Біологічна продуктивність біогеоценозів	2
5.	Горизонтальна і вертикальна структура біосфери	2
6.	Основні екосистеми біосфери	2
	Разом за змістовим модулем 1	12
Змістовий модуль 2. Стабільність біосфери, ноосфера, управління біосферою.		
7.	Енергетика біосфери	2
8.	Ноосферна цивілізація	2
	Разом за змістовим модулем 2	4
Усього годин		16

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ теми	Назва теми	Кіл-ть годин
Змістовий модуль 1. Будова, структурна організація, динаміка та продуктивність біогеоценозів		
1	Біогеоценотичне значення фітоценозів в ландшафті. Склад біосфери, її компоненти. Основні ознаки фітоценозів.	6
2	Первинні і вторинні сукцесії. Концепції клімаксу. Біогеоценотичне значення фітоценозів в ландшафті. Основні ознаки фітоценозів.	6
3	Структурно-функціональна організація біогеоценозів. Чи є відмінності між поняттями «біогеоценоз» і «екосистема»? Структура і динаміка біосфери.	5
4	Поняття «жива речовина». Роль біогеохімічних функцій живого в організованості біосфери. Основні механізми саморегуляції та організованості біосфери.	6
5	Первинна та вторинна продукція в біогеоценозах. Абіотичні компоненти біогеоценозу. Екологічне значення першого і другого закону термодинаміки.	7
6	Біосферні закони і глобальні екологічні проблеми. Загальна будова і структурні компоненти біогеоценозу. Просторова структура біогеоценозу. Жива речовина і її енергія. Геохімічна робота живої речовини.	7
	Разом за змістовим модулем 1	37
Змістовий модуль 2. Стабільність біосфери, ноосфера, управління біосферою.		
7	Біогеоценоз, його склад, функціонування. Вертикальна і горизонтальна структура біосфери. Фітоценоз як фундаментальна основа наземних біогеоценозів.	3
8	Основні етапи використання речовин і енергії в екосистемах. Структурно-функціональна організація і продуктивність наземних біогеоценозів. Закон 10%. Класифікація фітоценозів.	4
	Разом за змістовим модулем 2	7
	Змістовий модуль 3. Підсумкове тестування	18
	Разом за змістовим модулем 3	18
Усього годин		62

8. ВИДИ КОНТРОЛЮ І СИСТЕМА НАКОПИЧЕННЯ БАЛІВ

№ змістового модуля	Вид контролю	Кіл-ть балів
ПОТОЧНИЙ		
1	Захист практичної роботи №1: Склад біогеоценозу. (тах 2,5 балів)	2,5
	Захист практичної роботи №2: Саморегуляція в біогеоценозах. (тах 2,5 балів)	2,5

	<i>Захист практичної роботи №3: Сукцесійні процеси в біогеоценозах. (max 2,5 балів)</i>	2,5
	<i>Захист практичної роботи №4: Біологічна продуктивність біогеоценозів. (max 2,5 балів)</i>	2,5
	<i>Захист практичної роботи №5: Горизонтальна і вертикальна структура біосфери. (max 2,5 балів)</i>	2,5
	<i>Захист практичної роботи №6: Основні екосистеми біосфери. (max 2,5 балів)</i>	2,5
	<i>Самостійна робота 1. Будова, структурна організація, динаміка та продуктивність біогеоценозів. (max 15 балів)</i>	15
2	<i>Захист практичної роботи №7: Енергетика біосфери. (max 10 балів)</i>	10
	<i>Захист практичної роботи №8: Ноосферна цивілізація. (max 5 балів)</i>	5
	<i>Самостійна робота 2. Стабільність біосфери, ноосфера, управління біосферою. (max 15 балів)</i>	15
	<i>Загалом за поточним контролем</i>	60
ПІДСУМКОВИЙ		
	<i>Залік</i>	40
	<i>Тестування у системі Moodle</i>	10
	<i>Підготовка тексту доповіді на наукову конференцію.</i>	30
	Разом:	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

<i>За шкалою ECTS</i>	<i>За шкалою університету</i>	<i>За національною шкалою</i>
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)
C	75 – 84 (добре)	
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)
E	60 – 69 (достатньо)	
FХ	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)	

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Голубець М.А. Екосистемологія. Львів: Поллі, 2000. 316 с.
2. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 500с.
3. Сытник К. М., Брайон А. В., Гордецкий А. В. Биосфера. Экология. Охрана природы. Справочное пособие / Под ред. К. М. Сытника. К.: Наук. думка, 1997. 524 с.
4. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы и ее окружения. М.: Наука, 1997. 339 с

2. Додаткова:

1. Дмитрук Ю., Бербець М. Основи біогеохімії. Чернівці : Книги ХХІ, 2009. 336 с
2. Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Криволуцкий Д. А. Биологическое разнообразие. М.: ВЛАДОС, 2004. 432 с.
3. Панасенко В. Упровадження ідей В.І. Вернадського в навчально-виховний процесі викладання курсу «Біосферологія». 2009. С.68-71.