

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БОТАНІКИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан біологічного факультету
/Ярослава ГАСИНЕЦ/
« 30 » « 8 » 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК ПОПУЛЯЦІЙНА БІОЛОГІЯ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	09 Біологія
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Освітня програма	Біологія
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

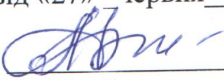
Ужгород 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «**Популяційна біологія**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **09 Біологія** спеціальності **091 Біологія та біохімія** предметної освітньої програми «**Біологія**».

Розробники: Кіш Р.Я., доцент, к.б.н.

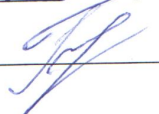
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри
Ботаніки

протокол № 11 від «27» червня 2023 р.

Завідувач кафедри  Любов ФЕЛЬБАБА-КЛУШИНА

Схвалено науково-методичною комісією біологічного факультету

протокол № 6 від «28» серпня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  Андрій ГАМОР

© Кіш Р.Я., 2023 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	2	2
Кількість модулів –2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: 3,3 аудиторних – 60 самостійної роботи студента – 60	4	3
	Лекції:	
	30	10
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: алік	Лазбораторні:	
	30	8
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	60	102

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни «**Популяційна біологія**» впливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого навчального закладу та визначаються змістом тих системних знань і умінь, котрими повинен оволодіти вчений біолог. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову і професійно-практичну підготовку.

Завданнями вивчення дисципліни «**Популяційна біологія**» є формування у студентів уявлень про популяційний рівень організації життя і популяцію, як елементарну одиницю існування, еволюції, а також охорони живих організмів, її ключові властивості, критерії, ознаки, структурно-функціональні особливості, стратегію, розвиток і динаміку в просторі і в часі; отримання знань та уявлень про сучасні концепції популяційної біології, різноманіття методів дослідження популяцій і специфіку їхнього застосування в різних групах організмів, загальні принципи управління популяціями та навиків практичного застосування популяційних досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні напрямки вивчення популяцій рослин і тварин, етапи історичного розвитку та шляхи формування популяційної біології, її сучасний стан, перспективи та головні тенденції, розвиток уявлень про популяцію як елементарну одиницю існування, еволюції, охорони видів живих організмів, концепцію популяції, її ключові критерії та основні особливості, генетично-еволюційний та еколого-демографічний підходи у популяційних дослідженнях;
- структурну облікову одиницю в популяційній біології, морфологічну мінливість особин, якісні і кількісні ознаки, передумови виникнення внутрішньопопуляційної різноманітності особин;
- структурно-функціональну організацію популяцій різних груп організмів, зокрема, особливості їхньої генетичної, статеві, вікової, онтогенетичної, віталітетної та просторової структури, методи їх дослідження, механізмів підтримання, адаптивну мінливість, поліваріантність та індикаторну роль;
- поняття про стратегії життя або типи поведінки організмів, типи, інтегральні ознаки та системи екологічних стратегій популяцій, уявлення про r-, K-стратегії, системи типів стратегії Р. Уітекера та систему R-, K-, S-стратегії Раменського–Грайма, вторинні та змішані типи стратегій особин, популяцій та видів, пластичність стратегій;
- сутність і форми динаміки популяцій, основні характеристики, особливості та різноманіття динамічних процесів у популяціях, основні моделі динаміки популяцій в системах «хижак–жертва» і їхні сучасні модифікації, популяційні цикли та їх чинники, сезонну, флуктуаційну та сукцесивну динаміку популяцій, динаміку генофондів в природних популяціях тварин та у сучасних популяціях людини;
- елементарні еволюційні фактори, їхню дію в популяціях, внутрішньо- та міжпопуляційний відбір і мікроеволюційні зміни в популяціях та вплив особливостей популяції на формування еволюційних явищ;
- популяцію як одиницю моніторингу та охорони, зміни структури популяції і проблеми збереження рідкісних і ендемічних видів під впливом рекреації, господарювання, демутації та змін клімату, зміни величини популяції та її мінімальна чисельність, наслідки інбридінгу, мінімальну життєздатність популяції, її основні ознаки, наслідки фрагментації популяцій її причини;
- загальні принципи, методи та стратегії управління популяціями, авторегуляція гомеостазу природних популяцій як біологічна основа їхньої експлуатації, підходи до обрахунку ефективної чисельності популяції в ряді поколінь.

вміти:

- виявляти структурну облікову одиницю досліджуваної популяції, вивчати та аналізувати на основі якісних і кількісних параметрів морфологічну мінливість особин як передумови виникнення внутрішньопопуляційної різноманітності особин;
- планувати, здійснювати дослідження та аналізувати структурно-функціональну організацію популяцій різних груп організмів, зокрема, особливості їхньої генетичної, статевої, вікової, онтогенетичної, віталітетної та просторової структури, володіти методами їхнього дослідження, вивчати механізми підтримання, адаптивну мінливість, поліваріантність та індикаторну роль структурно-функціональних особливостей популяцій;
- ідентифіковувати за інтегральними ознаками типи екологічних стратегій популяцій згідно системи r-, K-стратегії, системи типів стратегії Р. Уітекера та систему R-, K-, S-стратегії Раменського–Грайма, виявляти вторинні та змішані типи стратегій особин, популяцій та видів;;
- вивчати особливості та різноманіття динамічних процесів у популяціях, застосовувати основні моделі динаміки популяцій в системах «хижак–жертва» і їхні сучасні модифікації, використовувати на практиці знання про популяційні цикли та їх чинники, сезонну, флуктуаційну та сукцесивну динаміку популяцій, динаміку генофондів в природних популяціях тварин та у сучасних популяціях людини;
- виявляти елементарні еволюційні фактори, їхню дію в популяціях, мікроеволюційні зміни в популяціях та вплив особливостей популяції на формування еволюційних явищ;
- здійснювати природоохоронний моніторинг популяцій, виявляти зміни структури популяцій рідкісних і ендемічних видів під впливом рекреації, господарювання, демутації та змін клімату, визначати зміни величини популяції та її мінімальна чисельність, оцінювати наслідки інбридингу, встановлювати мінімальну життєздатність популяції, її основні ознаки, наслідки фрагментації популяцій її причини;
- застосовувати методи та стратегії управління популяціями, підходи до обрахунку ефективної чисельності популяції в ряді поколінь, прогнозу виживання, приросту та чисельності популяцій при здійсненні професійної діяльності, раціональному використанні природних ресурсів та охороні оточуючого середовища.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Популяційна біологія» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

- ОК 13 Основи екології
- ОК 14 Теорія еволюції
- ОК 16 Ботаніка
- ОК 17 Зоологія
- ОК 37 Навчальна практика з ботаніки та зоології

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Біологія**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.	ПРН-02

Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.	ПРН-04
Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.	ПРН-05
Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.	ПРН-06
Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.	ПРН-07
Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.	ПРН-11
Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.	ПРН-12
Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.	ПРН-13
Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.	ПРН-15
Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.	ПРН-16

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Популяційна біологія**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Вміти використовувати інформаційні бази даних для розробки та практичного впровадження сучасних природоохоронних стратегій та стратегій ревіталізації екосистем.	ПРН-02
Розв'язувати складні комплексні задачі при оцінці стану та соціологічної цінності природного комплексу, генерувати та оцінювати ідеї при розробці стратегії збереження чи стратегії ревіталізації природних комплексів.	ПРН-04
Знати сучасні досягнення в області стратегії збереження чи ревіталізації природних комплексів та оцінювати їхній вплив на покращення добробуту і розвиток суспільства.	ПРН-05
Вміти аналізувати біологічні явища та процеси на організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях, робити припущення та моделювати стан біологічних систем на підставі отриманих даних, добутих з використанням спеціальних сучасних методів досліджень, прогнозувати їхні зміни внаслідок виконаного циклу діяльності чи реалізації розробленої системи впроваджень.	ПРН-06
Вміти виявляти, описувати й аналізувати механізми регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників, зокрема, тих, що виникають внаслідок впровадження різних природоохоронних режимів чи реалізації ревіталізаційних заходів.	ПРН-07
Вміти використовувати сучасні програмні засоби та сучасні інформаційні технології для аналізу, моделювання та прогнозування стану біологічних систем і природних комплексів при впровадженні різних природоохоронних чи ревіталізаційних стратегій.	ПРН-11
Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач при розробці і впровадженні стратегії збереження чи ревіталізації природних комплексів за невизначених умов і вимог.	ПРН-12

Знати оцінювати ризики застосування тих чи інших, зокрема, новітніх природоохоронних чи ревіталізаційних заходів і технологій, визначати потенційно небезпечні для організмів, екосистем чи суспільства процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.	ПРН-13
Уміти самостійно планувати і виконувати нетривіальне чи специфічне завдання при оцінці загроз, розробці і впровадженні природоохоронних чи ревіталізаційних заходів, аналізувати і інтерпретувати отримані дані та формулювати висновки за його результатами.	ПРН-15
Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем оцінки стану та подальшої розробки стратегії збереження і ревіталізації екологічно цінних природних комплексів.	ПРН-16

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання з дисципліни «Популяційна біологія» є накопичувальна бально-рейтингова система, яка передбачає оцінювання студентів за всіма видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованої на засвоєння навчального навантаження з освітньої програми: поточний, поетапний, модульний, підсумковий контроль, залік. Проміжне та підсумкове оцінювання знань відбувається на засадах студенто-орієнтованого особистісного підходу з використанням сучасних методик та практик.

Контрольне оцінювання (частково) можливо отримати при участі у ворк-шопах, конференціях та майстер-класах від професійних тренінгових установ та організацій, конференцій за наявності підтвердження участі (4 бали в залежності від тематики неформального заходу).

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: здійснюється на кожному лабораторному занятті у вигляді усного або письмового опитування, тестування знань студентів, дискусій, виконання реферативних індивідуальних завдань, створення презентацій.

Форма модульного контролю: письмова модульна контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік.

З метою оцінки знань та практичного закріплення матеріалу було розроблено серію **лабораторних робіт, проєктів, тестових завдань**.

Лабораторні роботи мета яких – розвинути практичні навички для роботи з інструментами та даними для збору та аналізу геномів. Лабораторні роботи оцінюються індивідуально після виконання відповідно до інструкції та обговорення отриманих результатів.

Проєкти як варіанти наукового дослідження, які оформлюються у вигляді рефератів, доповідей-презентацій та ін.

Тестові завдання за результатами виконання яких можна визначити рівень знань і вмінь студентів з певного розділу чи загалом із навчальної дисципліни.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота									Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	50	100
5	5	5	6	5	6	6	6	6		

T1, T2 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота						Модульна контрольна робота	Сума
T10	T11	T12	T13	T14	T15	50	100
8	9	9	8	8	8		

T1, T2 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	8	40	7	40
Презентація	1	10	1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом	8	100	7	100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінка відмінно (А) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (В) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (С) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка задовільно (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка задовільно (Е) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка незадовільно (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка незадовільно (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні. За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового іспиту) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи іспит.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Сума балів за всі	Оцінка	Оцінка за національною шкалою
-------------------	--------	-------------------------------

види навчальної діяльності	ECTS	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D		
60 - 63	E	задовільно	
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні особливості та характеристики популяцій. Структура популяцій.

Тема 1: Вступ до дисципліни. Мета та основні завдання курсу. Місце популяційної біології в системі біологічних наук та її співвідношення з іншими біологічними дисциплінами. Основні напрямки вивчення популяцій рослин і тварин. Етапи історичного і концептуального розвитку та шляхи формування популяційної біології, сучасний стан, перспективи та головні тенденції. Розвиток популяційної біології в Україні. Значення й завдання популяційної біології.

Тема 2: Визначення поняття «популяція». Загальні властивості популяції. Популяція як форма існування видів живих організмів. Розвиток уявлень про популяцію та еволюція розуміння терміну «популяція». Концепція популяції, її ключові критерії та основні особливості. Генетично-еволюційний та еколого-демографічний підходи у популяційних дослідженнях. Ознаки, категорії та ієрархія популяції. Специфічні особливості популяційного рівня організації в рослин. Популяція і ценопопуляція, співвідношення термінів, відмінності трактування та розуміння.

Тема 3: Структурні одиниці популяції. Передумови виникнення внутрішньопопуляційної різноманітності особин. Облікова одиниця в популяційній біології. Морфологічна мінливість особин, якісні і кількісні ознаки. Цілісність особин. Біорізноманіття особин рослин у популяціях – модулі, генети, рамети, клони.

Тема 4: Генетична структура та фенетика популяцій. Поняття генетичної структури популяції та її особливості в різних систематичних групах рослин і тварин. Генетична гетерогенність і поліморфізм природних популяцій, механізми їхнього підтримання. Закон Харді-Вайнберга. Мутаційний процес. Типи генетичної мінливості, її еволюційні та екологічні аспекти. Методи дослідження генетичної структури популяції. Аналіз структури популяцій за особливостями будови каріотипу. Міжпопуляційна, внутрішньопопуляційна та інтраіндивідуальна каріотипічна мінливість. Застосування фенів у популяційних дослідженнях. Виділення фенів. Фенетичний аналіз та фенетична структура популяції. Деякі загальні особливості популяції як генетичної системи.

Тема 5: Статова структура популяцій і її лабільність. Первісна статова структура популяцій. Вторинне та третинне співвідношення статей у популяціях та його лабільність. Особливості генедерної структури популяцій в рослин, її мінливість залежно від еколого-ценотичних умов.

Тема 6. Вікова структура популяцій. Поняття про вікову структуру популяції. Співвідношення різних поколінь та вікових груп. Вікові піраміди, типи вікових пірамід. Репродуктивний вік. Вікова структура за Бургдерфером. Стабільні, нормальні, сукцесійні, регресивні популяції.

Тема 7. Онтогенетична та віталітетна структура популяцій рослин. Календарний та біологічний вік у рослин. Періодизація онтогенезу, виділення онтогенетичних станів у рослин різних біоморф. Онтогенетичні спектри популяцій. Поняття про віталітет, життєздатність, життєвий стан особин рослин та візуально-порівняльні шкали їхнього визначення. Категоризація віталітету. Віталітетна структура популяцій, її індикаторна роль та віталітетний аналіз.

Тема 8. Величина та щільність як базові характеристики популяцій. Поняття величини популяції. Величина окремих природних популяцій. Методи вивчення і підходи до обрахунку чисельності і щільності популяцій. Діапазон коливань та фактори, що впливають на величину популяції. Популяційні хвилі. Ефективна величина популяцій та її визначення. Мінімальна чисельність особин і її значення для виживання популяцій.

Тема 9. Просторова структура популяцій. Поняття просторової структури популяцій. Радіус репродуктивної активності, формування просторових меж та розміри популяцій. Просторовий розподіл та механізми агрегації особин у популяціях. Внутрішньопопуляційні групи, їхня ієрархія та лабільність. Просторові типи популяцій. Просторова горизонтальна та вертикальна структура популяцій в рослин. Концепція популяційного та фітогенного поля.

Змістовий модуль 2. Внутрішньопопуляційні та міжпопуляційні взаємовідносини. Популяція як одиниця еволюції та охорони. Способи управління популяціями.

Тема 10. Ізоляція популяцій. Ізоляція та зв'язок між популяціями. Просторова та біологічна ізоляція. Види біологічної ізоляції (морфо-фізіологічна, етологічна, генетична, біотопічна, фенологічний поліморфізм). Ізоляція відстанню і часом. Первинні і вторинні форми ізоляції. Рівень зв'язків між популяціями.

Тема 11. Стратегії популяцій та їхні типи. Поняття про стратегії життя або типи поведінки організмів. Конкуренція за використання ресурсів, як одна з головних передумов концепції. Типи та системи екологічних стратегій популяцій та їх інтегральні ознаки. Уявлення про r-, K-стратегії, системи типів стратегій Р. Уітекера та систему R-, K-, S-стратегії Раменського–Грайма. Ординаційна решітка Е. Піанки. Вторинні та змішані типи стратегій особин, популяцій та видів. Пластичність стратегій. Система типів стратегій популяцій – сучасний етап.

Тема 12. Динаміка популяцій та популяційних генофондів. Сутність і форми динаміки популяцій. Типи життєвих циклів організмів (за М. Бігоном та ін.) Основні динамічні характеристики популяцій. Динаміка чисельності популяцій. Її типи. Народжуваність і смертність як базові показники динаміки популяцій тварин. Криві виживання, їхні типи. Моделі та приклади експоненційного (Т. Мальтус, А. Лотка) та логістичного (Г. Фергюльст, Р. Перл) зростання популяції. Залежна та незалежна від щільності регуляція чисельності. Регуляціонізм і стохастизм. Поняття рівноважної щільності популяції. Основні моделі динаміки популяцій в системах «хижак–жертва» А. Лотки-В. Вольтерри, «рослина–фітотфаг» та їхні сучасні модифікації. Популяційні цикли та їх чинники. Сезонна, флуктуаційна та сукцесивна динаміка популяцій. Різноманіття динамічних процесів у популяціях. Динаміка генофондів в природних популяціях тварин. Динаміка генофондів у сучасних популяціях людини.

Тема 13. Популяція як одиниця еволюції. Популяція – елементарна одиниця еволюції. Елементарні еволюційні фактори, їхня дія в популяціях. Внутрішньо- та міжпопуляційний відбір і мікроеволюційні зміни в популяціях. Вплив особливостей популяції на формування еволюційних явищ.

Тема 14. Популяція як одиниця охорони. Популяція як одиниця моніторингу. Зміни

структури популяції і проблеми збереження рідкісних і ендемічних видів під впливом рекреації, господарювання, демуатації та змін клімату. Зміни величини популяції та її мінімальна чисельність. Інбридінг та його наслідки. Мінімальна життєздатність популяції, її основні ознаки. Фрагментація популяцій. Її причини та наслідки. Фрагментація оселищ і стійкість популяцій. Малі популяції, їхня життєздатність і самовідновлення, основні фактори впливу, вплив інсуляризації на життєздатність.

Тема 15. Популяція як одиниця управління. Загальні принципи управління популяціями. Популяція як об'єкт експлуатації – досягнення, перспективи, ризики. Авторегуляція гомеостазу природних популяцій як біологічна основа їхньої експлуатації. Стратегії управління популяціями: максимально сталого вилучення, підтримання оптимально сталої чисельності. Підходи до обрахунку ефективної чисельності популяції в ряді поколінь. Визначення меж угруповань, які експлуатуються.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: денна					
	у тому числі					
	Усього	лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
Змістовий модуль 1.						
<i>Тема 1. Вступ до дисципліни.</i>	3	2		2		
<i>Тема 2. Визначення поняття «популяція». Загальні властивості популяції.</i>	23	2		2		20
<i>Тема 3. Структурні одиниці популяції.</i>	23	2		2		20
<i>Тема 4. Генетична структура та фенетика популяцій.</i>	3	2		2		
<i>Тема 5. Статева структура популяцій і її лабільність.</i>	4	2		2		
<i>Тема 6. Вікова структура популяцій.</i>		2		2		
<i>Тема 7. Онтогенетична та віталітетна структура популяцій рослин.</i>		2		2		
<i>Тема 8. Величина та щільність як базові характеристики популяцій.</i>		2		2		
<i>Тема 9. Просторова структура популяцій.</i>		2		2		
Модульна контрольна робота		2		2		
Разом за модуль	58	18		18		40
Змістовий модуль 2.						
<i>Тема 10. Ізоляція популяцій.</i>	4	2		2		
<i>Тема 11. Стратегії популяцій та їхні типи.</i>	4	2		2		
<i>Тема 12. Динаміка популяцій та популяційних генофондів.</i>	4	2		2		
<i>Тема 13. Популяція як одиниця еволюції.</i>	4	2		2		
<i>Тема 14. Популяція як одиниця охорони.</i>	44	2		2		40
<i>Тема 15. Популяція як одиниця управління.</i>	4	2		2		
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	62	12		12		40
Разом	120	30		30		60

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: заочна					
	у тому числі					
	Усього	лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
Змістовий модуль 1.						
<i>Тема 1. Вступ до дисципліни.</i>	1	0,5		1		
<i>Тема 2. Визначення поняття «популяція». Загальні властивості популяції.</i>	31	0,5		1		30
<i>Тема 3. Структурні одиниці популяції.</i>	31	0,5		1		30
<i>Тема 4. Генетична структура та фенетика популяцій.</i>	1	1		1		
<i>Тема 5. Статева структура популяцій і її лабільність.</i>	2	0,5		1		
<i>Тема 6. Вікова структура популяцій.</i>		0,5		1		
<i>Тема 7. Онтогенетична та віталітетна структура популяцій рослин.</i>		1		2		
<i>Тема 8. Величина та щільність як базові характеристики популяцій.</i>		0,5		1		
<i>Тема 9. Просторова структура популяцій.</i>		1		1		
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	66	6		10		40
Змістовий модуль 2.						
<i>Тема 10. Ізоляція популяцій.</i>	1	0,5		1		
<i>Тема 11. Стратегії популяцій та їхні типи.</i>	1	1		1		
<i>Тема 12. Динаміка популяцій та популяційних генофондів.</i>	1	1		1		
<i>Тема 13. Популяція як одиниця еволюції.</i>	1	0,5		1		
<i>Тема 14. Популяція як одиниця охорони.</i>	49	0,5		1		48
<i>Тема 15. Популяція як одиниця управління.</i>	1	0,5		1		
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	54	4		6		48
Разом	120	10		8		102

6.3. Теми практичних (семінарських, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	<i>Місце популяційної біології в системі біологічних наук та її співвідношення з іншими дисциплінами. Основні напрямки вивчення популяцій рослин і тварин. Етапи історичного і концептуального розвитку та шляхи формування популяційної біології, сучасний стан, перспективи та головні тенденції. Розвиток популяційної біології в Україні. Значення й завдання популяційної біології.</i>	2	1
2.	<i>Розвиток уявлень про популяцію та еволюція розуміння терміну «популяція». Концепція популяції, її ключові критерії та основні особливості. Генетично-еволюційний та еколого-</i>	2	1

	демографічний підходи у популяційних дослідженнях. Ознаки, категорії та ієрархія популяції. Специфічні особливості популяційного рівня організації в рослин.		
3.	Передумови виникнення внутрішньопопуляційної різноманітності особин. Облікова одиниця в популяційній біології. Морфологічна мінливість особин, якісні і кількісні ознаки. Цілісність особин. Біорізноманіття особин рослин у популяціях – модулі, генети, рамети, клони.	2	1
4.	Поняття генетичної структури популяції та її особливості в різних систематичних групах рослин і тварин. Генетична гетерогенність і поліморфізм природних популяцій, механізми їхнього підтримання. Закон Харді-Вайнберга. Мутаційний процес. Методи дослідження генетичної структури популяції. Аналіз структури популяції за особливостями будови каріотипу. Міжпопуляційна, внутрішньопопуляційна та інтраіндивідуальна каріотипічна мінливість. Застосування фенів у популяційних дослідженнях. Виділення фенів. Фенетичний аналіз та фенетична структура популяції. Деякі загальні особливості популяції як генетичної системи.	2	1
5.	Первісна статева структура популяцій. Вторинне та третинне співвідношення статей у популяціях та його лабільність. Особливості генедерної структури популяцій в рослин, її мінливість залежно від еколого-ценотичних умов.	2	1
6.	Поняття про вікову структуру популяції. Співвідношення різних поколінь та вікових груп. Вікові піраміди, типи вікових пірамід. Репродуктивний вік. Вікова структура за Бургдерфером. Стабільні, нормальні, сукцесійні, регресивні популяції.	2	1
7.	Календарний та біологічний вік у рослин. Періодизація онтогенезу, виділення онтогенетичних станів у рослин різних біоморф. Онтогенетичні спектри популяцій. Поняття про віталітет, життєздатність, життєвий стан особин рослин. Категоризація віталітету. Віталітетна структура популяцій, її індикаторна роль та віталітетний аналіз.	2	2
8.	Поняття величини популяції. Методи вивчення і підходи до обрахунку чисельності і щільності популяцій. Діапазон коливань та фактори, що впливають на величину популяції. Популяційні хвилі. Ефективна величина популяцій та її визначення. Мінімальна чисельність особин і її значення для виживання популяцій.	2	1
9.	Поняття просторової структури популяцій. Просторовий розподіл та механізми агрегації особин у популяціях. Внутрішньопопуляційні групи, їхня ієрархія та лабільність. Просторові типи популяцій. Просторова горизонтальна та вертикальна структура популяцій в рослин. Концепція популяційного та фітогенного поля.	2	1
10.	Ізоляція та зв'язок між популяціями. Просторова та біологічна ізоляція. Види біологічної ізоляції (морфо-фізіологічна, етологічна, генетична, біотопічна, фенологічний поліморфізм). Ізоляція відстанню і часом. Первинні і вторинні форми ізоляції. Рівень зв'язків між популяціями.	2	1
11.	Поняття про стратегії життя або типи поведінки організмів. Конкуренція за використання ресурсів, як одна з головних передумов концепції. Типи та системи екологічних стратегій	2	1

	<i>популяцій та їх інтегральні ознаки. Уявлення про r-, K-стратегії, системи типів стратегії Р. Уітекера та систему R-, K-, S-стратегії Раменського–Грайма. Вторинні та змішані типи стратегій особин, популяцій та видів. Пластичність стратегій. Система типів стратегій популяцій – сучасний етап.</i>		
12.	<i>Сутність і форми динаміки популяцій. Основні динамічні характеристики популяцій. Динаміка чисельності популяцій. Її типи. Народжуваність і смертність як базові показники динаміки популяцій тварин. Криві виживання, їхні типи. Поняття рівноважної щільності популяції. Основні моделі динаміки популяцій в системах «хижак–жертва», «рослина–фітотфаг» та їхні сучасні модифікації. Популяційні цикли та їх чинники. Сезонна, флуктуаційна та сукцесивна динаміка популяцій. Різноманіття динамічних процесів у популяціях. Динаміка генофондів в природних популяціях тварин. Динаміка генофондів у сучасних популяціях людини.</i>	2	1
13.	<i>Популяція – елементарна одиниця еволюції. Елементарні еволюційні фактори, їхня дія в популяціях. Внутрішньо- та між-популяційний відбір і мікроеволюційні зміни в популяціях. Вплив особливостей популяції на формування еволюційних явищ.</i>	2	1
14.	<i>Популяція як одиниця моніторингу. Зміни структури популяції і проблеми збереження рідкісних і ендемічних видів під впливом рекреації, господарювання, демуації, змін клімату. Зміни величини популяції та її мінімальна чисельність. Інбридінг і його наслідки. Фрагментація популяцій. Її причини та наслідки. Малі популяції, їхня життєздатність і самовідновлення, основні фактори впливу, вплив інсуляризації на життєздатність.</i>	2	1
15.	<i>Загальні принципи управління популяціями. Популяція як об'єкт експлуатації – досягнення, перспективи, ризики. Авторегуляція гомеостазу природних популяцій як біологічна основа їхньої експлуатації. Стратегії управління популяціями: максимально сталого вилучення, підтримання оптимально сталої чисельності. Підходи до обрахунку ефективної чисельності популяції в ряді поколінь.</i>	2	1
Разом		30	8

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	<i>Основні показники популяції</i>		
2.	<i>Генетично-еволюційний та еколого-демографічний підходи у популяційних дослідженнях.</i>		
3.	<i>Особини рослин - елементи популяцій</i>		
4.	<i>Просторово-генетична структура популяції»</i>		
5.	<i>Дрейф генів</i>		
6.	<i>Використання фенів в популяційних дослідженнях</i>		
7.	<i>Фактори які впливають на первинне, вторинне і третинне, співвідношення статей</i>		
8.	<i>Періодизація онтогенезу, виділення онтогенетичних станів у рослин різних біоморф. Онтогенетичні спектри популяцій.</i>		

9.	<i>Діапазон коливань та фактори, що впливають на величину популяції. Популяційні хвилі.</i>		
10.	<i>Просторова та біологічна ізоляція. Види біологічної ізоляції</i>		
11.	<i>Стратегія життя і адаптація на рівні ценотичних популяцій рослин</i>		
12.	<i>Динаміка популяцій: гіпотези стресу, коливань «хижак-жертва», відновлення харчових ресурсів, кількості їжі, генетичного контролю.</i>		
13.	<i>Популяція – елементарна одиниця еволюції.</i>		
14.	<i>Інсуляризація популяцій</i>		
15.	<i>Популяція як об'єкт експлуатації – досягнення, перспективи, ризику.</i>		
Разом		60	102

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби. Лекційні заняття будуть проходити у вигляді мультимедійних презентацій. У дистанційному режимі також за допомогою програм електронної комунікації Zoom, Meet. Практичні заняття будуть проходити згідно завдань методичних рекомендацій для лабораторних занять, презентацій відео-екскурсій, індивідуальних досліджень тощо.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Дідух Я.П. Популяційна екологія. – Київ.: Фітосоціоцентр, 1998. – 192с.
2. Злобін Ю.А. Популяційна екологія рослин: сучасний стан, точки росту. – Суми: Університетська книга, 2009. – 263 с.
3. Керування популяціями: методичні вказівки до лабораторних занять і організації самостійної роботи для студентів / Укл.: Царик Й.В., Копко Т.І. – Львів: ЛНУ імені Франка, 2013. – 32 с.
4. Крічфалушій В.В., Мезев-Крічфалушій Г.М. Популяційна біологія рослин: Навчально-методичний посібник для студентів біологічних спеціальностей вузів. – Ужгород Ужгород. ун-т, 1994. – 80 с.
5. Сіренко А. Г. Популяційна біологія. Лекції. – Івано-Франківськ, 2019. – 314 с.
6. Царик Й.В. Популяційна екологія. Керування популяціями. – Львів: Вид-во центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. – 100с.
7. Begon M., Townsend C., Harper J. Ecology: from individuals to ecosystems. 4th ed. – Blackwell Publishing, 2006. – 738 pp.
8. Falińska K. Przewodnik do badań biologii populacji roślin. – Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021. – 590 s.
9. Neal D. Introduction to population biology. 2nd edit. – Cambridge: Cambridge University Press, 2018. – 444 p.
10. Silvertown J. W. Introduction to plant population ecology. — L.: Longman, 1982. — 209 p

Допоміжна література

1. Життєздатність популяцій рослин високогір'я Українських Карпат / за редакцією Й.В. Царика.– Львів, Меркатор, 2009. – 172 с.

2. Внутрішньопопуляційна різноманітність рідкісних, ендемічних і реліктових видів рослин Українських Карпат / Й. Царик, Г. Жияєв, В. Кияк, Ю. Кобів, І. Данилик, Р. Дмитрах, Н. Сичак, В. Білонога, Ю. Нестерук / За ред. М. Голубця і К. Малиновського. – Львів: Поллі, 2004. – 198 с.
3. Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Клименко Г.О. Популяції рідкісних видів рослин: теоретичні основи і методика вивчення. Монографія. – Суми: Університетська книга, 2011. – 439 с.
4. Кияк В., Кобів Ю., Жияєв Г., Білонога В., Дмитрах Р., Решетило О., Микітчук Т., Кобів В., Штупун В. Популяційні основи уникнення втрат біорізноманіття у високогір'ї Українських Карпат / За ред. В. Кияка. – Львів: Простір-М, 2022. – 166 с.
5. Стратегія популяцій рослин у природних і антропогеннозмінених екосистемах Карпат / Й. Царик, К. Малиновський, Г. Жияєв, В. Кияк, Ю. Кобів, І. Данилик, Р. Дмитрах, М. Рудишин, Н. Сичак, Л. Гинда, В. Гісовський, Н. Речевська, А. Чорнобай, Ю. Нестерук / За ред. М. Голубця і Й. Царика. – Львів: Євросвіт, 2001. – 160 с.
6. Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат / К.А. Малиновський, Й.В. Царик, Г.Г. Жияєв, Р.І. Дмитрах, В.Г. Кияк, Ю.Й. Кобів, М.М. Манчур / За ред. К.А. Малиновського – К: Наук. думка, 1998. – 176 с.
7. Crow J. F., Kimura M. An introduction to population genetics theory. – N.Y.: Blackburn Press, 2009. – 612 p.
8. Doolittle D.P. Population Genetics: Basic Principles. – Berlin: Springer Science & Business Media, 2012. – 264 p.
9. Grime J.P. Plant Strategies, Vegetation Processes, and Ecosystem Properties. 2nd Edition. – N.Y.: John Wiley & Sons, 2006. – 464 p.
10. Harper L. Population Biology of Plant. — L. etc.: Acad. Press, 1977.— 892 p.
11. Hastings A. Population Biology: Concepts and Models. –Berlin: Springer, 1996. – 236 p.
12. Kingsland S. E. Modeling nature: episodes in the history of population ecology. 2nd edit. — Chicago: Univ. Chicago Press, 1995. — 267 p.
13. Li C.C. First Course in Population Genetics. – Chicago: Boxwood Press., 1976. – 631 p.
14. Rockwood L. W. Introduction to population ecology. — L.: Blackwell Publ., 2006. – 309 p.
15. Solbrig O. T., Solbrig D. J. Introduction to population biology and evolution. – L.: Addison – Wesley, 1979. – 510 p.
16. Wright S. Evolution and the genetic of populations. Vol. 2. Theory of Gene Frequencies. – Chicago: Univ. Chicago press, 1984. – 519 p.
17. Wright S. Evolution and the genetic of populations. Vol. 3. Experimental Results and Evolutionary Deductions. – Chicago: Univ. Chicago press, 1984. – 619 p.
18. Wright S. Evolution and the genetic of populations. Vol. 4. Variability within and among natural population. – Chicago: Univ. Chicago press, 1984. – 590 p.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://www.nbuv.gov.ua/> – сторінка Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського
2. <https://subject.com.ua/ecology/population/index.htm> Основи популяційної екології.
3. <http://ipmworld.umn.edu/chapters/ecology.html> Сайт Radcliffe E.B., University of Minnesota, [Introduction to Population Ecology](#).
4. <http://ruwpa.s-and.ac.uk/distance>. Сайт містить матеріали за методику обчислення фітоценотичних і міжпопуляційних відстаней в багатовимірному просторі.
5. http://www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/BioBookDiversity_6.html На сайті розглядаються проблеми біорізноманіття покритонасінних.
6. <http://gypsymoth.ento.vt.edu> Сайт містить лекції з кількісної екології.
7. <http://fao.org> Сайт продовольчої організації при ООН. Містить матеріали про різноманіття сільськогосподарських рослин і тварин, урожаї і т.д., в т.ч. і про агроугіддя та агропопуляції.

8. EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives. Brussels, 20.5.2020 COM (2020) 380 final [Electronic resource]. – 2020. – Mode of access: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
9. <https://daphne.sk> – сторінка інституту прикладної екології Словаччини, де представлено теоретичні засади та сучасні методологічні розробки різних стратегій і моделей екоменджменту, в т.ч і ревіталізаційних заходів для різних типів нелісових (трав'яних, болотних, високогірних) біотопів, а також та результати практичного їхнього впровадження на конкретних природних локалітетах.
10. <https://environment.ec.europa.eu/> – сайт Стратегії біорізноманіття ЄС до 2030 року – комплексний, довгостроковий план із захисту природи та припинення деградації екосистем..

Додаток 2

Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни

Робоча програма перезатверджена на 2023_ / 2024_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).

(потрібне підкреслити)

протокол № _11 від «_27_» червня__ 2023__ р. Завідувач кафедри _____
(підпис)

(Прізвище ініціали)