



# ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

## СИЛАБУС навчальної дисципліни

### ДЕМЕКОЛОГІЯ 2020 – 2021 н.р.

<b>Анотація дисципліни</b>	Вивчаються поняття демекологія, популяція, метапопуляція, субпопуляція, ценопопуляція, біотипи, екоелементи, ареал, народжуваність, смертність, чисельність, щільність, біотичний потенціал, життєвість, екологічна ніша, екосистема, біогеоценоз, гомеостаз, стрес-толеранти, рудерали, пацієнти, есплеренти, віоленти, віковий стан, віковий спектр, віталітет, вікова структура популяції, статева структура популяції, просторовий розподіл, динаміка популяцій, конкуренція, хижацтво, паразитизм, симбіотичні відносини, фази розвитку популяцій, основні методи досліджень демекології як науки, екологічні основи управління популяціями.
<b>1. Опис навчальної дисципліни</b>	
<b>Ступінь вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань</b>	<b>10 Природничі науки</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>101 Екологія</b>
<b>Освітня програма</b>	<b>Екологія</b>
<b>Загальний обсяг дисципліни</b>	<b>4/120 (в кредитах ЄКТС)</b>
<b>Статус дисципліни</b>	<b>вибіркова</b>
<b>Інститут (факультет)</b>	<b>біолого-природничий</b>
<b>Кафедра</b>	<b>екології та географії</b>
<b>Курс</b>	<b>3</b>

<b>Семестр</b>	<b>5</b>
<b>Вид підсумкового контролю</b>	<b>залік</b>
<b>Мова навчання</b>	<b>українська</b>
<b>Види занять</b>	<b>лекції, практичні заняття</b>
<b>Методи навчання</b>	<b>лекції, практичні заняття, аналіз конкретних ситуацій</b>
<b>Форма навчання</b>	<b>денна</b>
<b>Лінк на дисципліну</b>	<b>Ідентифікатор: 864 4785 1268 Пароль: 7TEtu0</b>

### Розподіл годин за видами робіт

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни: год/ кредити ЄКТС	Кількість годин						Курсова робота	Вид семестрового контролю	
				Аудиторні заняття					Самостійна робота		Залік	Екзамен
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття				
Денна	3	5	4/120	48	32	-	16	-	72	-	+	-

### 2. Викладачі

<b>Прізвище, ім'я, по батькові Посада</b>	Слободян Людмила Зеновіївна викладач кафедри екології та географії <a href="mailto:ludas18@ukr.net">ludas18@ukr.net</a>
---	---

### 3. Характеристика навчальної дисципліни

<b>Результати навчання</b>	Очікуваними результатами є формування у студентів вмінь: пояснювати територіальні закономірності поширення популяцій; аналізувати вікову, територіальну та статеву структуру популяцій; характеризувати основні параметри динаміки популяцій; аналізувати фази розвитку популяцій; пояснювати процеси взаємодії популяцій; порівнювати типи стратегій популяцій; будувати та пояснювати вікові спектри; комплексно характеризувати
----------------------------	--

	досліджувані популяції.
<b>Мета навчання</b>	Сформувати знання про популяцію, як одну із форм організації живих організмів, про територіальні, структурні та динамічні закономірності розвитку популяцій, стратегію охорони та керування популяціями.
<b>Компетентності</b>	<p>При вивченні навчальної дисципліни студенти повинні оволодіти</p> <p><b>загальними компетентностями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</li> <li>– здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;</li> <li>– здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;</li> <li>– знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;</li> <li>– здатність діяти соціально відповідально та свідомо;</li> <li>– здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</li> </ul> <p><b>фаховими компетентностями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук;</li> <li>– здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах;</li> <li>– здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання;</li> <li>– знання і використання специфічних для географічних та біологічних наук теорій, парадигм, концепцій та принципів;</li> <li>– знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;</li> <li>– здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі;</li> </ul>

	<p>– здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.</p>
<p><b>Результати навчання</b></p>	<p>Згідно освітньої програми <i>програмними результатами навчання</i> є здатність студентів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;</li> <li>- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;</li> <li>- характеризувати стан довкілля території, робити оцінку природо-ресурсного потенціалу, розробляти на їх основі рекомендації та програми сталого розвитку;</li> <li>- збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних та біологічних наук;</li> <li>- розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;</li> <li>- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;</li> <li>- знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля;</li> <li>- виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття;</li> <li>- уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень;</li> <li>- уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень;</li> <li>- уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу,</li> </ul>

	<p>робити презентації та повідомлення;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів;</li> <li>- вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі;</li> <li>- усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.</li> <li>- підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;</li> </ul> <p>Брати участь у розробці проєктів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.</p>
<p><b>Переквізити дисципліни</b></p>	<p>Передумовою для вивчення навчальної дисципліни “Демекологія” є знання одержані з загальної екології, біології, вступу до фаху, екології людини, ландшафтознавства та ландшафтної екології.</p>

#### **4. Програма дисципліни**

##### **Демекологія, її завдання, значення. Поняття популяції.**

Місце демекології у системі екологічних наук. Розвиток вчення про популяції та становлення науки – демекологія. Поняття популяції. Принципи виділення і класифікації популяцій. Елементарні, екологічні та географічні популяції. Карликові, звичайні, локальні та мегапопуляції. Історико-генетичний принцип виділення популяцій. Популяції за типом розмноження: панмікстичні, клональні та клонально-панмікстичні. Територіальна та репродуктивна ізоляція популяцій. Методи популяційних досліджень. Системний підхід при вивченні популяцій. Основні завдання популяційної екології. Фундаментальне та прикладне значення популяційної екології.

**Екологічна ніша популяції.** Концепції екологічної ніші. Фундаментальна та реалізована екологічна ніша. Трофічні, едафічні, гідрологічні екологічні ніші. Екологічні ніші за структурою: топічна, термальна, часова, багатовимірна ніша. Формування екологічної ніші. Перекривання екологічних ніш. Динаміка екологічної ніші. Правило обов’язкового заповнення екологічної ніші. Екологічне дублювання. Екологічна диверсифікація. Принцип конкурентного виключення (принцип Гаузе).

**Основні характеристики популяції.** Ознаки популяції – внутрішньопопуляційні, групові. Популяційні параметри. Розмір і стійкість популяції. Чисельність популяції. Мінімальна, максимальна

та середня щільність популяції. Методи оцінки чисельності та щільності популяцій: метод прямого підрахунку, метод пробних площадок, метод мічення і повторного відлову. Народжуваність в популяції: максимальна, фізіологічна, реалізована, або екологічна, питома, специфічна. Біотичний потенціал популяції. Плодючість. Моноциклічні та поліциклічні популяції. Смертність: мінімальна, реалізована, або екологічна, специфічна. Виживання в популяції. Типи кривих виживання. Графіки кривих виживання. Зростання популяції і криві зростання. Коливання і регуляція чисельності популяцій. Екологічна рівновага та гомеостаз популяції.

**Географія популяцій. Територіальні закономірності популяцій.** Територіальні закономірності популяцій в межах виду. Поняття ареалу. Центр ареалу. Розміри, форми і межі популяційних ареалів; фактори, які визначають їх динаміку. Межі ареалів: рухомі, прогресивні, регресивні, стативні. Популяційне поле. Поняття про метапопуляції та субпопуляції. Ценопопуляції. Типи ареалів популяцій: репродуктивний та трофічний, космополітний та ендемічний, суцільний та диз'юнктивний, стрічковий, сітчастий. Зміни ареалів. Континуальні та ізольовані популяції. Картування ареалів популяцій: контурний метод, крапковий та метод сітки. Міграції видів періодичні і неперіодичні. Фактори, що визначають величину і межі ареалів. Абіотичні, біотичні і антропогенні фактори. Зв'язок темпів поширення рослин із їхніми біологічними особливостями і зовнішніми чинниками. Механізми міграцій синантропних рослин.

**Внутрішньопопуляційна структура.** Підходи та принципи до структурування популяцій. Компонентна структура популяцій та її ієрархічні рівні. Біотики, морфобіологічні групи, екоелементи, елементарні популяції. Просторова структура популяції. Особливості горизонтальної структури популяцій. Випадковий, рівномірний та груповий розподіл особин у популяції. Дисперсія та інвазія у популяції. Осілі та кочові тварини. Типи просторової структури в осілих тварини: дифузний, мозаїчний, пульсуючий, циклічний. Вертикальна структура популяцій.

Етологічна структура популяції. Способи заселення території тваринами: поодинокій, сімейний, зграйний, стадо, колонії, прайди. Сезонні зміни етологічної структури.

Генетична структура. Менделівські популяції. Поняття про генотип та генофонд. Генетичний поліморфізм. Дрейф генів. Мінливість і динаміка генетичної структури популяції.

Статева структура. Первинне та вторинне співвідношення статей. Популяції одностатеві та двостатеві. Статева диференціація особин. Гермафродитизм. Співвідношення статей у природі.

Вікова структура. Вікова структура популяцій рослин. Вікові періоди та вікові стани. Вікові спектри та їх типи. Способи побудови

вікових спектрів. Популяції: повночленні та неповночленні; інвазійні, нормальні, регресивні; молоді, зрілі, старі. Вікова структура популяцій тварин. Поняття про біологічний і календарний вік. Період ембріонального розвитку, передгенеративний період, період дорослого стану, період старіння. Типи вікових пірамід за А.Г. Сундбергом: прогресивний, стаціонарний та регресивний.

### **Внутрішньопопуляційні стосунки та взаємодія популяцій.**

Позитивні, антагоністичні та нейтральні взаємодії між популяціями. Внутрішньовидова і міжвидова конкуренція. Екологічне вивільнення, екологічна компресія. Хижацтво. Рівняння “Лотки-Вольтера”. Паразитизм. Облігатні та факультативні паразити; вузькоспеціалізовані та неспеціалізовані. Протокооперація, мутуалізм та коменсалізм. Приклади ізоляції популяцій у просторі та часі. Методи оцінки подібності популяцій. Критерії ідентичності. Оцінка подібності вибірок. Взаємодія рослинних популяцій із популяціями інших видів.

### **Динаміка популяцій.**

Основний закон розвитку популяції. Рівноважний тип динаміки. Сезонний (річний) тип динаміки. Багаторічний тип динаміки популяції. Циклічний тип динаміки. Фази розвитку популяції: фаза росту, фаза спаду та фаза рівноваги популяції. Швидкість росту популяції. Темп росту чисельності популяції. Типи росту чисельності популяції: показниковий тип росту, логістичний тип, циклічний тип, стабільний тип. Біотичний потенціал. Фактори, які впливають на чисельність популяції. Сезони розмноження. Частота народження, фактори смертності. Опортуністичні та рівноважні популяції. Рівняння, що описує динамічні процеси в популяції.

### **Стратегія популяцій.**

Поняття стратегії популяцій та організмів. Стратегія життя, стратегія популяцій. Система стратегій Д. Маклойда, концепція r- та K-стратегії. L-стратегія. Концепція K-S-R-стратегії (Дж. Грайма). Ценотипи Л. Раменського – віоленти, патієнти, експлеренти. Ознаки стратегій. Диференційні ознаки для конкурентного, стрес-толерантного і рудерального типів стратегій. Підходи до аналізу типів стратегій – географо-флористичний, ценотичний, еколого-генетичний. Прикладне значення вивчення стратегії популяцій.

### **Популяція і зовнішнє середовище.**

Абіотичні екологічні фактори та їх дія на популяцію: світло, температура, вологість, тиск, ґрунтові умови, рельєф. Вплив антропогенних факторів на життєдіяльність популяції. Екологічна амплітуда популяцій та лімітуючі фактори. Поняття про гомеостаз популяцій. Саморегуляція, стійкість, стабільність популяцій. Адаптація популяцій. Шляхи адаптації до несприятливих умов середовища.

### **Потік енергії та продуктивність популяції.**

Енергетика популяцій. Ланцюги живлення в популяції. Консументи, продуценти та редуценти. Екологічні піраміди. Правило

екологічної піраміди. Рівняння енергетичного балансу для особин і популяції. Первинна і вторинна продуктивність популяцій. Екологічна продуктивність та біологічна продуктивність популяції. Варіанти математичного виразу продукції популяції за К. Петрусевичем. Продуктивність нетто кормового ланцюга.

**Популяція як об'єкт використання та охорони.** Популяція – важливий об'єкт охорони біорізномаяття. Причини збіднення популяційного біорізномаяття: руйнування місць проживання, фрагментація оселищ (інсуляризація), забруднення територій, глобальне потепління клімату, надмірна експлуатація природних ресурсів, біотехнія, інтродукція. Автохтонні, алохтонні, адвентивні, реліктові та ендемічні види в популяції. Шляхи та способи збереження й охорони популяцій: науково-методичний, фінансово-економічний, адміністративний, нормативно-правовий, освітньо-виховний, заповідний. Мінімальна життєздатність популяції; її головні властивості. Керування популяціями. Експлуатація промислових популяцій. Використання популяцій для біоіндикації. Моніторинг популяцій. Моделювання популяційних процесів.

#### *Тематика практичних занять*

1. Вивчення методів популяційних досліджень.
2. Вивчення умов існування популяцій.
3. Територіальні параметри популяцій.
4. Формування ареалів популяцій та їх типи.
5. Вивчення вікової структури популяцій.
6. Побудова та аналіз вікових спектрів популяцій.
7. Динамічні процеси в популяції.
8. Комплексна характеристика популяцій.

#### **5. Місце проведення занять (локація), технічне й програмне забезпечення(обладнання)**

Аудиторія №11, навчальний корпус №10 вул. Т. Шевченка, 23. Технічне забезпечення та програмне забезпечення навчальної дисципліни: мультимедійне обладнання.

#### **6. Інформація про консультації**

Консультації, за потреби, проводяться в час, узгоджений із викладачем.

#### **7. Система оцінювання**

Засвоєння студентами теоретичного матеріалу з дисципліни здійснюється під час відповідей на практичних заняттях, написання самостійної роботи, співбесіди з лектором. Формою підсумкового контролю у 5 семестрі є залік.



### Розподіл 100 балів між видами робіт

	Семестр V
Відповіді на практичних заняттях	40
Самостійна робота	40
Співбесіда з лектором	20
<b>Всього (залік)</b>	<b>100</b>

**Поточна успішність** (має 100 балів) складається з балів, отриманих на *практичних заняттях* (має 40 балів), виконаної *самостійної роботи* (має 40 балів) та *співбесіди з лектором* (має 20 балів).

Загальний бал на *практичних заняттях* має – 40 балів. Кожне практичне заняття оцінюється у 5 балів.

Кількість балів, що виставляється за практичне заняття враховує: усне опитування студентів на занятті та знання теоретичного матеріалу – 3 бали, вміння вирішувати ситуаційні задачі та завдання – 2 бали.

*Самостійна робота* (має 40 балів) передбачає виконання описових і тестових завдань з навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів, виділених на оцінку контрольної роботи, виводиться шляхом оцінки якості виконаних завдань, що включає правильність виконання тестових і повноту розкриття описових завдань.

*Співбесіда з лектором* (має 20 балів) проводиться в усній формі та передбачає перевірку знань навчального матеріалу, який засвоїли студенти протягом семестру та матеріалу, який винесений на самостійне опрацювання.

Залік за талоном №2 і перед комісією проводиться в усній формі з оцінюванням за стобальною шкалою.

### 8. Політика дисципліни

Студент зобов'язаний відвідувати заняття, самостійно виконувати всі види роботи. Якщо студент з поважних причин не зміг вчасно відвідувати заняття і виконувати згідно плану завдання, тоді він, у індивідуальному порядку та в погоджений з викладачем час, виконує і здає підготовлені завдання, що охоплюють матеріал пропущених тем. Студент дотримується політики академічної доброчесності. Якщо викладач виявить плагіат, то не зараховує роботу.

## 9. Рекомендована література та інформаційні ресурси

### а) основна:

#### а) основна:

1. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. К.:Либідь, 1995. 368 с.
2. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посіб. К.: Т-во "Знання", 2000. 203 с.
3. Дідух Я.П. Популяційна екологія. К.: Фітосоціоцентр, 1988. 191 с.
4. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Суми: ВТД "Університетська книга", 2003. 416 с.
5. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 499 с.
6. Кравців Р.Й., Черевко М.В. Основи популяційної екології. Навчальний посібник. Львів: ТеРус, 2007. 228 с.
7. Царик Й.В. Популяційна екологія. Керування популяціями: навч. посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 100 с.

### б) додаткова:

8. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорони навколишнього природного середовища: посібник. Львів: Афіша, 2000. 272 с.
9. Заверуха Н.М., Серебряков В.В., Скиба Ю.А. Основи екології: навч. посіб. К.: Каравела, 2011. 304 с.
10. Запольський А.К., Салюх А.І. Основи екології: підручник. К.: Вища школа, 2001. 358 с.
11. Микитюк О.М., Грицайчук В.В., Злотін О.З., Маркіна Т.Ю. Основи екології: навч. посіб. Х.: ОВС, 2004. 144 с.
12. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.

Викладач \_\_\_\_\_

Слободян Л.З.

Схвалено на засіданні кафедри екології та географії

Протокол № 8 від 02 вересня 2021 року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ І.В. Бриндзя