

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні Вченої ради
УДУ імені Михайла
Драгоманова
“28” листопада 2024 р.
Протокол № 4

Проректор з навчально-
методичної роботи
професор Роман ВЕРНИДУБ



ПРОГРАМА

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН І ТВАРИН

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

освітньо-професійної програми Екологія

галузі знань 10 Природничі науки

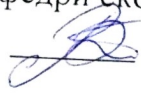
спеціальності 101 Екологія

Київ - 2024

Укладач програми: кандидат біологічних наук, доцент Валентина ШЕВЧЕНКО

Рецензенти: Наталія КУХТИК, доктор філософії, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного транспортного університету;
Наталія ВОЛОШИНА, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Навчальна програма погоджена гарантом ОПП «Екологія», кандидатом біологічних наук, доцентом кафедри екології Валентиною ШЕВЧЕНКО



Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні Науково-методичної ради Українського державного університету імені Михайла Драгоманова «26» листопада 2024 року, протокол № 3

Голова НМР



Роман ВЕРНИДУБ

I. Пояснювальна записка

Навчальна програма навчальної дисципліни «Екологія рослин і тварин» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти розроблена відповідно до освітньої програми «Екологія» підготовки фахівців зі спеціальності 101 Екологія.

Мета навчальної дисципліни:

Метою навчальної дисципліни «Екологія рослин і тварин» є формування у студентів базових знань стосовно закономірностей будови і функціонування різних екологічних груп рослин та тварин, а також взаємозв'язків рослинних і тваринних організмів та їхніх угруповань між собою і з навколишнім середовищем, важливості у досягненні цілей сталого розвитку.

II. Орієнтовний план навчальної дисципліни «Екологія рослин і тварин»

№ з/п	Назва освітнього компонента, шифр за навчальним планом та кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин (денна форма навчання)					Кількість годин (заочна форма навчання)				
		Аудиторні	лекції	семінарські	лабораторні	СРС	Аудиторні	лекції	семінарські	лабораторні	СРС
1.	Екологія рослин і тварин, ПП1.02, 6 кредитів	80	40		40	100	18	10		8	162
Разом:		80	40		40	100	18	10		8	162

III. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Рослинні і тваринні організми та абіотичні чинники.

Тема 1. Предмет і завдання екології рослин і тварин. Живі організми і навколишнє середовище. Екологія рослин і тварин як наука. Предмет і завдання екології рослин та тварин. Місце екології рослин і тварин в системі біологічних наук. Зв'язок екології рослин і тварин з фундаментальними та прикладними науками. Глобальні цілі сталого розвитку ООН до 2030 року, проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722. Роль науки у забезпеченні екосистемних послуг та підтриманні природного балансу на планеті, збереженні біорізноманіття.

Методи екології рослин і тварин. Особливості екологічних методик. Статистичні методи та моделювання. Короткий нарис історії розвитку екології рослин і тварин.

Тема 2. Світло як екологічний чинник. Роль світла в житті рослин і тварин. Загальні уявлення про світловий режим. Поняття про фізіологічно активну радіацію (ФАР). Характеристика світла як екологічного фактора. Екологічне значення прямого, розсіяного, дифузного, бічного і нижнього світла. Географічна і орографічна мінливість радіації.

Вплив світла на морфологічну і анатомічну будову органів рослин. Екологічні групи рослин щодо відношення до світла. Світлолюбні, тіньлюбні та тіневитривалі рослини. Пристосування рослин до поглинання світлової енергії. Рослини короткого і довгого дня. Фотоперіодизм і його екологічне значення. Вплив світла на окремі функції рослин: проростання насіння, ріст і утворення репродуктивних органів. Роль зелених рослин у процесі збагачення атмосфери киснем. Космічне і загальнопланетарне значення

фотосинтезу. Вуглецевий обмін та продуктивність рослин. Продуктивність угруповань і екосистем. Фотосинтез і урожай сільськогосподарських рослин.

Світло як умова орієнтації в житті тварин та сигнальний чинник. Сприйняття тваринами видимого та інфрачервоного світла. Еврі- та стенофотні тварини. Відношення тварин до інтенсивності освітлення. Фотофіли та фотофоби. Кольоровий та об'ємний зір у тварин. Фотоперіодична регуляція. Циркадні ритми. Цирканні ритми. Фотоперіодична регуляція сезонних циклів.

Тема 3. Значення тепла в житті рослин і тварин. Визначення основних понять і термінів: радіація, інсоляція, теплообмін, конвекція, градієнти температур, сума ефективних температур, температурний режим. Характеристика тепла як екологічного фактору. Розподіл тепла по поверхні Землі. Закономірності добового і річного коливання температур.

Роль температури в перебігу життєвих процесів рослин. Вплив низьких температур на рослини. Особливості теплового режиму різних трав'янистих і лісових рослинних угруповань. Осінньо-зимовий спокій, як пристосування рослин до перенесення несприятливих умов. Холодостійкість, зимостійкість і морозостійкість рослин. Вплив високих температур на рослини. Пошкодження рослин високими температурами. Пристосування рослин до перегрівання. Жаростійкість. Вегетаційний період та обумовленість його температурами.

Температурний діапазон існування тварин в навколишньому середовищі. Холоднокровні та теплокровні організми. Ефективні температури розвитку пойкилотермних організмів. Температурні адаптації гомойотермних організмів. Температурна компенсація. Екологічні вигоди пойкилотермії і гомойотермії. Термофіли. Реакція тваринних організмів на температуру середовища. Температура тіла і тепловий баланс організмів. Екзотермія, ендотермія. Правило Бергмана, Алена. Акліматизація тварин.

Тема 4. Вода як екологічний чинник. Значення води в житті рослин і тварин. Екологічні зони Світового океану. Екологічна роль атмосферної вологи. Водний режим клітини.

Водний обмін рослин. Основні типи водного обміну в світі рослин. Поглинання води рослиною. Характеристика води як екологічного фактору. Атмосферні опади, їх види, кількість і екологічне значення. Співвідношення атмосферних опадів і випаровування води в різних географічних областях. Надходження води в організм рослини. Випаровування води рослинами. Вплив рослин на водний режим місцезростання. Роль води в запиленні, заплідненні та розселенні рослин. Екологічні групи рослин за відношенням до вологи. Еколого-морфологічні особливості будови тіла гідатофітів, гідрофітів, гігрофітів, мезофітів, ксерофітів та їх анатомо-фізіологічні характеристики.

Специфіка адаптацій гідробіонтів. Евріоксибіонти, стеноксибіонти. Еврі- та стенобатні організми. Анабіз. Екологічні групи тварин у водному середовищі. Способи орієнтації тварин у водному середовищі. Тварини прісних водойм. Життя тварин у пересихаючих водоймах. Шляхи надходження і втрати води у наземних та ґрунтових тварин. Регуляція водного балансу у тварин: морфологічні, фізіологічні та поведінкові механізми.

Тема 5. Повітря як екологічний чинник. Газовий склад атмосферного і ґрунтового повітря та його екологічне значення. Роль кисню, водню, азоту і вуглекислого газу в житті рослин і тварин. Повітряне живлення рослин.

Вплив переміщення повітряних мас на фізіологічні процеси та загальний вигляд рослин. Суховії та боротьба з ними. Руйнівний вплив вітру на рослини.

Реакція рослин на зміну газового складу атмосферного повітря та забруднення його викидами промислових підприємств. Вплив рослин на склад повітря. Рослини-індикатори забрудненого повітря. Поняття про газостійкість рослин.

Дихання у тварин. Використання легень, шкіри, трахеї під час процесу дихання. Дихання водних тварин. Вимогливість гідробіонтів до вмісту кисню. Аеропланктон. Явище анемохорії.

Тема 6. Екологічні чинники ґрунтів. Ґрунт як середовище існування рослин і тварин. Форми води в ґрунті та їх екологічне значення. Роль рослин і тварин у ґрунтоутворенні. Характеристика екологічних факторів ґрунтів. Поняття про водний, повітряний, тепловий і поживний (сольовий) режими ґрунтів. Вплив механічного складу ґрунтів на умови життя рослин. Органічна частина ґрунту. Екологічна роль гумусу: поліпшення фізичних властивостей і поживного режиму ґрунту. Негативні наслідки виснаження ґрунтів на гумусні речовини.

Реакція рослин на кислотність і лужність ґрунтів. Екологічні групи рослин за відношенням до реакції ґрунтового розчину: ацидофіли, базифіли, нейтрофіли. Рослини індикатори хімічних і фізичних властивостей ґрунту.

Екологічна роль поживних елементів ґрунту. Екологічні групи рослин за відношенням до загального вмісту поживних елементів у ґрунті. Екологічне значення азоту, калію, кальцію та інших елементів.

Вплив засолення ґрунтів на рослини. Фізіолого-морфологічні пристосування рослин до життя на засолених ґрунтах. Еугалофіти, криногалофіти, глікогалофіти. Рослини пісків, скель, кам'янистих зсувів та особливості їх будови.

Мешканці ґрунту. Екологічні групи тварин ґрунту. Характеристика мікрофауни, мезофауни, макрофауни, мегафауни. Мешканці нір.

Тема 7. Вплив інших чинників середовища на рослинні і тваринні організми. Особливості форм рельєфу як екологічного фактору. Вплив рельєфу на умови зростання рослин. Значення макрорельєфу для розподілу рослин. Вплив абсолютної висоти гірських країн на зміну кліматичних умов і рослинність.

Морфолого-анатомічні та фізіологічні особливості високогірних рослин. Мезорельєф і мікрорельєф та їх значення для рослин і формування рослинних угруповань. Вплив стрімкості та експозиції схилів на кліматичні та едафічні умови місцезростання і на рослини.

Електромагнітні поля, світло і звукові хвилі в житті рослин і тварин. Значення електричних полів для водних організмів. Генерація електричних полів тваринами. Використання магнітних полів для орієнтації в просторі.

Модуль 2. Рослинні і тваринні організми та біотичні чинники.

Тема 1. Вплив біогенних факторів на ріст і розвиток рослини та тварин. Поняття про біотичні фактори. Взаємозв'язок і взаємний вплив біотичних факторів. Вплив на рослини зоогенного фактору. Пристосування рослин проти пошкодження їх тваринами. Роль тварин у запиленні рослин і поширенні плодів, насіння та спор. Пристосування у рослин до запилення тваринами. Морфологічні особливості рослин-зоохорів.

Вплив на рослини фітогенного фактору. Симбіоз, паразитизм, сапрофітизм. Симбіоз коренів вищих рослин з міцелієм гриба. Співжиття вищих рослин з бактеріями. Морфологічні особливості рослин сапрофітів, паразитів та напівпаразитів.

Тема 2. Екологія рослин і тварин та господарська діяльність людини. Основні форми впливу людини на рослинний покрив: вирубування лісів, сінокосіння, рекреаційні навантаження. Непрямий вплив людини на рослини і рослинний покрив: біологічне, промислове та радіоактивне забруднення. Стійкість рослин до промислового забруднення навколишнього середовища.

Специфічні екологічні умови антропогенних територій та їх привабливість для тварин. Особливості видового складу фауни різних міських екосистем: житлових будинків, приміщень, промислових підприємств, дворів. селітебної зони, транспортних зон, кладовищ, стадіонів, теплиць, ботанічних садів, парків тощо.

Фізіологічні, морфологічні і етологічні реакції тварин на особливості антропогенного зовнішнього середовища. Адаптація тварин і їх стійкість до

антропогенних порушень. Тварини антропогенних територій як компонент санітарного і емоціонального середовища людини.

Тема 3. Екологія рослин та тварин і охорона природи. Створення штучних екологічних систем. Екологічні особливості агрофітоценозів. Екологія міських зелених насаджень.

Закони України про охорону рослинного та тваринного світу. Роль державних та громадських організацій в охороні рослинного і тваринного світу. Роль дитячих екологічних організацій в охороні та збереженні рослин і тварин.

Основні території природно-заповідного фонду України. Роль заповідників, природних парків та заказників в збереженні рослинного і тваринного світу. “Червона” та “Зелена” книга України.

VI. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Волошина Н.О. Екологія Частина I: навчальний посібник. К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – 2020. – 243 с.
http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/30653/Voloshyna%20N.%20O._I.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Волошина Н.О. Екологія Частина II: навчальний посібник. К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – 2020. – 219 с.
http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/30654/Voloshyna%20N.%20O._II.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Гончаренко Г.Є. Екологія рослин і тварин: лабораторний практикум. / Гончаренко Г.Є. – Умань: АЛМІ, 2013. – 45 с.
4. Гордій Н. М. Екологія рослин і тварин [Текст] : навч.-метод. посіб. / Гордій Н. М., Рубановська Н. В. ; Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка. - Кам'янець-Подільський : Друкарня Рута, 2016.- 67 с.
5. Гайченко В.А. Екологія тварин: Навчальний посібник / Гайченко В.А., Царик Й.В. - Херсон: Олді-плюс, Київ: Ліра-К, 2012. - 232 с.
6. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. / Ковальчук Г.В. - Суми "Університетська книга". 2003. – 614 с.
7. Лаптев О.О. Екологія з основами біогеоценології. / Лаптев О.О. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 144 с.
8. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 231 с.
9. Мусієнко М.М. Екологія рослин: Підручник. / Мусієнко М.М. – К.: Либідь, 2006. – 432 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ [Текст] / НАН України ; під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я. П. Дідуха. - К. : Глобалконсалтинг, 2009. - 911 с.
11. Червона книга України. Тваринний світ / НАН України ; під заг. ред. чл.-кор. НАН України І. А. Акімова. - К. : Глобалконсалтинг, 2009. - 623 с.
12. Фельбаба-Клушина Л.М., Куртяк Ф.Ф. Мірутенко В.С. Екологія рослин з основами популяційної біології. Конспект лекцій. Навчальний посібник.– Ужгород, 2023.– 152 с.