


**Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка**

Природничо-географічний факультет
Кафедра загальної біології та екології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Віце-декана природничо-географічного факультету


Л.П. Міронець
вересня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Екологія рослин і тварин

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

спеціальність 014 Середня освіта (Географія)

освітньо-професійна програма Середня освіта (Географія)

Мова навчання українська

Погоджено науково-методичною
комісією природничо-географічного
факультету

« 28 » _____ серпня _____ 2020 р.

Голова _____
(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Суми - 2020

Розробник:

Москаленко М.П., кандидат біологічних наук, доцент

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри загальної біології та екології

Протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри

А.П. Вакал, кандидат біологічних наук, доцент



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Магістр	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
1-й		1-й	
Семестр			
2-й		2-й	
Лекції			
24 год.		6 год.	
Практичні, семінарські			
год.		год.	
Лабораторні			
24 год.		4 год.	
Самостійна робота			
100 год.		138 год.	
Консультації:			
2 год.		2 год.	
Загальна кількість годин – 150	Вид контролю: залік		

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Екологія рослин і тварин» є однією з ланок в системі професійної підготовки майбутнього вчителя географії, **головною метою** вивчення якої є формування професійної компетентності фахівця.

Структура, зміст курсу екології рослин і тварин, організація різних видів діяльності студентів спрямовані на розв'язання наступних **завдань**:

- набуття студентами знання про основні екологічні фактори, їх класифікацію, специфіку дії на рослини та тварин;
- набуття студентами знань про форми адаптивних реакцій рослин і тварин;
- набуття вміння визначати екологічні характеристики середовища за рослинами і рослинністю.

У результаті вивчення дисципліни у студента мають бути сформовані такі **компетентності**:

ЗК-2. Здатність критично осмислювати основні світоглядні теорії і принципи у навчанні та професійній діяльності.

ЗК-5. Здатність здійснювати аналіз, синтез, оцінювання ситуації та/або завдання з метою виявляти шляхи для розв'язування та продукувати рішення.

ФК-8. Здатність належно використовувати географічну та біологічну термінологію, ефективно і вільно передавати географічні та біологічні ідеї, принципи і теорії письмовими, усними та візуальними засобами.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше: ботаніка, зоологія, психологія, педагогіка, вікова фізіологія та шкільна гігієна, мікробіологія з основами вірусології та імунології, фізіологія рослин. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С.Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р.

3. Результати навчання за дисципліною

Знання	ПРЗ-10. Демонструвати знання сучасних теоретичних основ біології, пояснювати сучасні парадигми біології, володіти інформацією стосовно сучасних наукових уявлень про специфіку адаптацій різних груп живих організмів до екологічних умов та про різноманіття еколого-біологічних груп рослин і тварин.
Уміння	ПРУ-9. Використовувати знання про закономірності функціонування живих організмів, процеси життєдіяльності організму, вплив навколишнього середовища на фізіологічні процеси та способи пристосування живого організму до умов навколишнього середовища у професійній діяльності
Автономія і відповідальність	ПРА-1. Уміти вчитися упродовж життя і вдосконалює з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90-100	Виявляє міцні й глибокі знання з екології рослин і тварин; розуміє загальні науково-теоретичні основи екології як науки та навчальної дисципліни; логічно і усвідомлено оперує поняттями, пояснює процеси та явища в живій рослині та тварині, підтверджуючи прикладами з життя; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний та тваринний організм; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює

	<p>причинно-наслідкові зв'язки між фізіологічними, морфологічними та поведінковими адаптаціями та факторами середовища; використовує знання у нестандартних ситуаціях; уміє виконувати розрахунки із використанням математичного апарату під час розв'язання задач екологічного змісту; застосовувати набуті знання при аналізі екологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій), знає принципи виділення життєвих форм рослин за різними класифікаційними схемами; вміє за анатоמו-морфологічними ознаками та фізіологічними показниками визначати екологічний оптимум існування рослин і тварин; розпізнавати екологічні групи рослин і тварин в природних умовах; робити еколого-біологічні описи рослин і тварин; визначати за рослинами і тваринами рівень антропогенного навантаження; використовувати отримані знання під час проведення лабораторних робіт і польової практики в умовах польових дослідів.</p>
82 - 89	<p>Виявляє міцні й глибокі знання з екології рослин і тварин; розуміє загальні науково-теоретичні основи екології як науки та навчальної дисципліни; логічно і усвідомлено оперує поняттями, пояснює процеси та явища в живій рослині та тварині, підтверджуючи прикладами з життя; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний та тваринний організм; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між фізіологічними, морфологічними та поведінковими адаптаціями та факторами середовища; використовує знання у нестандартних ситуаціях; уміє виконувати розрахунки із використанням математичного апарату під час розв'язання задач екологічного змісту; застосовувати набуті знання при аналізі екологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій), знає принципи виділення життєвих форм рослин за різними класифікаційними схемами; вміє за анатоמו-морфологічними ознаками та фізіологічними показниками визначати екологічний оптимум існування рослин і тварин; розпізнавати екологічні групи рослин і тварин в природних умовах; робити еколого-біологічні описи рослин і тварин; визначати за рослинами і тваринами рівень антропогенного навантаження.</p>
74 - 81	<p>Виявляє достатні знання з екології рослин і тварин; розуміє загальні науково-теоретичні основи екології як науки та навчальної дисципліни; оперує поняттями, пояснює процеси та явища в живій рослині та тварині, підтверджуючи прикладами з життя; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний та тваринний організм; систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між фізіологічними, морфологічними та поведінковими адаптаціями та</p>

	<p>факторами середовища; уміє виконувати розрахунки із використанням математичного апарату під час розв'язання задач екологічного змісту; застосовувати набуті знання при аналізі екологічної інформації, представленої в різних формах (графічній, табличній, текстовій), знає принципи виділення життєвих форм рослин за різними класифікаційними схемами; вміє за анатомо-морфологічними ознаками та фізіологічними показниками визначати екологічний оптимум існування рослин і тварин; розпізнавати екологічні групи рослин і тварин в природних умовах; робити еколого-біологічні описи рослин і тварин; визначати за рослинами і тваринами рівень антропогенного навантаження.</p>
64 - 73	<p>Має достатні знання з екології рослин і тварин; розуміє загальні науково-теоретичні основи екології; пояснює процеси та явища в живій рослині та тварині; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний та тваринний організм; узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між фізіологічними, морфологічними та поведінковими адаптаціями та факторами середовища; уміє виконувати розрахунки із використанням математичного апарату під час розв'язання задач екологічного змісту; застосовувати набуті знання при аналізі екологічної інформації; знає принципи виділення життєвих форм рослин за різними класифікаційними схемами; вміє визначати екологічний оптимум існування рослин і тварин; розпізнавати екологічні групи рослин і тварин в природних умовах; робити еколого-біологічні описи рослин і тварин.</p>
60 - 63	<p>Має достатні знання з екології рослин і тварин; розуміє основи екології; пояснює процеси та явища в живій рослині та тварині; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний та тваринний організм; узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між адаптаціями та факторами середовища; застосовувати набуті знання при аналізі екологічної інформації; знає принципи виділення життєвих форм рослин за різними класифікаційними схемами; вміє визначати екологічний оптимум існування рослин і тварин; розпізнавати екологічні групи рослин і тварин в природних умовах;</p>
35-59	<p>Не має достатніх знань з екології рослин і тварин; не розуміє основи екології; не може пояснити процеси та явища в живій рослині та тварині; не встановлює причинно-наслідкові зв'язки між адаптаціями та факторами середовища; не може застосовувати набуті знання при аналізі екологічної інформації; не знає принципи виділення життєвих форм рослин за різними класифікаційними схемами; не вміє визначати екологічний оптимум існування рослин і тварин.</p>

1 - 34	Не має знань з екології рослин і тварин; не розуміє основи екології; не може пояснити процеси та явища в живій рослині та тварині; не встановлює причинно-наслідкові зв'язки між адаптаціями та факторами середовища; не може застосовувати набуті знання; не знає принципи виділення життєвих форм рослин за різними класифікаційними схемами; не вміє визначати екологічний оптимум існування рослин і тварин, не виконує завдання для самостійної роботи.
--------	--

Розподіл балів

Поточний контроль												Сума	
Розділ 1	Розділ 2		Розділ 3		Розділ 4	Розділ 5	Розділ 6	Розділ 7		Розділ 8			Разом
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
Поточний контроль												100	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		60
Контроль самостійної роботи													
4	4		4	3	3	3	3	3	3	3	3	40	

T1, T2 ... T12 – теми розділів.

Згідно Положення «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Залік, тести, реферати, розрахункові роботи, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, інші види індивідуальних та групових завдань тощо, звіти з екскурсій.

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальні поняття про екологічні фактори

Тема 1. Загальні положення екології як науки і теоретичної основи раціонального природокористування.

Предмет і об'єкти вивчення екології як науки. Структура екології. Поняття екологічних факторів і адаптацій до них. Екологічний фактор як компонент середовища. Стосунки організмів у діапазоні екологічної толерантності. Актуальність основних положень екології у зв'язку з необхідністю охорони природних рослинних угруповань.

Розділ 2. Значення світла для живих організмів

Тема 2. Світло і його екологічне значення.

Світло як екологічний фактор, його основні характеристики. Спектральний склад, світловий режим, поняття ФАР. Оптичні властивості зелених рослин та рослинного покриву. Адаптація рослин до світлового режиму. Екологічні групи рослин за вимогами до освітлення. Дія інтенсивності освітлення на інтенсивність фотосинтезу різних екологічних груп рослин (світлові криві). Освітленість водного середовища.

Адаптації тварин до інтенсивності освітлення. Світло як умова орієнтації тварин у просторі. Процес сприйняття світла. Фоторецептори різних груп тварин. Морфологічні адаптації тварин до різних умов освітлення в повітряному і водному середовищі. Фізіологічні і морфологічні зміни забарвлення тварин.

Тема 3. Адаптивні біологічні ритми. Фотоперіодизм, його фізіологічна сутність у рослин і тварин. Цвітіння та його гормональний контроль, короткоденні та довгоденні рослини. Фотоперіодизм у тварин. Дві групи фотоперіодичних реакцій тварин. Схема механізму фотоперіодичних реакцій тварин.

Розділ 3. Значення тепла для живих організмів

Тема 4. Температура та її екологічне значення.

Існуючі класифікації організмів з точки зору температурних адаптації. Ектотермні організми. Температура і обмін речовин, температура і розвиток. Концепція градусо-днів (температура-час) і суми ефективних температур. Вплив високих і низьких температур.

Температурні адаптації тварин. Групи температурних адаптацій тварин. Анабіоз, зимова і літня сплячка. Температурні адаптації ектотермних тварин (членистоногі, риби, земноводні, рептилії).

Температурні адаптації рослин як ектотермних організмів. Вплив високих температур, механізми адаптації. Транспірація. Групи рослин за стійкістю до високих температур. Адаптації рослин до низьких температур, позитивних і від'ємних.

Тема 5. Температурні адаптації ендотермних організмів. Хімічна і фізична, поведінкова терморегуляція. Температурні відносини в тілі ендотермних тварин. Оптимальні температури для даної групи. Переваги і недоліки екто і ендотермії.

Розділ 4. Значення води для живих організмів

Тема 6. Вода як важливий екологічний фактор.

Кругообіг води, вода і клімат. Розподіл води по поверхні суші. Сніговий покрив. Втрати води організмами. Підтримка водного балансу рослинами. Гомо- й і пойкилогідричні рослини. Водний обмін на рівні клітин у рослин. Надходження води до рослин.

Транспірація та кореневий тиск. Умови, що впливають на транспірацію. Вода, як ресурс у рослин. Стійкість до посухи. Екологічні групи рослин по відношенню до води. Рослини холодних вологих місць зростання – психрофіти. Ксерофіти – рослини сухих холодних пустель і високогір'я. Спряжений вплив вологості і температури на розподіл рослин та їх угруповання за екологічними зонами.

Водний баланс наземних тварин. Втрати води у тварин. Екологічні групи тварин по відношенню до води. Способи регуляції водного обміну тваринами.

Розділ 5. Екологічна роль повітряно-наземного середовища існування

Тема 7. Повітряно-наземне середовище існування як набір специфічних факторів.

Кругообіг компонентів повітря, індукований рослинами. Екологічна роль фізичних властивостей атмосфери. Значення повітря в розвитку корневих систем і розкладі органічних залишків. Вітер як екологічний чинник. Адаптації тварин до існування у повітряному середовищі. Специфічні адаптації птахів і ссавців до існування в повітряному середовищі.

Розділ 6. Антропогенні фактори

Тема 8. Антропогенні фактори.

Зміни в антропогенних фітоценозах, рослини – синантропи, зникаючі та вимерлі з вини людини види рослин. Небезпечні для людини рослини. Основні форми впливу людини на рослинний світ. Класифікація та джерела фітотоксикантів. Еколого-фізіологічні аспекти адаптації рослин до промислово забрудненого середовища. Екологія рослин міських зелених насаджень.

Вплив антропогенних факторів на тварин. Зміни в антропогенних зооценозах, тварини – синантропи, зникаючі та вимерлі з вини людини види тварин. Небезпечні для людини паразити і переносники хвороб. Шкодочинність тварин і її причини.

Розділ 7. Едафічний фактор та рельєф

Тема 9. Едафічний комплекс як екологічний фактор.

Загальна характеристика складових ґрунту, що мають екологічне значення для рослин. Відношення рослин до кислотності ґрунту, вмісту поживних речовин, засолення. Рослини специфічних типів грантових субстратів (псамофіти, літофіти, рослини торфовищ). Фітоіндикація ґрунтів. Роль рослин у ґрунтоутворенні.

Тема 10. Рельєф. Вплив елементів рельєфу на екологію рослин. Вплив експозиції та крутизни схилу на кліматичні й едафічні умови зростання рослин. Мезо- та мікрорельєф. Екологія високогірних рослин. Гравітація як екологічний фактор. Теоретичні і практичні аспекти росту рослин в умовах невагомості. Рухові реакції рослинних організмів на дії сили земного тяжіння. Вогонь як екологічний фактор. Пірогенні сукцесії.

Розділ 8. Взаємодія між організмами на фізіологічній основі

Тема 11. Зоогенні фактори.

Тварини-фітофаги. Кількісні трофоенергетичні співвідношення між автотрофами і гетеротрофними компонентами біоценозу. Консортивні зв'язки в біоценозі. Інші організми, як середовище існування тварин. Паразитизм, мутуалізм. Механізми адаптації.

Тема 12. Фітогенні фактори.

Стійкість рослин до захворювань. Адаптації рослин до патогенних мікроорганізмів. Фітоімунітет. Адаптаційні механізми захисту рослин від захворювань. Конституційні та індукційні механізми.

Пряма (контактна) взаємодія між рослинами. Епіфіти, напівепіфіти, опорні рослини. Взаємодія між рослинами на фізіологічній основі. Симбіоз та його різновиди – бактеріотрофія, мікотрофія. Паразитизм в рослинному світі – форма біотичного зв'язку на антагоністичній основі. Безхлорофільні рослини паразити та зелені напівпаразити. Фітоценоз і його особливості. Склад фітоценозу. Основні властивості фітоценозу.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин												
	Денна форма					Заочна форма							
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі					
		Лекції	Лабор	Практ	Конс.	Самост.р		Лекції	Лабор	Практ	Конс.	Самост. робота	
РОЗДІЛ 1. Загальні поняття про екологічні фактори													
Тема 1. Загальні положення екології, теоретичні основи раціонального природокористування.	12	2	2			8	12	2					10

Разом за розділом 1	12	2	2			8	12	2				10
РОЗДІЛ 2. Значення світла для живих організмів												
Тема 2. Світло як екологічний фактор.	12	2	2			8	12					12
Тема 3. Адаптивні біологічні ритми. Фотоперіодизм.	12	2	2			8	12	2				10
Разом за розділом 2	24	4	4			16	24	2				22
РОЗДІЛ 3. Значення тепла для живих організмів												
Тема 4. Температура та її екологічне значення.	12	2	2			8	12					12
Тема 5. Температурні адаптації ендотермних організмів.	12	2	2			8	12	2				10
Разом за розділом 3	24	4	4			16	24	2				22
РОЗДІЛ 4. Значення води для живих організмів												
Тема 6. Вода як важливий екологічний фактор.	14	2	2			10	14		2			12
Разом за розділом 4	14	2	2			10	14		2			12
РОЗДІЛ 5. Екологічна роль повітряно-наземного середовища існування												
Тема 7. Повітряно-наземне середовище як набір специфічних факторів.	14	2	2			10	14		2			12
Разом за розділом 5.	14	2	2			10	14		2			12
РОЗДІЛ 6. Антропогенні фактори												
Тема 8. Вплив антропогенних факторів на рослини і тварин.	14	2	2		2	8	14					14
Разом за розділом 6.	14	2	2		2	8	14					14
РОЗДІЛ 7. Едафічний фактор та рельєф												
Тема 9. Едафічний комплекс як екологічний фактор.	12	2	2			8	12					12
Тема 10. Рельєф. Вплив елементів рельєфу на екологію рослин.	12	2	2			8	12					12
Разом за розділом 7	24	4	4			16	24					24
РОЗДІЛ 8. Взаємодія між організмами на фізіологічній основі												
Тема 11. Зоогенні фактори.	12	2	2			8	12				2	10
Тема 12. Фітогенні фактори.	12	2	2			8	12					12
Разом за розділом 8	24	4	4			16	24				2	22
Усього годин	150	24	24		2	100	150	6	4		2	138

Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Загальні положення екології, теоретичні основи раціонального природокористування.	2	
2	Світло як екологічний фактор.	2	
3	Адаптивні біологічні ритми. Фотоперіодизм.	2	
4	Температура та її екологічне значення.	2	
5	Температурні адаптації ендотермних організмів.	2	
6	Вода як важливий екологічний фактор.	2	2
7	Повітряно-наземне середовище як набір специфічних факторів.	2	2
8	Вплив антропогенних факторів на рослин і тварин.	2	
9	Едафічний комплекс як екологічний фактор.	2	
10	Рельєф. Вплив елементів рельєфу на екологію рослин.	2	
11	Зоогенні фактори.	2	
12	Фітогенні фактори.	2	
Разом		24	4

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Гайченко В.А., Царик Й.В. Екологія тварин : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2019. 232 с.
2. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Суми : Університетська книга, 2019. 615 с.
3. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин : підручник. Суми: Університетська книга, 2018. 271 с.
4. Юрченко Л.І. Екологія : навч. посіб. Київ: «Видавничий дім «Професіонал», Центр навчальної літератури, 2019. 304 с.

Додаткові

1. Антоняк Г. Л., Панас Н. Є., Мамчур З. І., Жиліщич Ю. В. Біохімічна екологія. Навчальний посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка (Серія «Біологічні студії»), 2019. 425 с.
2. Гайченко В. А. Екологія тварин. Навчальний посібник. Київ : Ліра. 2012. 232 с. : ілюстр.
3. В.А. Гайченко, Й.В. Царик Екологія тварин: Навчальний посібник. Гайченко В.А., Царик Й.В., Херсон: Олді-плюс, Київ: Ліра-К, 2012. - 232 с.

4. Горіла М. В. Біохімічні основи адаптації : навч. посіб. Дніпро : РВВ ДНУ, 2016. 198 с.
5. Лико С.М., Суходольська І.Л. Гідроекологія. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2017, 186 с.
6. Мовчан Я.І., Давидов Д. А., Якубенко Б.Є. Раритетний фітоценофонд Лісостепу України в контексті формування екомережі. Київ : Ліра-К, 2018. 524 с.
7. Мягченко О. П. Основи екології: підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.
8. Хлус Л.М., Чередарик М.І. Популяційна екологія тварин: навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2000. 236 с.
9. Якубенко Б. Є., Попович С. Ю., Устименко П. М., Дубина Д. В., Чурілов А. М. Геоботаніка: методичні аспекти досліджень. Навчальний посібник. – К.: Ліра-К, 2017. – 368 с.
10. Якубенко Б.Є. Екологія рослин та фітоценозу / Б.Є. Якубенко, І.П. Григорюк, А.М.Чурілов. – К.: Фітосоціоцентр, 2012 – 64 с.

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Комп'ютер, мультимедійний проектор, дидактичний матеріал, таблиці, мікроскопи, постійні мікропрепарати, живі кімнатні рослини, тварини із зоокуточка, лабораторний інвентар відповідно до тем лабораторних робіт, віртуальні екскурсії.