

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ ГЕОГРАФІЇ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри географії та екології
протокол № 1 від 25.08.20 р.
в.о. завідувача кафедри

 Олексій ДАВИДОВ

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМІВ НА ДОВКІЛЛЯ**

Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

Спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка

Херсон 2020

Назва освітньої компоненти	Реакції організмів на довкілля
Викладач (і)	Кундельчук О.П., Орлова-Гудім К.С.
Посилання на сайт	http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/FBGE_for_students.aspx
Контактний тел.	+38 0552 494375
Е-mail викладача:	kundelchuk@univ.kiev.ua, orlova.ec@gmail.com
Графік консультацій	Тиждень Б, четвер, 5 пара
Форма контролю	Диференційований залік

1. Анотація до курсу

Курс «Реакції організмів на довкілля» дозволяє суттєво поглибити та конкретизувати знання здобувачів про основні середовища існування та адаптації до них тваринних організмів, основні екологічні поняття та закони, а також закономірності впливу екологічних чинників на організми та їх угруповання. Також поглиблюється зміст навчальних дисциплін обов'язкової компоненти «Науково-дослідницький практикум з біології та екології» та «Стратегія сталого розвитку». У ході вивчення курсу обговорюються питання, що входять до навчальної програми шкільного курсу біології та екології 11 класу (теми «Адаптації» та «Екологія»).

2. Мета та цілі курсу

Мета курсу: формування у здобувачів уявлень про закономірності сталого функціонування та взаємовідносини особин та популяцій організмів із навколишнім середовищем.

Завдання курсу:

Теоретичні:

- отримання здобувачами знань про принципи адаптації певних видів до умов існування, структуру, закономірності та принципи формувань популяції та біоценозів в цілому, типи адаптивних біологічних ритмів,
- закріплення уявлень про структуру популяції, типи зв'язків між популяціями, екологічні ніши, екологічну пластичність, форми симбіозу, коєволюцію, коадаптацію, адаптивну радіацію, паразитизм.
- вивчення основних методів вивчення впливу факторів середовища на популяції тварин та визначення ознак адаптивності тваринного організму до середовища існування.
- узагальнення знань про живу природу, формування на їх основі професійного світогляду.

Практичні:

- оволодіння навичками самостійної роботи, планування та проведення екологічних досліджень
- формування вмінь аналізувати та оцінювати вплив факторів оточуючого середовища та виявляти пристосування до них організмів.

3. Компетентності та програмні результати навчання

Загальні компетентності та фахові компетентності:

ЗК 3. Здатність до формування світогляду, розвитку людського буття, суспільства і природи, духовної культури;

ФК 8. Здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих систем.

ФК 16. Здатність оцінювати зміни довкілля в контексті його збереження, прагнення до збереження навколишнього середовища та здатність до цілепокладання й цілереалізації педагогічної діяльності з впровадження інноваційних технологій екологічної освіти молоді.

Програмні результати навчання:

ПРН 12. Розуміти загальну структуру біологічної науки, сутність положень провідних теоретичних узагальнень біології, біологічну термінологію і номенклатуру; транслювати їх учням на основі принципу науковості.

ПРН 15. Пояснювати роль біологічних систем різного рівня організації у житті суспільства, їх використання, охорону, відтворення; використовувати ці знання для формування екологічної культури учнів.

ПРН 16. Застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови й функціональних особливостей різних живих систем, їх взаємодії, походження, класифікації, значення, використання та поширення для формування в учнів біологічної картини світу.

ПРН 19. Застосовувати уміння розв'язання задач з біології та екології у професійній діяльності.

ПРН 20. Розуміти і пояснювати стратегію сталого розвитку з позицій системи «суспільство-біосфера», формувати на основі цих знань екологічну культуру учнів.

ПРН 21. Відтворювати та інтерпретувати особливості онтогенезу і адаптагенезу живих систем.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік – 3 кредити ЄКТС

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
3/ 90	16	14	60

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/ вибірковий
2020/2021	2	014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)	1	вибірковий

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Мультимедійна техніка, комп'ютерні програми клітинних автоматів (розр. Грабовський В.І.), муляжі, таблиці.

7. Політика курсу

Для успішного складання курсу необхідним є відвідування лекційних та практичних/семінарських занять, а також підготовка конспектів або рефератів з тем, винесених на самостійне опрацювання. У випадку відсутності на практичному/семінарському занятті з об'єктивної причини допускається відпрацювання (у тому числі дистанційне) за погодженням з викладачем курсу. Під час виконання завдань здобувачами обов'язковим є дотримання Кодексу академічної доброчесності здобувача вищої освіти.

8. Схема курсу

Тиждень, дата, години (заповнюється здобувачами відповідно до розкладу:	Тема, план, кількість годин (аудиторної та самостійної)	Форма навчального заняття	Список рекомендованих джерел (за нумерацією розділу 10)	Завдання	Максимальна кількість балів
Модуль 1. Організм і середовище					
http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/FBGE_for_students.aspx	Тема 1: Основа сучасних екологічних досліджень. План: 1. Основні поняття, напрями та завдання сучасних екологічних та фізіологічних досліджень. 2. Основні методи досліджень. 3. Порівняльно-екологічний метод. Еколого-географічний метод. 4. Вивчення організмів на різних рівнях життя (організмівий, популяційний, біоценотичний). 5. Особливості дослідження	Лекційне (2 години) Семінарське (2 години)	1, 2, 5, 8, 13, 15	Складання конспекту лекції Підготовка до обговорення питань на семінарському занятті	7 балів

	<p>гідробіонтів, педобіонтів, аеробіонтів, паразитів.</p> <p>6. Особливості аутокологічного, популяційного і біоценологічного підходів.</p> <p>7. Охорона природи</p> <p>Годин – 4 ауд, 8 сам.</p>				
	<p>Тема 2: Екологічні фактори та їх класифікація.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні екологічні фактори абіотичні та біотичні, антропогенні та лімітуючі. 2. Мінливість дії факторів середовища на організм 3. Стабільні, закономірно-періодичні, кліматичні чинники середовища. 4. Форми дії чинника (пряма, непряма, сигнальна) та їх взаємодія. 5. Інтенсивність дії факторів і поняття оптимуму. 6. Правило про обмеження дії відсутнього фактора (Ю. Лібіха). 7. Значення дозування фактора для організму. <p>Годин – 4 ауд, 10 сам.</p>	<p>Лекційне (2 години)</p> <p>Семинарське (2 години)</p>	<p>1, 2, 3, 11, 18, 21</p>	<p>Складання конспекту лекції</p> <p>Підготовка до обговорення питань на семінарському занятті</p>	<p>7 балів</p>
	<p>Тема 3: Загальні принципи реакції організмів на довкілля.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Еврі- та стенобіонтність. 2. Еврітермія, стенотермія та термофілія організмів. 3. Правило Аллена. 	<p>Лекційне (4 години)</p> <p>Семинарське (2 години)</p>	<p>2, 4, 10, 13, 20, 21</p>	<p>Складання конспекту лекції</p> <p>Підготовка до обговорення питань на семінарському</p>	<p>7 балів</p>

<p>4. Правило Бергмана. 5. Правило хутряного покриву. 6. Температурні адаптації рослин. 7. Адаптації рослин до водного балансу. Класифікація ксерофітів за Генкелем. Годин – 6 ауд, 8 сам.</p>			занятті	
Модуль 2. Популяція як основна одиниця адаптаціогенезу				
<p style="text-align: center;">Тема 4: Поняття популяції.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Властивості особини і популяції, в якості біологічних систем. 2. Специфіка популяції як біологічної системи (за Ю. Одумом). 3. Значення популяційного рівня організації живого. Популяційна структура певного виду. 4. Просторова структура виду. Спосіб життя. Біологічне значення колоніальності. 5. Сезонні зміни організації. Динаміка популяцій. 6. Стратегії розмноження. <p>Годин – 4 ауд, 8 сам.</p>	<p>Лекційне (2 години) Семінарське (2 години)</p>	2, 7, 8, 9, 16, 17, 19, 21	<p>Складання конспекту лекції Підготовка до обговорення питань на семінарському занятті. Робота з моделями популяцій на прикладі клітинних автоматів</p>	7 балів
<p style="text-align: center;">Тема 5: Механізми підтримання гомеостазу популяцій.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Підтримання просторової структури. 2. Механізми індивідуалізації території. Механізми підтримання ієрархії. підтримання генетичної 	<p>Лекційне (2 години) Семінарське (2 години)</p>	2, 7, 8, 9, 12, 16, 17, 19, 21	<p>Складання конспекту лекції Підготовка до обговорення питань на семінарському</p>	7 балів

	<p>структури.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Регуляція щільності населення. 4. Основні закони мікроеволюції. 5. Еволюційний і екологічний аспекти мінливості. 6. Моделювання основних процесів на рівні організму та популяції. <p>Годин – 4 ауд, 8 сам.</p>			<p>занятті. Робота з моделями популяцій на прикладі клітинних автоматів</p>	
	<p>Тема 6: Адаптації організмів до певних умов існування.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфологічні адаптації. Біологічні цикли. 2. Основні типи адаптивних біологічних ритмів. Добові та сезонні цикли. Добовий ритм активності при різних режимах оточуючого середовища. 3. Добові міграції (вертикальні та горизонтальні). 4. Сезонна сплячка теплокровних і холонокровних тварин. Діапауза. 5. Линняння покривів, його екологічне значення. 6. Особливості сезонуї перебудови метаболізму. Сезонна періодичність розмноження <p>Годин – 4 ауд, 8 сам.</p>	<p>Лекційне (2 години) Семінарське (2 години)</p>	<p>4, 7, 16, 17, 19, 20</p>	<p>Складання конспекту лекції Підготовка до обговорення питань на семінарському занятті</p>	<p>7 балів</p>
	<p>Тема 7: Механізми адаптації тварин і рослин</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття фізіологічних та поведінкових адаптації, аклімації 	<p>Лекційне (2 години) Семінарське (2 години)</p>	<p>2, 3, 4, 7, 13, 18, 21</p>	<p>Складання конспекту лекції Підготовка до</p>	<p>7 балів</p>

	і акліматизації. 2. Правило зменшення споживання кисню у міру збільшення розмірів тіла (Ріше-Рубнера). 3. Правило про співвідношення маси і поверхні (Рубнера). 4. Правила величини особин. 5. Комплексний вплив чинників на організм. Правило двох рівнів адаптації. Годин – 4 ауд, 10 сам.			обговорення питань на семінарському занятті	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	---------------------------------------------	--

9. Система оцінювання та вимоги

Види навчальної діяльності	Кількість балів	
	Модуль 1	Модуль 2
Обов'язкові: - підготовка до практичного/ семінарського заняття - виконання завдань самостійної роботи (письмово) - підсумковий контроль (письмовий)	21 (7 балів кожен семінар) 10 (по 5 балів) 10 балів	28 (7 балів кожен семінар) 10 (по 5 балів) 21 бал
Всього:	41 бал	59 балів
Вибіркові (протягом семестру): - участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс;		5 балів 5 балів
Всього:		10 балів

Критерії оцінювання роботи на семінарському/практичному занятті:

Ввідний контроль (письмово): 1 бал – відповідь неповна, має помилки та недоліки; 2 бали – повна відповідь.

Усна відповідь під час заняття:

1 бал – здобувач володіє навчальним матеріалом на низькому рівні та не орієнтується в основних питаннях плану заняття;

2 бали – відповідь здобувача має фрагментарний характер, є суттєві помилки, відсутня логіка викладу матеріалу, на додаткові запитання викладача не відповідає;

3 бали – відповідь здобувача має репродуктивний характер, не вистачає творчого осмислення проблем, при підготовці до семінару не використовувалася додаткова література, присутні деякі суттєві помилки, не може вести дискусію, наводити власні переконливі аргументи;

4 бали – відповідь має самостійний чіткий і послідовний виклад, при підготовці використана додаткова література, однак відповідь на окремі питання не є повною та потребує допомоги викладача;

5 балів – здобувач вільно володіє навчальним матеріалом, відповідь є повною, змістовною, під час підготовки використовувалась додаткова література, здобувач здатен вести дискусію на високому теоретичному рівні.

Критерії оцінювання самостійної роботи (письмової):

1 бал – виклад матеріалу має уривчастий характер, відсутнє творче осмислення проблем, не використовується додаткова література, присутні деякі принципові помилки;

2 бали виклад матеріалу має репродуктивний характер, відсутнє творче осмислення проблем, не використовується додаткова література, присутні деякі принципові помилки у викладі та оформлені роботи;

3 бали – навчальний матеріал викладений чітко та послідовно, основні положення теми розкриті; відсутнє творче осмислення проблем, не використані додаткові джерела, присутні деякі не принципові помилки у викладі та оформлені роботи;

4 бали – матеріал викладено чітко, послідовно, основні положення теми розкриті; проблема осмислена творчо, використані додаткові джерела, присутні деякі не принципові помилки у викладі та оформлені роботи;

5 балів – матеріал викладено чітко, послідовно, основні положення теми розкриті; проблема осмислена творчо, використані додаткові джерела, висновки повні, обґрунтовані, робота оформлена без помилок.

Критерії оцінювання контрольної роботи (письмової):

Підсумкові контрольні роботи або підсумкове тестування проводиться на останньому лекційному або семінарському занятті. Для контрольної роботи застосовуються наступні критерії: Максимальна кількість балів – 1 модуль – 10 балів

(по 2 бали за кожне тестове завдання); II – модуль – 21 бал (по 2 бали за кожне тестове завдання та 3 бали за кожне відкрите питання).

10. Список рекомендованих джерел

Основні джерела

1. Бровдій В.М., Гаца О.О. Енергетичні закони екології – Київ.: НПУ ім. Драгоманова, 2001 – 103 с.
2. Гайченко В.А., Царик Й.В. Екологія тварин. Навч. посіб. для студ. ВНЗ. К.: Ліра-К, 2012. 232 с.
3. Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія. Суми: Університетська книга, 2003. 416 с.
4. Мірутенко В.В. Методичний посібник з курсу «Екологія тварин». Ужгород, 2014. 40 с.
5. Мусієнко М. М., Серебряков В. В., Брайон О. В. Екологія. Охорона природи:Словник-довідник. Київ: Знання. 2002. 550с.
6. Мэггаран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. Москва: Мир, 1992. 184 с.
7. Потіш Л. А. Екологія: навчальний посібник для вищої школи. К.: Знання, 2008. 272 с.
8. Сидоренко Л. І. Сучасна екологія. Наукові, етичні та філософські ракурси. Навчальний посібник. Київ: ПАРАПАН, 2002. 152 с.

Додаткові джерела

9. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. Москва: Мир, 1989. Том 1. 600с.; Том 2. 479 с.
10. Емельянов И. Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. Киев, 1999. 168 с.
11. Кавтарадзе Д.Н. Экология в имитационных моделях и играх // Всероссийский съезд учителей биологии. Видеолекция. Образовательный видеопортал. Режим доступа: http://univertv.ru/video/pedagogika/metodika_prepodavaniya/metodika_prepodavaniya_biologii/vserossijskij_sezd_uchitel_ej_biologii/ekologiya_v_imitacionnyh_modelyah_i_igrah/

12. Марков А.В. Эффективна групова поведінка забезпечується найпростішими рефlekсами індивідів. Режим доступу: <http://ethology.ru/library/?id=441>
13. Миркин Б., Наумова Л. Экологическое равновесие в экосистеме. Биология в школе. 1998. Вип. 3. С. 13–19.
14. Русіна Л.Ю., Фірман Л.О. Екологія тварин. Навчальна програма для студентів галузі 0401. «Природничі науки» віщих навчальних закладів. Херсон, 2012.
15. Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды. Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 751 с.

Електронні ресурси

16. Веб-камера на водопої африканських тварин. Кенія. – Режим доступу: <https://www.geocam.ru/online/mpala-watering/>
17. Веб-камера в приватному заповіднику «Джума», Південна Африка. – Режим доступу: <https://www.geocam.ru/online/djuma-game-reserve/>
18. Настільна гра «Лелека». Режим доступу: http://pryroda.in.ua/lystopad/files/2013/03/Gra_leleka.pdf
19. Моделі клітинних автоматів: клітинного рівня, популяційного та біоценотичного / розр. Грабовський В.І. Режим доступу: <http://nature.air.ru/models/models.htm>
20. Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал / АНО «ЖУРНАЛ Экология и жизнь». Режим доступу: <http://www.ecolife.ru/>
21. Ecololife.ru. Экологический портал. Режим доступу: <http://www.ecololife.ru/>