



СИЛАБУС КУРСУ

Оптимізація стану екосистем та ландшафтів

Optimization of ecosystems and landscapes

Ступінь вищої освіти – Доктор філософії

Галузь знань 10 «Природничі науки»

Спеціальність 101 “Екологія” Освітньо-наукова програма

«Екологія та охорона навколишнього середовища»

II. Цикл фундаментальної природничо-наукової підготовки

2.1. Цикл дисциплін вибору навчального закладу

Рік навчання: III, Семестр: II

Кількість кредитів: 4 (120 годин)

Мова викладання: українська

Керівник курсу

Доктор біологічних наук, професор,
директор Центру європейської та євроатлантичної інтеграції

Гандзюра В.П.

Контактна інформація: gandzyura@gmail.com; +380675001169 (Viber, Telegram)

Анотація дисципліни

Дисципліна «Оптимізація стану екосистем та ландшафтів» належить до переліку навчальних дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує професійний розвиток аспіранта та спрямована на формування у нього компетентностей у сфері розуміння механізмів регуляції екосистемних процесів та управління ними. Особливий акцент зроблено на можливості оптимізації стану екосистем та ландшафтів у бажаному напрямку. При цьому використовуються знання всіх основних механізмів регуляції екосистемних процесів, що дозволить досягнути позитивний результат мінімальними зусиллями та без шкідливих наслідків для екосистеми та ландшафту.

Мета і завдання

Мета - формування системних знань щодо проблем оптимізації систем, механізмів регуляції екосистемних процесів та їх практичного застосування для оптимізації стану екосистем та ландшафтів. Наріжним каменем курсу є використання природних механізмів регуляції тих процесів, вплив на які забезпечує трансформацію екосистеми та ландшафту у бажаному напрямку, що обумовлює максимальну ефективність оптимізаційних заходів.

Завдання:

- сформулювати уявлення про принцип оптимальності та його прояв через головні тенденції розвитку та еволюції екосистем та ландшафтів;
- ознайомити з сучасними підходами до оптимізації стану екосистем та ландшафтів;
- дати уявлення про сучасні тенденції та напрямки використання методів корекції стану екосистем та ландшафтів;

- знати притаманні кожному етапу розвитку екосистеми особливості та враховувати їх для розроблення адекватних заходів із оптимізації стану екосистем та ландшафтів.

Результати навчання, методи викладання і форми оцінювання

Результати навчання	Методи викладання і навчання	Форми оцінювання
Демонструвати глибоке знання передових концептуальних та методологічних основ природничих наук, що дає можливість переосмислювати та поглиблювати науку про навколишнє середовище.	Презентація теоретичного матеріалу, обговорення у групі	Поточний контроль
Демонструвати володіння загальнонауковими концепціями сучасного природознавства.	Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, обговорення у групі	Поточний контроль. Кейси
Формулювати, досліджувати та вирішувати проблеми екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування із застосуванням наукового методу пізнання. Застосовувати методи математичного і геоінформаційного аналізу та моделювання сучасного стану та прогнозування змін екосистем та їх складових.	Виконання практичних робіт та індивідуальних завдань, обговорення у групі	Поточний контроль. Підсумковий контроль

ЗМІСТ КУРСУ

Вступне слово

Заняття з курсу поєднують лекційний виклад, виконання практичних робіт, обговорення в класі, виконання самостійних робіт, проведення проміжних тестів. Основна увага приділяється вивченню методології та принципів оптимізації систем, механізмів регуляції екосистемних процесів, гомеостазу і енантіостазу екосистем та ландшафтів. Аспіранти опановують навички застосовувати системний підхід при дослідженні речовинно-енергетичної та інформаційної структури конкретних екосистем та ландшафтів. Програма та методика проведення курсу націлена на відповідність набутих знань, вмінь та навичок аспіранта в царині оптимізації стану екосистем та ландшафтів з урахуванням етапів їх розвитку та періодів цикліки. Практичні завдання максимально індивідуалізовані. Лекційний матеріал доступний у електронному вигляді. Тестові та індивідуальні завдання доступні у дистанційному форматі.

Тематичний план курсу

№п/п	Вид заняття	Теми занять	Кількість годин
			Аудиторні/ самостійна робота

1	Лекція 1	Тема: Завдання курсу. Поняття «оптимальності», її кількісна оцінка та застосування в екології	2
2	Лекція 2	Тема: Методологія оптимізації стану екосистем. Речовинно-енергетичний підхід	2
3	Лекція 3	Тема: Інформаційні процеси та їх використання для оптимізації стану екосистем	2
4	Лекція 4	Тема: Прояв регуляційних механізмів у процесі розвитку екосистеми. Оцінка стану екосистем за змінами ентропії системи	2
5	Практичне заняття 1	Тема: Визначити механізми регуляції та речовинно-енергетичну структуру певної екосистеми та запропонувати методи впливу на неї з метою оптимізації	2
6	Лекція 5 /Самостійна робота	Тема: Речовинна структура і гомеостаз екосистем	2/10
7	Практичне заняття 2 /Самостійна робота	Тема: Закон функціонування та можливості прогнозів змін стану екосистем	2/10
8	Самостійна робота	Тема: Прояв принципу Ле Шательє-Брауна в динаміці конкретних екосистем. Інформаційна структура екосистем та можливість її корекції у бажаному напрямку	10
9	Самостійна робота	Тема: Стійкість екосистем до збурюючих чинників. Типи стійкості, їх кількісна оцінка та інформаційне забезпечення	10
10	Лекція 6	Тема: Проблеми оптимізації стану екосистем дніпровських водосховищ	2

11	Лекція 7	Тема: Проблеми оптимізації стану екосистем колишніх військових територій	2
12	Лекція 8/Практичне заняття 3	Тема: Європейські підходи до оптимізації стану різних типів екосистем	2/2
13	Лекція 9	Тема: Проблеми оптимізації міських екосистем	2
14	Лекція 10/Практичне заняття 4	Тема: Оптимізація стану екосистем і екологічна політика	2/2
15	Практичне заняття 5	Тема: Оцінити результативність та ефективність оптимізаційних заходів щодо даної екосистеми	2
16	Практичне заняття 6/ Самостійна робота	Тема: Можливості впливу на стан екосистеми з метою його оптимізації	2/10
17	Практичне заняття 7/ Самостійна робота	Тема: Поняття ефективності оптимізаційних заходів в екосистемології	2/10
18	Практичне заняття 8/ Самостійна робота	Тема: Проаналізувати процеси в екосистемах з позиції проявів принципу Ле Шательє-Брауна, зокрема, процеси евтрофікації та деєвтрофікації	2/10
19	Практичне заняття 9/ Самостійна робота	Тема: Проаналізувати проблеми стану екосистем дніпровських водосховищ та шляхи його оптимізації	2/10

Умови визначення навчального рейтингу

	Вид занять	Кількість занять	Максимум балів за 1 заняття	Максимальна сума балів
1	Модульна контрольна робота 1	1	20	20
2	Модульна контрольна робота 2	1	20	20
	Виконання практичних робіт	9		20
4	Іспит	1	40	40
	Разом			100

Вимоги і критерії оцінювання

Оцінювання успішності аспіранта за кожним із запланованих видів робіт здійснюється у відповідності до таких критеріїв:

Види робіт	Кількість балів за один вид робіт	Критерії оцінювання
Виконання практичної роботи	11-20	Завдання, що відповідає тематиці семінару, виконано максимально повно та у вказані терміни. Аспірант демонструє належний рівень знань і розуміння теми, знайомство із основними тенденціями, здатність до самостійного, системного, логічного і послідовного мислення. Роботу оформлено відповідно до вимог
	6-10	Індивідуальне завдання виконано частково та потребувало доопрацювання. Бракує аналітичної складової
	1-5	Виконано частково, доопрацювання не було здійснене, терміни порушені . Роботі суттєво бракує систематичного аналізу й логічного та послідовного викладу. Робота містить неточності та/або необґрунтовані судження.
	0	Завдання не виконано або виконано з порушенням вимог академічної доброчесності
Модульна контрольна робота	1-20	Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал
	1-40	Розкриття кожного питання оцінюється в 1 бал
	40	Виконано у відповідності до всіх вимог

Екзаменаційні питання	15-39	Виконано частково, потребувало уточнень та доопрацювання, або з порушенням термінів
	1-14	Виконано частково, доопрацювання не було здійснене, терміни порушені
	0	Не виконано або виконано з порушенням вимог академічної доброчесності

Порядок перерахунку рейтингових показників нормованої 100-бальної шкали оцінювання в національну шкалу та шкалу ECTS

Шкала оцінювання студентів

За шкалою академії	За національною шкалою		За шкалою ECTS
90 – 100	Відмінно	Зараховано	A (відмінно)
85 – 89	Добре		B (дуже добре)
75-84			C (добре)
70-74	Задовільно		D (задовільно)
60-69			E (достатньо)
35-59	Незадовільно	Не зараховано	FX (незадовільно - з можливістю повторного складання)
1-34			F (неприйнятно – з обов'язковим повторним курсом)

Мінімальний пороговий рівень оцінки за роботу в семестрі (допуск до іспиту) складає 30 балів. У разі отримання оцінки «неприйнятно» (нижче 30 балів) здобувач зобов'язаний повторно вивчити дисципліну. У разі отримання оцінки «незадовільно» здобувач має право на два перескладання: викладачеві та комісії. При цьому максимальна підсумкова оцінка після перескладання може бути лише «достатньо». Замість перескладання комісії здобувач може обрати повторне вивчення дисципліни.

Політика доброчесності

Всі завдання курсу є самостійно виконаною працею. Роботи скопійовані шляхом копіювання, перенесення оригінальних текстів без посилання на джерела, або компонування тексту з готових блоків оригінальних джерел буде оцінено «незадовільно». Всі роботи перевіряються на плагіат. Виконання навчальних завдань і робота в курсі має відповідати вимогам «Положення про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти» ДЗ «Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління» (затверджене наказом № 112 від 07.03.2018 року)

- Режим

доступу:

<https://dea.edu.ua/img/source/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%83%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-10.03.2020.pdf>

Літературні джерела

Основні: (Базові)

1. Арнольд В.И. Теория катастроф. Серия Синергетика, 2009.–136 с.
2. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. акад. НАН України, Б. Є. Патона. – Вид. 2-ге, переробл. і доповн. – К.: Державна установа «Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2016. – 72 с.
3. Теорія систем в екології : підручник / Ю. Г. Масікевич, О. В. Шестопапов, А. А. Негадайло та ін. – Суми: Сумський державний університет, 2015. – 330 с.
4. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. –М.:Айрис,2007. – 576 с.
5. Гандзюра В.П. Екологія. – К.: Сталь, 2012. – 390 с.
6. Гандзюра В.П., Грубінко В.В. Концепція шкодочинності в екології. – Київ-Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. – 144 с.
7. Голубець М.А. Экосистемология. – Львів: Поллі, 2000. – 316 с.
8. Дорогунцов С.І., Хвесик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П. Регіональні процеси прогнозування й оптимізація екосередовища.: Мон. - К.: Кондор, 2006. - 450 с.
9. Одум Ю. Экология: в 2 т. – М.:Мир,1986. – Т.1-328с., т.2.376 с.
10. Современные глобальные изменения природной среды. В 2 т.(под. ред.. КасимоваН.С. – М.:Научный мир, 2006. – 1472 с.
11. Тихомирова Е.Г. Оптимизация состояния техногенно-измененных экосистем большого города как фактор безопасности геоэкологической среды //Экология и промышленность России. 2013;(6):56-60. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2013-6-56-60>

Додаткові:

1. Биоразнообразии и качество среды антропогенно измененных гидроэкосистем Украины / Харченко Т.А., Протасов А.А., Ляшенко А.В. и др. – К.: ИГБ НАН Украины, 2005. – 314 с.
2. Вишневський В.І. Дніпровські водосховища та проблеми їх використання // Гідроенергетика України, №3-4, 1918. – С. 18-23.
3. Вороненко В. І. Науково-методичні підходи до оптимізації та ефективного використання земельних ресурсів // Ефективна економіка № 7, 2012.
4. Мікрокосмні моделі екосистем: Монографія / С.С. Костишин, С.С. Руденко, Є. Г. Махрова, О.Д. Зароченцева. – Чернівці, Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 336 с.
5. Современные глобальные изменения природной среды. В 2 - х томах /Под ред. Касимова Н.С., Клиге Р.К. – М.: Научный мир, 2006. – 1472 с.
6. Київ як екологічна система: природа-людина-виробництво-екологія. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2001. – 259 с.
7. Стратегия сохранения биологического и ландшафтного разнообразия бассейна Днепра / Романенко В.Д., Афанасьев С.А., Гродзинский М.Д. и др.: Под ред. В.Н. Билоконя. – К.: Из-во Ай-Би, 2004. – 106 с.
8. Современное состояние экосистемы Черного моря. – М.: Наука,1987. –240 с. Чернов Ю.И. Экология и биогеография.– М.:КМК, 2008. – 580 с.
9. Лавров В.В, Блінкова О.І, Мірошник Н.В, Іваненко О.М. Синекологічні засади діагностики трансформації структурно-функціональної організації лісових екосистем в аспекті еволюції //Фактори експериментальної еволюції організмів.– 2016. Том 18.– С.186-190.
10. Гиляров А.М. Динамика численности пресноводных планктонных ракообразных. – М.: Наука, 1987. – 192 с.
11. Гребневик Mnemiopsis leidyi (A. Agassiz) в Азовском и Черном морях: биология и последствия вселения / под ред. С.П. Воловика. – Ростов н/Д.: АзНИИРХ, 2000. – 497 с.
12. Гутельмахер Б.Л. Значение трофических связей в формировании биологической продуктивности водоемов (Обзор) // Гидробиол. журн. – 1988. – Т. 24, № 3. – С. 51-63.
13. Джиллер Р. Структура сообществ и экологическая ниша. – М.: Мир, 1988. – 184 с.

14. Моисеенко Т. И. Модификации водных экосистем в период и после снижения антропогенной нагрузки / Т. И. Моисеенко, А. Н. Шаров // Доклады РАН. – 2011. – Т. 441, № 3. – С. 419-422.
15. Морозова О.Г. и др. Принципы оптимизации качества воды водоема-охладителя Березовской ГРЭС-1 для технологических целей и аквакультуры: Монография – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. – 185 с.
16. Современные глобальные изменения природной среды. В 2 - х томах /Под ред. Касимова Н.С., Клиге Р.К. – М.:Научный мир, 2006. – 1472 с.
17. Расницын А.П. Темпы эволюции и эволюционная теория (гипотеза адаптивного компромисса) // Эволюция и биоценологические кризисы. – М.: Наука, 1987. – С. 46–64.
18. Лавров В.В. Системний підхід як методологічна основа для оцінки і зменшення загроз біорізноманіттю (лісові екосистеми) // Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / [О.В. Дудкін, А.В. Єна, М.М. Коржнев та ін.]; відп. ред. О.В. Дудкін. – К.: Хімджест, 2003. – С. 156–272.
19. Фесюк В.О. Конструктивно-географічні засади формування екологічного стану великих міст Північно-Західної України. / Василь Фесюк. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2008. – 344 с.
20. Assessment of river health based on an improved entropy-based fuzzy matter-element model in the Taihu Plain, China / X. Deng, Y. Xu, L. Han [et al.] // Ecological Indicators. – 2015. – Vol. 57. – P. 85-95.
21. Blinkova O. Analysis of synergies between the vegetation cover and the intensity of outwash in mountain conditions // Ecology and noospherology. – 2015. – 26, № 1–2. – P. 66–74. 33. Blinkova O., Ivanenko O. Co-adaptive tree vegetation system of wood-destroying (xylotrophic) fungi in artificial phytocoenoses, Ukraine // Lesnicky casopis – Forestry J. – 2014. – 60, № 3. – P. 168–176.
22. Xu F. Development of a structurally dynamic model for ecosystem health prognosis of Baiyangdian Lake, China / F. Xu, Z. Yang, B. Chen, Y. Zhao [et al.] // Ecological Indicators. – 2013. – Vol. 29. – P. 398-410.

Політика оцінювання

- Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (зокрема, із використанням мобільних пристроїв).
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.