

Силабус курсу Системний аналіз якості навколишнього середовища

Освітній ступінь – магістр
Галузь знань: 10 Природничі науки
Спеціальність: 101 Екологія
Освітньо-наукова програма «Екологія»
Кількість кредитів – 5

Рік підготовки, семестр – 1 рік, II семестр

Компонент освітньої програми: обов'язковий

Дні занять: понеділок, 11.10-12.30, ауд. 155
Консультації: вівторок, 12.45, ауд. 158

Мова викладання: українська



Керівник курсу

канд. географ.наук, доц. Барна Ірина Миколаївна

Контактна інформація irynabarna@tnpu.edu.ua; 0352-43-61-54

Опис дисципліни

Навколишнє середовище – природна складова частина середовища мешкання та виробничої діяльності людей. Включає всю сукупність об'єктів живої та неживої природи, що є довкола людини, антропогенно змінених і тих, які не зазнали впливу людської діяльності.

Системний аналіз якості навколишнього середовища – це одна із складових системи заходів охорони природи, які спрямовані на підтримання збалансованої взаємодії між соціумом і довкіллям, раціональне використання природних ресурсів, запобігання прямому та побічному впливу результатів діяльності суспільства на природу і здоров'я людини.

Мета навчальної дисципліни полягає в оволодінні знаннями про організацію науково-дослідної діяльності в сфері охорони природи в Україні на основі екосистемного підходу; формуванні професійної підготовки в галузі дослідження систем різного рівня складності, які є об'єктом вивчення при вирішенні практичних завдань щодо охорони навколишнього середовища.

Завдання навчальної дисципліни передбачають вивчення теоретичних основ, інструментів та методів системного аналізу якості навколишнього середовища; принципів оцінювання стану та якості природних та антропогенно-змінених екосистем; методів забезпечення якості навколишнього середовища; принципів екологізації антропогенної діяльності.

Зміст дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища» розроблено на основі відповідних положень щодо підготовки фахівців у сфері екології, норм та традицій вищої університетської освіти, а також профілю освітньо-професійної програми.

Навчальний контент

	Темати	Результати навчання
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Засади загальної теорії систем	
1	ТЕМА 1. Засади загальної теорії систем	Знати: ✓ понятійно-категоріальний апарат загальної теорії систем;
2	ТЕМА 2. Основні етапи та методи системного аналізу	✓ основні етапи системного аналізу;
3	ТЕМА 3. Методи моделювання систем	✓ методи системного аналізу та їх особливості;
4		✓ методи моделювання систем для потреб системного аналізу. Вміти: ✓ застосовувати знання загальної теорії систем; ✓ з'ясувати хронологію етапів системного аналізу; ✓ встановити особливості кожного з етапів системного

		аналізу; ✓ встановити оптимальні методи системного аналізу на кожному з етапів системного аналізу; ✓ застосувати методи моделювання в процесі системного аналізу.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Прикладні аспекти використання системного аналізу при дослідженні соціально-економічних систем		
5	ТЕМА 4. Системна методологія дослідження соціально-економічних об'єктів та процесів	Знати: ✓ понятійно-категоріальний апарат загальної теорії систем; ✓ основні етапи системного аналізу; ✓ методи системного аналізу та їх особливості; ✓ методи моделювання систем для потреб системного аналізу; ✓ зміст і структуру системного аналізу організацій; ✓ принципи застосування системного підходу в управлінні; ✓ особливості програмного забезпечення системного аналізу. Вміти: ✓ застосовувати знання загальної теорії систем; ✓ з'ясувати хронологію етапів системного аналізу; ✓ встановити особливості кожного з етапів системного аналізу; ✓ встановити оптимальні методи системного аналізу на кожному з етапів системного аналізу; ✓ застосувати методи моделювання в процесі системного аналізу; ✓ здійснити системний аналіз організацій; ✓ застосувати системний підхід в управлінні; ✓ використовувати програмні продукти для інформаційного забезпечення системного аналізу.
6	ТЕМА 5. Системний аналіз організацій	
7	ТЕМА 6. Застосування системного підходу в управлінні	
8	ТЕМА 7. Інформаційне забезпечення системного аналізу	
9		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. Методи забезпечення якості навколишнього середовища		
	ТЕМА 8. Методологія і методика захисту об'єктів довкілля	Знати: ✓ понятійно-категоріальний апарат загальної теорії систем; ✓ основні етапи системного аналізу; ✓ методи системного аналізу та їх особливості; ✓ методика та методологію захисту об'єктів довкілля; ✓ склад, структуру, переваги автоматизованих систем контролю за станом і якістю складових довкілля; ✓ інженерно-екологічні методи та технології охорони складових довкілля. Вміти: ✓ застосовувати знання загальної теорії систем; ✓ визначати методика та методологію захисту об'єктів довкілля в процесі системного аналізу; ✓ встановити потенційні можливості залучення автоматизованих систем контролю за станом і якістю складових довкілля в межах системного аналізу; ✓ встановити інженерно-екологічні методи та технології охорони складових довкілля в процесі системного аналізу.
	ТЕМА 9. Автоматизовані системи контролю за станом і якістю складових довкілля	
	ТЕМА 10. Інженерно-екологічні методи та технології охорони складових довкілля	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV. Екологізація антропогенної діяльності		
	ТЕМА 11. Шляхи подолання деструктивного впливу антропогенної діяльності	Знати: ✓ понятійно-категоріальний апарат загальної теорії систем; ✓ основні етапи системного аналізу; ✓ шляхи подолання деструктивного впливу антропогенної діяльності; ✓ методи та принципи організації екологічно орієнтованих форм рекреації та об'єктів природно-заповідного фонду; ✓ методика та принципи реалізації екологічної освіти для сталого розвитку суспільства.
	ТЕМА 12. Організація екологічно орієнтованих форм рекреації та об'єктів природно-заповідного фонду	
	ТЕМА 13. Екологічна освіта для сталого розвитку	

	<p><i>Вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ застосовувати знання щодо шляхів подолання деструктивного впливу антропогенної діяльності; ✓ встановити особливості організації екологічно орієнтованих форм рекреації та об'єктів природно-заповідного фонду; ✓ реалізовувати організацію екологічно орієнтованих форм рекреації та об'єктів природно-заповідного фонду відповідно до чинних принципів; ✓ застосувати оптимальні методи екологічної освіти для сталого розвитку, враховуючи її принципи.
--	---

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
K02	Здатність приймати обґрунтовані рішення
K03	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
K06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
K10	Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем
K11	Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.
K12	Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності
K15	Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог

Формування програмних результатів навчання

Індекс в матриці ОП	Програмні результати навчання
ПР 01	Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля
ПР 02	Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності
ПР 05	Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень
ПР 08	Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу
ПР 10	Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища

ПР 11	Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля
ПР 18	Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності

Літературні джерела

1. Алексюк А.М. Методи навчання і методи учіння. – К.: Знання, 1980. – 48 с.
2. Барна І. М. Екологічно чисте виробництво. Навчальний посібник.–Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2016. – 168 с.
3. Барна І. М. Методи аналізу і контролю природного середовища. Навчальний посібник.–Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2016. – 171 с.
4. Барна І.М. , Янковська Л.В. Реалізація принципу емоційності навчання на уроках екології шляхом використання творів художньої літератури. Природничо-гуманітарні аспекти вдосконалення практичної підготовки майбутніх фахівців: Матеріали навчально-методичного семінару. – Тернопіль: Вектор, 2017. – С. 34-40.
5. Барна І.М. Екологічні ризики при заміщенні природного газу для генерування теплової енергії. Зб. матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Подільські читання: Екологія, охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття: наука, освіта, практика:» (10-12 жовтня 2019 р., Хмельницький). – Хмельницький : ХНУ, 2019. – С. 5-7.
6. Барна І.М. ОВД як механізм забезпечення екологічної безпеки. Наукові записки ТНПУ ім. В.Гнатюка. Серія географія. Тернопіль: СМП «Тайп». – №1 (випуск 46). – 2019. – С. 215-224.
7. Барна І.М., Грицак Л.Р. Екологічна оцінка застосування пестицидів на землях Тернопільської області. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Родючість ґрунтів як основа ефективного землекористування» (10-11 грудня 2019 р., м. Київ) –К.: НУБіП, 2019. – С. 23-25.
8. Гикун С. О. Вимоги до сучасного підручника з екології / Екологічна освіта: проблеми та шляхи їх розв'язання: Наук.-метод. вісник. – К., 2002. –№3. – С. 254-256.
9. Гончаренко Г. Є. Екологічна стежина – одна із форм природоохоронної роботи: Навч. метод. посібник /Г.Є. Гончаренко, С.В. Совгіра, О.В. Тімець, І.П. Козинська, Ю.О. Бабій, О.І. Ситник. – К.: Інтерлінк, 2004. – 56 с.
10. Грицак Л., Барна І., Кодлюк І., Сельська І., Сплавінська Ю., Сукар Х., Барна С. Біоіндикаційні методи для потреб системного аналізу якості довкілля. //Наукові записки ТНПУ ім. В.Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль: СМП «Тайп». - №2 (випуск 43). – 2017. – С. 153-165.
11. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. – К.: Академвидав, 2004. – С. 248-254.
12. Набиванець Б.И., Линник П.Н., Калабина Л.В. Кинетические методы анализа сточных вод. – К.: Наукова думка, 1981.-138 с.
13. Набиванець Б.И., Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища: Підручник. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
14. Носовський Т.А. Основи промислової екології. – К.: ІСДО, 1996. – 80с.
15. Освітні технології / О.М.Пехота, А.З.Кіктенко, О.М.Любарська та ін.; За ред. О.М.Пехоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
16. Системний аналіз якості навколишнього середовища: підручник /Т. А. Сафранов, Я. О. Адаменко, В. Ю. Приходько, Т. П. Шаніна, А. В. Чугай, А. В. Колісник. За ред. проф. Т. А. Сафранова і проф. Я. О. Адаменко. – Одеса: ТЕС, 2014. – 244 с.
17. Ситник В.Р. та ін. Системи підтримки прийняття рішень. – К.: Техніка. 1995. – 105 с.
18. Совгіра С.В. Методика навчання екології. – К.: Наук. світ. 2007. – 450 с.
19. Сорока К. О. Основи теорії систем і системного аналізу : навч. посіб. / К. О. Сорока. – Х.: ХНАМГ, 2004. – 291 с. 4. Голубець М. А. Екосистемологія / М. А. Голубець. – Львів, 2000. – 316 с.
20. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: Новий світ – 2000, 2004. – 256 с.
21. Теорія систем в екології : підручник / Ю. Г. Масікевич, О. В. Шестопапов, А. А. Негадайло та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2015. – 330 с.

22. Яцишин, Т. М. Системний аналіз якості навколишнього середовища : конспект лекцій / Т. М. Яцишин. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. - 72 с.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час тестів та екзамену заборонені (у т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-3) усне опитування, тести, завдання	15
Модуль 2 (теми 4-7) усне опитування, тести, завдання	20
Модуль 3 (теми 8-10) усне опитування, тести, завдання	20
Модуль 4 (теми 11-13) усне опитування, тести, завдання	15
Проєкт (теми 1-13)	10
Екзамен (теми 1-9) – тести, завдання	20

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) тематика та зміст практичних робіт;
- 3) зміст індивідуально-дослідницького завдання (проєкту);
- 4) електронне навчання в системі MOODLE.