

Силабус
освітнього компоненту ОК 7
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Системний аналіз якості навколишнього середовища

Назва дисципліни:	Системний аналіз якості навколишнього середовища
Рівень вищої освіти:	другий (освітньо-професійний)
Галузь знань:	10 Природничі науки
Спеціальність:	101 Екологія
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Екологічна безпека
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1482
Рік навчання:	1
Семестр:	1 (осінній) та 2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	7 кредитів (210 годин)
Форма підсумкового контролю	1 семестр (осінній) – екзамен та курсова робота 2 семестр (весняний) – залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра екології
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Желновач Ганна Миколаївна, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+ 38 057 707 37 41
E-mail:	<i>zhelnovach.ganna@gmail.com</i>

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування забезпечення загальної підготовки у галузі аналізу складних природних та антропогенно-змінених екосистем, формування у здобувачів знань та вмінь використовувати сукупність методів, прийомів та алгоритмів системного підходу при аналізі якості навколишнього середовища, дослідженні його змін та обґрунтуванні шляхів вирішення складних екологічних проблем, які виникають в навколишньому середовищі внаслідок впливу природних та антропогенних чинників.

Предмет: теоретичні та методологічні основи, методичні положення реалізації системно-аналітичного підходу щодо забезпечення належного рівня екологічної безпеки на всіх рівнях.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

– обґрунтування і представлення єдиних теоретико-методологічних основ щодо реалізації процедури системного аналізу якості

навколишнього середовища;

- вивчення генезису теорії систем;
- формування напрямків удосконалення і розвитку підходів щодо застосування системно-аналітичного підходу забезпечення належного рівня екологічної безпеки різних галузей економіки;
- формування навичок організації самостійної дослідницької роботи і презентації результатів власних досліджень.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

1. Наявність ОС «Бакалавр» зі спорідненої спеціальності 2. Наявність ОС «Бакалавр» зі неспорідненої спеціальності (зі складанням додаткового вступного випробовування)

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

КІ. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК04. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК01. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК02. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

ФК05. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.

ФК07. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК08. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

ФК11. Здатність проваджувати діяльність щодо забезпечення екологічно збалансованого розвитку автомобільного транспорту та транспортної інфраструктури

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.

ПРН02. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.

ПРН03. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.

ПРН04. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог.

ПРН11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.

ПРН15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПРН20. Володіти основами еколого-інженерного проектування та екологоекспертної оцінки впливу на довкілля.

ПРН21. Застосовувати інноваційні та практичні підходи для забезпечення екологічно збалансованого розвитку автомобільного транспорту та транспортної інфраструктури.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1 семестр (осінній)			
1	ЛК Становлення та історія розвитку системних уявлень	2	1
	ПР Побудова математичної моделі процесу очищення стічних вод	2	1
	СР Оцінка ефективності використання методу електрохімічної очистки стічних вод.	4	7
2	ЛК Методологія системного аналізу	2	1
	ПР Побудова математичної моделі процесу очищення стічних вод	2	-
	СР Оцінка ефективності використання методу електрохімічної очистки стічних вод.	4	7
3	ЛК Методи та об'єкти системного аналізу	2	1
	ПР Визначення узгодженості думки експертів щодо застосування методів очистки.	-	1
	СР Оцінка доцільності та ефективності застосування методу експертних оцінок при виборі	4	7

	шляху вирішення певної екологічної проблеми, а також пов'язаних з цим ризиків.		
4	ЛК Етапи системного аналізу	2	1
	ПР Визначення узгодженості думки експертів щодо застосування методів очистки.	2	-
	СР Оцінка доцільності та ефективності застосування методу експертних оцінок при виборі шляху вирішення певної екологічної проблеми, а також пов'язаних з цим ризиків.	4	7
5	ЛК Підходи до моделювання систем	2	0,5
	ПР Визначення узгодженості думки експертів щодо застосування методів очистки.	-	1
	СР Оцінка ефективності застосування методу розпізнавання образів при визначенні винуватця забруднення певного середовища, а також шляхів поліпшення якості повітря у досліджуваному приміщенні	4	7
6	ЛК Системний підхід в екології	2	0,5
	ПР Визначення узгодженості думки експертів щодо застосування методів очистки.	2	-
	СР Оцінка ефективності застосування методу розпізнавання образів при визначенні винуватця забруднення певного середовища, а також шляхів поліпшення якості повітря у досліджуваному приміщенні	3	5
7	ЛК Екологічні та соціоекологічні системи	2	0,5
	ПР Системно-математичне моделювання	-	1
	СР Оцінка ефективності застосування системно-математичного моделювання при вирішенні проблем системного аналізу якості навколишнього середовища	3	5
8	ЛК Особливості екологічних та соціоекологічних систем	2	0,5
	ПР Системно-математичне моделювання	2	-
	СР Оцінка ефективності застосування системно-математичного моделювання при вирішенні проблем системного аналізу якості навколишнього середовища	2	5
Разом за 1 семестр	ЛК	16	6
	ПР (ЛР, СЗ)	16	4
	СР	28	50

2 семестр (весняний)			
9	ЛК Менеджменту якості – системний аспект	2	2
	ПР Екологічні аспекти визначення умов проходження автомобільної дороги	2	1
	СР Оцінка можливих ризиків для природного середовища пов'язаних з функціонуванням досліджуваної ділянки автомобільної дороги	9	10
10	ЛК Екологічний менеджмент – системний аспект	2	2
	ПР Екологічні аспекти визначення умов проходження автомобільної дороги	2	-
	СР Оцінка можливих ризиків для природного середовища пов'язаних з функціонуванням досліджуваної ділянки автомобільної дороги	7	10
11	ЛК Системний підхід до аудиту систем менеджменту	2	2
	ПР Оцінка впливу автомобільної дороги на соціальне середовище.	2	1
	СР Оцінка можливих ризиків для соціального середовища пов'язаних з функціонуванням досліджуваної ділянки автомобільної дороги	7	10
12	ЛК Системи менеджменту сталості заходів – системний аспект	2	1
	ПР Оцінка впливу автомобільної дороги на соціальне середовище..	2	-
	СР Оцінка можливих ризиків для соціального середовища пов'язаних з функціонуванням досліджуваної ділянки автомобільної дороги	7	10
13	ЛК Менеджмент ризиків – системний аспект	2	1
	ПР Оцінка дії дороги, як інженерної споруди ,на навколишнє середовище	2	1
	СР Оцінка рівня якості навколишнього середовища у зоні впливу ї ділянки автомобільної дороги та розробка заходів для його покращення	7	10
14	ЛК Системний підхід до застосування процедури оцінки вплив ну на довкілля	2	1
	ПР Оцінка дії дороги, як інженерної споруди ,на навколишнє середовище..	2	-
	СР Оцінка рівня якості навколишнього середовища у зоні впливу ї ділянки автомобільної дороги та розробка заходів для його покращення	7	10
15	ЛК Системний підхід до застосування процедури стратегічної екологічної оцінки	2	0,5
	ПР Визначення параметрів екобезпеки при функціонуванні автомобільної дороги.	2	1

	СР Оцінка фактичного рівня екологічної безпеки ділянки у зоні впливу автомобільної дороги	7	10
16	ЛК Керівництво якістю управління екологічними проектами – системний аспект	2	0,5
	ПР Визначення параметрів екобезпеки при функціонуванні автомобільної дороги.	2	-
	СР Оцінка фактичного рівня екологічної безпеки ділянки у зоні впливу автомобільної дороги	7	6
Разом за 2 семестри	ЛК	16	10
	ПР (ЛР, СЗ)	16	4
	СР	58	76
Разом за навчальний рік	ЛК	32	16
	ПР (ЛР, СЗ)	32	8
	СР	86	126

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності): курсова робота

Тематичний план консультацій з виконання курсової роботи

№ теми	Назва тем (Консультації)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Підходи щодо обґрунтування та подальшої характеристики досліджуваної екологічної проблеми	3	1
2	Особливості проведення соціопитування як основи для складання анкети-опитувальника для експертів	3	
3	Розробка критеріїв щодо вибору експертної групи	3	1
4	Математичний та аналітичний апарат оброблення результатів експертної оцінки	3	
5	Підходи щодо оцінки узгодженості думок експертів	3	1
6	Математичний апарат щодо визначення похибки експертного оцінювання	3	
7	Розрахунок коефіцієнту рангової кореляції Спірмена	3	1
8	Системно-аналітичний підхід до аналізу отриманих результатів	3	
Разом	Консультації	24	4

М			
---	--	--	--

Орієнтований перелік тем курсових робіт:

№ теми	Назва теми
1	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору способів шумозахиту урбанізованих територій
2	Експертне оцінювання ефективності застосування «природних рішень» для забезпечення екологічної безпеки урбанізованих територій
3	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору способів покращення якості атмосферного повітря урбанізованих територій
4	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору схем провадження з відходами на регіональному рівні
5	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору схем провадження з відходами на рівні промислового підприємства
6	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору схем провадження з відходами об'єктів сільського господарства
7	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору схем пилогазоочисного обладнання на промисловому підприємстві
8	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору схеми управління водними ресурсами на регіональному рівні
9	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору схеми управління водними ресурсами на рівні підприємства
10	Експертне оцінювання ефективності застосування та вибору схеми управління екологічною мережею на рівні регіону

Методи навчання:

МН1 – словесний метод (лекція);

МН2 – практичний метод (практичні заняття);

МН3 – наочний методи (метод ілюстрацій, демонстрацій);

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, робота з підручниками і посібниками, пошук інформації за завданням;)

МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні та мультимедійні);

МН6 – самостійна робота;

МН8 – метод проєктів

Система оцінювання та вимоги:

ЕКЗАМЕН

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання, оформлення та усного захисту практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

K_1, K_2, \dots, K_n – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;

- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань за фахом, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів

- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів

- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66		E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.	

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

ЗАЛІК

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється після кожного лекційного заняття за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 3;

Таблиця 3 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	Не зараховано

КУРСОВА РОБОТА

Підсумковий контроль

1 Підсумковий контроль з виконання курсової роботи проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.

2 Оцінювання самостійності і якості виконання курсової роботи проводиться за результатами її публічного захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри, які призначаються завідувачем кафедри, у тому числі керівника курсової роботи.

3 Під час оцінювання якості виконання курсової роботи враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту курсової роботи, таблиця 4.

Таблиця 4 – Критерії оцінювання знань з виконання курсової роботи (проєкту)

Критерії оцінювання	Бали
Зміст	50
Обґрунтування актуальності теми	3
Повнота розкриття теми	10
Використання достовірних (віртуальних) статистичних і фактичних даних, що характеризують проблему та їх аналіз у динаміці	5
Використання математичних та статистичних методів, методів моделювання, комп'ютерних технологій	5
Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів	2
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та наукова новизна результатів дослідження	10
Наявність у курсовій роботі (проєкті) наочності (таблиць, графіків, схем) та їх аналіз	5
Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій (пропозицій)	10
Оформлення та організація виконання	20
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення курсової роботи загалом (титульний аркуш, затверджений план, зміст, структура, посилання на літературні джерела)	5
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул та графічних ілюстрацій	5
Відповідність чинним вимогам щодо оформлення літературних та інших інформаційних джерел	5
Дотримання графіка виконання курсової роботи	5
Захист	30

Повнота й лаконічність висвітлення в доповіді ключових аспектів роботи	10
Презентація курсової роботи	10
Аргументованість і повнота відповідей на додаткові питання	10

4 Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи не може перевищувати 100 балів. Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 1.

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Желновач Г.М. Системний аналіз якості навколишнього середовища: Конспект лекцій з дисципліни. – Х.: ХНАДУ, 2022. – 146 с.
2. Желновач Г.М. Системний аналіз якості навколишнього середовища: методичні вказівки до виконання практичних завдань. – Х.:

ХНАДУ, 2021. – 56 с.

3. Желновач Г.М. Системний аналіз якості навколишнього середовища: методичні вказівки до виконання курсової роботи. – Х.: ХНАДУ, 2021. – 36 с.

4. Гандзюра В.П. Системний аналіз якості навколишнього середовища: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.:, 2020. – 180 с.

5. Теорія систем та системний аналіз: Курс лекцій / В.В. Тютюник, О.О. Писклакова. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2020. – 104 с.

6. О. Медведєва, В. Кропивний, Т. Мірзак, Я. Немировський. Системний аналіз якості навколишнього середовища. Навчальний посібник для студентів спеціальності 101 Екологія. – Кропивницький: 2021. – 80 с.

7. Прокопенко Т.В. Теорія систем та системний аналіз : навч. посіб. [Електронний ресурс] / Т.О. Прокопенко ; М-во освіти і науки України, Черкас. Держ. Технол. Ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2019. – 139 с.

8. 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.

9. Добротвор, І. Г. Системний аналіз [Текст] : навч. посіб. / І. Г. Добротвор, А. О. Саченко, Л. М. Буяк. - Тернопіль : ТНЕУ, 2019. - 170 с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1482>

2. <https://menr.gov.ua/>.

3. https://ec.europa.eu/environment/index_en

4. <http://epl.org.ua/>

5. <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1>

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни



підпис

доц. Желновач Г.М.

ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

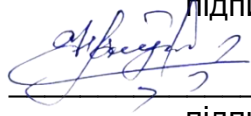


підпис

доц. Желновач Г.М.

ПІБ

Завідувач кафедри



підпис

проф. Внукова Н.В.

ПІБ