

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра стандартизації та сертифікації сільськогосподарської продукції

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету харчових технологій  
та управління якістю продукції  
АПК




Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

“22” травня 2024 р.  
протокол № 10

**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри стандартизації  
та сертифікації с.-г. продукції  
Протокол № 17 від “ 15 ” травня 2024 р.

Завідувач кафедри

 Галина ТОЛОК

**“РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант ОПП Якість, стандартизація та сертифікація

 Юлія СЛИВА

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ТА МЕТОДИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	175 Інформаційно-вимірювальні технології
Освітньо-професійна програма	Якість, стандартизація та сертифікація
Факультет	Харчових технологій та управління якістю продукції АПК
Розробник:	Толок Г.А. к.т.н., доцент

Київ – 2024 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### Системний підхід та методи прийняття рішень

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	175 «Інформаційно-вимірвальні технології»	
Освітня програма	«Якість, стандартизація та сертифікація»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова / вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	10 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	10 год.
Лабораторні заняття	год.	год.
Самостійна робота	90 год.	100 год.
Індивідуальні завдання	год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

**Метою** дисципліни є формування уміння на підставі аналізу інформації, що характеризує конкретну ситуацію та відомостей про структуру, цілі, функції організації тощо, класифікувати та визначити проблему та систему; з урахуванням особливостей визначеної системи, використовуючи технології типових методів керування в системах, визначити технологію керування системою, що є раціональною за ознакою досягнення мети діяльності та використання ресурсів.

### **Завдання**

- дати студентам відповідну підготовку з теоретичних питань системного аналізу до якості продукції та послуг.

- ознайомити студентів з основними законодавчими, нормативно-правовими та нормативними документами за тематикою дисципліни, чинними як в Україні, так і з відповідними міжнародними та європейськими документами;

- вивчити методологічні підходи до проведення системного аналізу на основі вимог міжнародних нормативних документів;
- забезпечити студентам необхідну підготовку для самостійної роботи щодо розроблення документів з управління якістю, зокрема, щодо розроблення систем управління якістю та суміжних документів

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** поняття система, її функції, властивості; - поняття системний підхід; - принципи системного підходу; - технології типових методів керування в системах; - алгоритми класичних правил прийняття рішень з та без використання числових значень вірогідностей вихідних; - алгоритм методу багатокритеріальних шкал;

**вміти:** виявляти системні закономірності;

- представляти етапи роботи та дії як системи;
- виділяти основні етапи рішення проблеми;
- використовувати найбільш відомі методи прийняття рішень;
- класифікувати та визначити проблему та систему з урахуванням особливостей визначеної системи;
- визначити технологію керування системою, що є раціональною за ознакою досягнення мети діяльності;
- оцінювати проблемну ситуацію, пов'язану з процесом прийняття рішення, приймати рішення з використанням необхідного засобу та обґрунтовувати своє рішення

Набуття компетентностей:

**Інтегральна компетентність (ІК):**

Здатність розв'язувати задачі і проблеми різного рівня складності наукового, технічного та педагогічного характеру у процесі навчання, науково-дослідної, освітньої діяльності та у виробничих умовах підприємств галузі, що передбачає застосування базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук.

**Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 3 Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК6 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК9 Здатність розробляти та управляти проектами.

**Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

СК 4 Здатність використовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-виміральної техніки

СК 5 Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції

СК 7 Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно-виміральної техніки та прикладного програмного забезпечення.

СК 11 Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Змістовий модуль 1. Основи системного підходу</b>														
Тема 1. Системний підхід – витoki, аспекти, визначення актуальності Системи. Класифікація та властивості систем		28	2	4			22	24	2	2				20
Тема 2. Архітектура систем. Моделювання систем		29	2	4			23	24	2	2				20
Разом за змістовим модулем 1		57	4	8			45	48	4	4				40
<b>Змістовий модуль 2. Методи прийняття рішень в системах управління якістю</b>														
Тема 2.1. Аналіз та синтез у системних дослідженнях Практичні аспекти системного аналізу		21	2	4			15	24	2	2				20
Тема 2.2 Методи ієрархій		21	2	4			15	24	2	2				20
Тема 2.3. Методи отримання експертної інформації		21	2	4			15	24	2	2				20
Разом за змістовим модулем 2	63		6	12			45	72	6	6				60
Усього годин	120		10	20			90	120	10	10				100

### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.1	Принципи системного підходу	2
1.2	Морфологічний опис системи	2
1.3	Моделювання систем	2
1.4	Принципи документування систем управління якістю	2
2.1	Класифікація систем	2
2.2	Процедура декомпозиції	2

2.3	Метод Делфі	2
2.4	FMEA аналіз	2
2.5	Морфологічний аналіз	2
2.6	Отримання експертної інформації	2
	Разом	20

## 5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. В чому полягає заслуга Л. Берталанфі для становлення загальної теорії систем?
2. Назвіть особливості наукового пізнання на сучасному етапі?
3. Які методи дослідження переважають у сучасній науці?
4. Чим зумовлена важливість нових факторів у науці?
5. У якому випадку експеримент буде ефективним і чому?
6. У чому полягає позиція споживача при дослідженні об'єкта?
7. Які існують способи пошуку нових ідей? Наведіть приклади.
8. Перерахуйте принципи системного підходу
9. Наведіть морфологічний опис системи
10. Як здійснюється моделювання систем?
11. Наведіть класифікацію систем.
12. Що таке процедура декомпозиції і як вона відбувається?
13. Розкрийте суть методу Дельфі.
14. Що таке FMEA аналіз і для чого він застосовується?
15. Що таке морфологічний аналіз?
16. Як відбувається отримання експертної інформації?
17. Опишіть модель прийняття рішення.
18. Що розуміють під терміном „властивість”?
19. Як класифікуються властивості систем?
20. Від чого залежать властивості систем?
21. Що розуміють під терміном „емерджентна властивість”?
22. Що розуміють під терміном „синергетичний фактор”?
23. Що розуміють під терміном „характеристика властивості”?
24. Як можна класифікувати характеристики системи?
25. За якими характеристиками класифікують системи?
26. Наведіть приклади надсистем та підсистем.
27. Охарактеризуйте головні етапи проведення системного аналізу.
28. У чому полягає розширення проблематики при аналізі організаційних систем?
29. Для чого необхідно будувати дерево цілей?
30. Для довільного процесу побудуйте дерево цілей та проаналізуйте наявні можливості для вирішення кількох проблем, які вам доводилося вирішувати на практиці.
31. Побудуйте дерево цілей для певної фірми, підприємства, організації, про функціонування яких ви маєте відповідну інформацію.
32. Які ви знаєте евристичні методи генерування альтернатив?
33. У чому полягає сутність методу «мозкового штурму»?

34. У чому полягають головні труднощі, що виникають при алгоритмізації системних досліджень?
35. У чому полягають завдання аналізу та синтезу систем?
36. Для чого застосовують моделі при дослідженні систем?
37. Що являє собою модель «чорного ящика» і для чого її використовують?
38. Які ви знаєте методи моделювання систем?
39. Наведіть приклади моделей систем різноманітної природи.
40. Чим відрізняються моделі складу та моделі структури системи?
41. Що необхідно для забезпечення успіху системного аналізу?
42. За якими принципами обирають експертів?
43. Що відображають принципи системного підходу?
44. Коли доцільно застосувати метод Дельфі?
45. Яким чином можна застосувати принципи СА на практиці?
46. Мета застосування аналізу SWOT
47. Що таке Фрейм?
48. В чому суть експертних методів?
49. Що є метою застосування системного аналізу?
40. Які складності викликає моделювання систем методом «Чорна скриня»?

1. Знайдіть відповідність зазначених процедур системного аналізу:

Метод, за допомогою якого системи поділяються на підсистеми або складові частини, цілі на підцілі, задачі на ряд взаємно-пов'язаних підзадач, кожна з яких функціонує і вирішується незалежно одна від одної, а потім провадиться їх ув'язування між собою – Декомпозиція.

Поділ опису складного об'єкта на частини і роздільне дослідження властивостей об'єкта по виділеним частинам – Декомпозиція.

Поєднання окремих одиниць або даних в одну одиницю або декілька одиниць – Агрегування.

Знайдіть відповідність процедур системного аналізу і методів дослідження:

Декомпозиція – аналіз

Агрегування – синтез

Системи можуть бути:

Детерміновані правильна відповідь

Стохастичні правильна відповідь

Хаотичні правильна відповідь

Ієрархічні – неправильна відповідь

На яких принципах базується системний аналіз?

органічна єдність об'єктивного та суб'єктивного в процесі наукового дослідження правильна відповідь;

динамізм системи; правильна відповідь;

ієрархічність системи неправильна відповідь

Які види проблем визначає системний аналіз?

Добре структуровані, неструктуровані, Слабо структуровані правильні відповіді

Зі слабовираженою структурою неправильна відповідь

Скільки етапів передбачає системний аналіз? Відповідь 12

Відображення конкретного варіанту внутрішньої структури системи описом її складових, зв'язків з можливістю вибору з множини варіантів одного варіанту функцій частин і цілого-це? Відповідь: структурний опис.

Системи, що постійно змінюються називають: Відповідь: Динамічні

Системи, елементи яких зроблені людьми, тобто є виходом свідомо виконаних процесів людини називають Відповідь: Штучні

Які структурні елементи можуть мати системи?

Середовище системи, Об'єкт, проблема, правильні відповіді

Процес неправильна відповідь.

Які елементи містить фрейм?

Об'єкт, Предмет, Навколишнє середовище правильні відповіді

Процес неправильна відповідь.

Який метод полягає в тому, що експерти розташовують об'єкти ранжирування (наприклад, критерії) в порядку убутання їх значущості (скажімо, для альтернатив це спадання перевагу).

Метод простого ранжування 100%

Ранжування 90%.

Досвідчена особа, яку запрошують в складних або суперечливих випадках: експерт.

Метод, що дає «упорядкований погляд на речі», коли намагаються встановити ієрархічні взаємозв'язки для всіх засобів їх досягнення -це метод: дерево цілей.

Впорядкування оцінюваних об'єктів у порядку зростання або убутання їх якостей – це: Ранжування.

Зазначте відповідність етапів мозкового штурму

1. Генерування ідей

2. відбір кращої ідеї

3. аналіз

Зазначте відповідність генераторів ідей:

Швидко реагує на поставлену проблему, проявляє помітний інтерес до її вирішення, позитивно реагує на критику, не «в'їдається» в зміст проблеми, виявляє схильність до лідерства - Активний генератор

Не володіє високим рівнем домагань, але має значні здатності до творчої роботи - Інертний генератор

Схильний до індивідуальної творчої роботи, проявляє великий інтерес до постановки проблеми, обережний у висловлюванні ідей, чутливий до формулювання ідей, полюбляє висловлюватися в неформальній обстановці і пропонувати ідеї після неформальної апробації - Латентний генератор

#### **6. Методи навчання.**

- Словесні;
- Наочні;
- Практичні.

#### **7. Форми контролю.**

- попередній (вхідний) контроль;
- поточний контроль;
- рубіжний контроль;
- підсумковий контроль.

8. **Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>Зараховано</b>
<b>74-89</b>	<b>Добре</b>	
<b>60-73</b>	<b>Задовільно</b>	
<b>0-59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Не зараховано</b>

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .



## **11. Методичне забезпечення**

1. Сілонова Н.Б., Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Системний підхід та методи прийняття рішень» для денної та заочної форми навчання. – К.:НУБіП України, 2019. 66 с.

## **12. Рекомендована література**

– **основна;**

1. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навчальний посібник. – Львів: „Новий світ – 2019”.- 344с.

2. Системний підхід і моделювання в наукових дослідженнях [текст] :підручник. / За заг. ред. Бутка М. П. [М. П. Бутко, І. М. Бутко, М. Ю. Дітковська та ін.] – К. : «Центр учбової літератури», 2018. – 360 с

3. Сорока К. О. Основи теорії систем і системного аналізу: Навч. посібник. – Х.: Тимченко, 2015.- 218с.

4. Дудник І. М. Вступ до загальної теорії систем. - К.: Кондор, 2019. – 205с. – допоміжна.

**допоміжна:**

1. Кваліметрія Навчальний посібник / В. Р. Куць, П. Г. Столярчук, В. М. Друзюк. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019.

2. Ю.Є. Петруня, Б.В. Літовченко, Т.О. Пасічник та ін. «Прийняття управлінських рішень». -Дніпро, 2018.

3. Василенко В. А. Теорія і практика розробки управлінських рішень : навчальний посібник / Василенко В. А. - К. : ЦУЛ, 2023. - 420 с

4. Горбань О. М. Основи теорії систем і системного аналізу / О. М. Горбань, В. Є. Бахрушин. – Запоріжжя : ГУ “ЗІДМУ”, 2021. – 204 с

5. Математичне моделювання і системний аналіз : навчальний посібник / Ін. М. Грод, С. В. Мартинюк, О. М. Мартинюк. — Тернопіль : ТНПУ, 2016. — 60 с.

6. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. – Тернопіль: Економічна думка, 2015. – 124 с.

## **13. Інформаційні ресурси**

Горбань О.М., Бахрушин В.Є. Основи теорії систем і системного аналізу: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ГУ “ЗІДМУ”, 2014. – 204

с.[https://msn.khnu.km.ua/pluginfile.php/159279/mod\\_resource/content/1/Навчальний%20посібник%20основи%20теорії%20систем%20Горбань%2С%20Бахрушин](https://msn.khnu.km.ua/pluginfile.php/159279/mod_resource/content/1/Навчальний%20посібник%20основи%20теорії%20систем%20Горбань%2С%20Бахрушин)