

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Робоча програма  
навчальної дисципліни  
"СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ"  
для студентів напряму підготовки  
6.050101 "Комп'ютерні науки"  
всіх форм навчання**

**Харків  
ХНЕУ ім. С. Кузнеця  
2016**

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем.  
Протокол № 1 від 27.08.2015 р.

*Самостійне електронне текстове мережеве видання*

**Укладачі:** В. В. Чубук  
І. О. Ушакова

**Робоча** програма навчальної дисципліни "Системний аналіз"  
Р 58 для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки"  
всіх форм навчання : [Електронне видання] / уклад. В. В. Чубук,  
І. О. Ушакова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 68 с.

Подано структуру програми навчальної дисципліни, кваліфікаційні вимоги, тематичний план з кількістю аудиторних годин для вивчення тем, зміст дисципліни за модулями та темами, плани занять, завдання до самостійної роботи та контрольні запитання для перевірки знань студентів.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання.

## Вступ

Вивченню дисципліни "Системний аналіз" (СА) відводиться важлива роль при підготовці студентів напряму підготовки "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання. Навчальну дисципліну СА віднесено до групи освітньо-професійних дисциплін підготовки бакалаврів цього напряму. Вона є важливою частиною циклу спеціальних дисциплін.

Робочу програму навчальної дисципліни розроблено відповідно до вимог Галузевого стандарту вищої освіти України з напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" на базі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра. Вивчення дисципліни дозволяє студентам оволодіти знаннями у сфері теорії систем, системного аналізу бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації, системного управління складними об'єктами.

Навчальна дисципліна "Системний аналіз" є базовою навчальною дисципліною та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітнього ступеня "бакалавр" напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 0501 "Інформатика та комп'ютерна техніка"	Базова	
Змістових модулів – 3	Напрямок підготовки: 6.050101 "Комп'ютерні науки"	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 144		2-й	2-й
		Семестр	
		3-й	3-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 5		18 год	12 год
		Лабораторні	
		34 год	12 год
		Самостійна робота	
		88 год	116 год
	Вид контролю		
екзамен			
Освітній ступінь: бакалавр		4 год	4 год

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 56 %;

для заочної форми навчання – 20 %.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни "Системний аналіз" є забезпечення базової профілюючої підготовки за фахом, формування теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для використання системного підходу, його принципів та методів у дослідженні та проектуванні складних організаційно-технічних систем, формування навичок використання інструментарію підтримки прийняття рішень, обчислювальних засобів для вирішення практичних системних задач у сфері проектування інформаційних систем.

Основними **завданнями** вивчення даної навчальної дисципліни є оволодіння навичками застосування системного аналізу при вивченні складних об'єктів дослідження. З урахуванням специфіки напрямку підготовки "Комп'ютерні науки" методи і прийоми досліджень об'єктів і процесів комп'ютеризації не завжди супроводжуються строгим теоретичним обґрунтуванням. При цьому підвищена увага приділена проблемам практичного застосування системного аналізу в дослідженні складних організаційно-технічних систем, до яких належать інформаційні системи.

**Об'єктом** навчальної дисципліни є інформаційна система та процеси, що відбивають різні аспекти створення систем.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є сукупність понять, методів, процедур і технологій для вивчення, опису, реалізації об'єктів і процесів комп'ютеризації; сукупність загальних законів, методів, прийомів дослідження інформаційних систем і технологій.

Вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши необхідні навчальні дисципліни гуманітарного та професійного циклів. З метою кращого засвоєння навчального матеріалу дисципліни студенти повинні до її початку опанувати знаннями та навичками з дисциплін "Дискретна математика", "Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика", "Алгоритмізація та програмування", володіти навичками використання комп'ютерної техніки та інструментальних засобів сучасних інформаційних технологій.

У свою чергу, вивчення даної дисципліни дасть студентам змогу оволодіти теоретичними положеннями та практичними навичками з основ теорії систем та системного аналізу складних організаційно-технічних систем, забезпечити успішне виконання курсових проектів, бакалаврських дипломних проектів, науково-дослідної роботи студентів.

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних та лабораторних. Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою з питань теорії систем та системного аналізу.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати:**

теоретичні і практичні основи методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи;

основні поняття, що використовуються в теорії систем та системному аналізі;

методи системного аналізу та моделювання бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації;

методи аналізу і синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації та її документування;

методи інформаційної підтримки процесів прийняття рішень;

методи системного управління складними об'єктами та ІТ-проектами;

методи формалізації системних завдань, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику;

***вміти:***

застосовувати методологію системного аналізу в процесі вирішення науково-технічних та соціально-економічних завдань і розроблення інформаційних систем та технологій;

здійснювати системний аналіз об'єктів комп'ютеризації;

моделювати складні організаційно-технічні системи;

управляти ІТ-проектами;

генерувати нові ідеї і варіанти розв'язання задач;

виробляти оригінальні, конструктивні, економічні та прості рішення;

обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх у наочному вигляді;

обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні;

***комунікація:***

здатність донесення до співробітників методів системних досліджень, нових ідей і варіантів розв'язання задач у в галузі професійної діяльності;

здатність презентувати інформацію стосовно професійної діяльності у наочній формі та сучасними мультимедійними засобами;

***автономність і відповідальність:***

здатність управління ІТ-проектами;

відповідальність за прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності;

відповідальність за свій професійний розвиток;

здатність до подальшого професійного вдосконалення з необхідним рівнем автономності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до вимог Галузевого стандарту вищої освіти України з напрямку підготовки "Комп'ютерні науки" студенти повинні оволодіти компетентностями та вміннями (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни**

Шифр компетентності	Компетентність	Шифр уміння	Уміння
СА.01	Базові знання в області системних досліджень і вміння застосовувати їх під час управління ІТ-проектами, здійснення моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень, розробки методів і систем штучного інтелекту	КЗП.04.ПР.Р.01	Уміння управляти ІТ-проектами, моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення
СА.02	Знання теоретичних і практичних основ методології системного аналізу для дослідження складних міждисциплінарних проблем різної природи, методів формалізації системних завдань, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику; здатність розв'язувати практичні науково-технічні та соціально-економічні завдання міждисциплінарного характеру	КСП.17.ПР.Р.01	Уміння застосовувати методологію системного аналізу в процесі вирішення науково-технічних та соціально-економічних завдань і розроблення інформаційних систем та технологій
КСО.09	Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань	КСО.09.ПР.Р.01	Здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень
КІ.03	Здатність здійснювати аналіз і синтез науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації	КІ.03.ПР.Р.01	Вміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні

Структуру складових професійних компетентностей та їх формування відповідно до Національної рамки кваліфікацій України наведено в додатку А.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1**

#### **Предметна область та основні поняття системного аналізу**

##### **Тема 1. Побудова системних моделей проблемних ситуацій**

###### *1.1. Системність як загальна властивість світу.*

Системність світу. Системність практичної діяльності, її алгоритмічність. Системність пізнавальної діяльності. Аналітичний та синтетичний образи мислення. Системність оточуючого людину середовища, людського суспільства, взаємодії людини з середовищем.

###### *1.2. Розвиток системного підходу.*

Передумови та необхідність виникнення системного підходу. Основні етапи розвитку системного підходу. Джерела системних ідей. Історія розвитку науки про системи. Основні напрямки системних досліджень: системний підхід, теорія систем, системний аналіз. Структура системології.

###### *1.3. Системний аналіз як методологія дослідження складних проблем.*

Визначення системного аналізу. Характерні риси системного аналізу. Области використання системного аналізу.

###### *1.4. Розв'язання проблемних ситуацій у системному аналізі.*

Поняття проблемної ситуації. Ознаки системних проблем: слабка структурованість, конфліктність, невизначеність, неоднозначність, наявність ризику, комплексність. Загальний підхід до вирішення проблем. Послідовність етапів системного аналізу. Основні задачі системного аналізу. Формування загального уявлення про систему. Формування детального уявлення про систему. Вирішення проблеми.

##### **Тема 2. Поняття і закономірності системного аналізу**

###### *2.1. Поняття системи і її складових.*

Основні поняття системного аналізу (СА). Поняття об'єкта, види об'єктів залежно від їх природи, походження. Поняття системи. Система



і середовище. Поняття елемента, елемент як "чорний ящик". Поняття компонента та підсистеми. Поняття зв'язку між елементами, види зв'язків між елементами.

### *2.2. Опис системи.*

Форми опису системи. Форми вербального опису системи. Субстратний аналіз. Гомогенний, гетерогенний та змішаний склад елементів системи. Елементи за призначенням. Завдання структурного аналізу. Координаційний та субординаційний характер зв'язку. Внутрішній та зовнішній описи системи. Інформаційний опис системи. Генетичний та прогностичний описи системи.

### *2.3. Структура системи.*

Поняття сукупності, форми, топології та структури. Основні види структур. Приклади структур.

### *2.4. Функціонування і розвиток системи.*

Основні поняття функціонування та розвитку систем.

### *2.5. Види систем.*

Види систем. Фізичні та абстрактні системи. Поняття моделі, моделювання. Відкриті, закриті та ізольовані системи. Штучні, природні та змішані системи. Системи з якісними, кількісними та якісно-кількісними змінними. Системи типу "чорний ящик", параметризовані, непараметризовані, типу "білий ящик". Системи, що управляються ззовні, зсередини, з комбінованим управлінням. Класифікація систем за обсягом охоплення циклу управління та мірою автоматизації та інтелектуалізації системи. Активні і пасивні системи. Статичні і динамічні системи. Системи енергетично, матеріально, інформаційного забезпечені. Системи, у яких цілі завдаються ззовні та які самі формують цілі. Добре організовані, дифузні та самоорганізовані системи. Характерні риси складних систем великого розміру. Ознаки робастності, неоднорідних зв'язків, емерджентності.

### *2.6. Закономірності систем.*

Закономірності систем. Цілісність. Інтегрованість. Комунікативність. Ієрархічність. Еквіфінальність. Історичність.

## **Тема 3. Методи системного аналізу**

### *3.1. Принципи, підходи і методи системного аналізу.*

Принципи системного аналізу: кінцевої цілі, вимірювання, єдності, зв'язності, модульності, ієрархії, функціональності, розвитку, децентралізації, невизначеності. Методологічні підходи в системному аналізі:

системний, структурно-функціональний, конструктивний, комплексний, ситуативний, інноваційний, цільовий, діяльний, морфологічний і програмно-цільовий. Методи в системному аналізі.

### *3.2. Аналіз і синтез.*

Поняття, суть та завдання аналізу. Поняття, суть та завдання синтезу. Порівняльна характеристика методів аналізу та синтезу.

### *3.3. Декомпозиція.*

Поняття декомпозиції. Методика декомпозиції. Моделі-основи декомпозиції. Приклади повних формальних моделей. Принципи декомпозиції. Повнота і простота моделі декомпозиції. Формальний опис процедури декомпозиції.

### *3.4. Агрегація.*

Поняття агрегації. Властивості агрегатів. Види агрегатів. Поняття конфігуратора. Види операторів-агрегатів. Поняття класифікації як оператора-агрегату. Функція декількох змінних як оператор-агрегат. Поняття структури як оператора.

### *3.5. Загальний підхід до вирішення проблем.*

Зміст етапів декомпозиції. Зміст етапів аналізу. Зміст етапів синтезу.

## **Змістовий модуль 2**

### **Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації**

#### **Тема 4. Системний аналіз організацій**

##### *4.1. Поняття і види організацій.*

Особливості організаційно-технічних систем. Поняття організації. Види організацій. Зв'язки організації з зовнішнім середовищем. Зміни, що виникають в організації при взаємодії з зовнішнім середовищем. Структура організації. Типові структури в організації. Етапи, цілі, інструменти структурного аналізу. Збір даних для побудови моделей, що відтворюють діяльність організації. Етапи побудови моделей діяльності організацій.

##### *4.2. Поняття і вимоги до моделі проблемної області.*

Поняття проблемної області. Вимоги до моделі проблемної області. Формалізація діяльності організації. Поняття нотації.

##### *4.3. Формалізація діяльності організації.*

Методологія ARIS. Підсистеми організації, види моделей, типи представлень і рівні опису моделей у методології ARIS.

## **Тема 5. Системний аналіз функціональної структури управління**

### *5.1. Організаційна структура управління.*

Поняття і характеристики організаційної структури управління. Схема організаційної структури. Основні види структур механістичного типу. Основні види структур органічного типу.

### *5.2. Функціонально-орієнтована структура управління.*

Функціонально-орієнтована (ієрархічна) структура управління організацією. Переваги і недоліки функціонально-орієнтованої структури управління.

### *5.3. Процесно-орієнтована структура управління.*

Еволюція організації бізнесу. Процесно-орієнтована структура управління організацією. Переваги і недоліки процесно-орієнтованої структури управління. Порівняння функціонального і процесного управління організацією.

### *5.4. Моделювання організаційної структури управління.*

Моделювання організаційної структури в ARIS: рівень підприємства, рівень підрозділу, рівень посад.

## **Тема 6. Системний аналіз управління бізнес-процесами**

*6.1. Процесний підхід до управління організацією: виникнення, термінологія, стандарти, принципи.*

Передумови появи процесного підходу. Термінологія процесного управління. Основні принципи управління бізнес-процесом.

### *6.2. Стандарти та методології моделювання бізнес-процесів.*

Стандарти та методології (нотації) моделювання бізнес-процесів: історія розвитку методологій, типи.

### *6.3. Моделювання бізнес-процесів у методології ARIS.*

Моделювання бізнес-процесів у методології ARIS. Модель дерева функцій. Критерії поєднання функцій: об'єктно-орієнтоване; процесно-орієнтоване; операційно-орієнтоване. Модель "подієвий ланцюг процесів" (EPC). Призначення моделі. Принципи побудови моделі. Розгалуження процесів. Імітаційне моделювання процесів. Моделі виробничого та офісного процесів. Модель оточення функції, її зв'язок з моделлю даних і моделлю процесів.

## **Тема 7. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення**

### *7.1. Поняття і склад інформаційного забезпечення.*

Поняття інформаційного забезпечення (ІЗ). Принципи створення ІЗ.

Склад ІЗ. Склад позамашиної інформаційної бази (ІБ). Засоби організації і ведення позамашиної ІБ.

#### *7.2. Система класифікації і кодування інформації.*

Значення систематизації інформації для її автоматизованого оброблення. Поняття класифікації, класифікатора. Об'єкти класифікації. Поняття системи класифікації. Ієрархічна система класифікації. Фасетна система класифікації. Поняття коду, кодування, системи кодування, алфавіту коду, основи коду, довжини коду, розряду коду. Реєстраційні, класифікаційні, послідовні та рівнобіжні системи кодування. Порядкова, серійна, позиційна, шахова, повторення та комбінована системи кодування.

Форми класифікаторів. Види класифікаторів. Державна система класифікації і кодування інформації (ДСКК), її функції. Мета і призначення штрихового кодування.

#### *7.3. Уніфікована система документації.*

Властивості документа як складової інформаційного забезпечення. Поняття уніфікованої системи документації (УСД). Проектування форм первинних документів. Проектування форм вихідних документів. Поняття електронної форми документа.

#### *7.4. Машинне інформаційне забезпечення.*

Склад машинного ІО. Склад машинної ІБ. Класифікація файлів. Вхідні файли, базові файли, оперативні файли, файли нормативно-довідкової інформації (НДІ), робочі файли, проміжні файли, службові файли, архівні файли. Незалежні файли. Організація логічно взаємозалежних файлів у БД. Склад засобів організації і ведення машинної ІБ. Програмні засоби організації і ведення ІБ.

### **Тема 8. Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління**

#### *8.1. Призначення, склад і структура алгоритмічного забезпечення.*

Поняття алгоритмічного забезпечення. Склад алгоритмічного забезпечення. Структура алгоритмічного забезпечення.

#### *8.2. Схеми алгоритмів.*

Поняття алгоритму. Базові алгоритмічні структури. Схеми алгоритмів. Алгоритмічні мови. Метод алгоритмічного моделювання.

#### *8.3. Математичне моделювання.*

Формалізація задачі. Поняття моделі. Типи моделей. Моделювання. Математичне моделювання. Етапи математичного моделювання.

Вимоги до математичних моделей. Класифікація математичних моделей у задачах управління.

#### *8.4. Моделі і методи оброблення інформації.*

Моделі і методи оброблення інформації. Групи моделей економічних систем: алгебраїчні, статистичні, великих систем. Поведінкові моделі. Метод дослідження операцій. Метод лінійного програмування.

### **Тема 9. Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних**

#### *9.1. Поняття інформації та її види.*

Поняття інформації, даних, знань. Вимоги до інформації. Інформаційна культура. Інформаційне суспільство. Закон України "Про інформацію". Економічна інформація, її характерні риси, види, джерела і методи збирання. Класифікація економічної інформації: залежно від стадій її виникнення і формування, з позицій технології вирішення економічних завдань, залежно від функцій у процесах управління, за ознаками відображення об'єктів, за призначенням у процесі управління, за відношенням до об'єкта, що регулює. Адекватність інформації. Форми адекватності інформації: синтаксична, семантична, прагматична. Підходи до визначення міри кількості інформації. Оцінка якості економічної інформації. Споживчі показники якості економічної інформації: об'єктивність, обсяг, повнота, доступність, своєчасність, актуальність, точність, достовірність, цінність.

#### *9.2. Структура інформації.*

Логічна структура: символ, реквізит, показник, документ, масив, інформаційний потік, інформаційна підсистема, інформаційна система. Елементи перетворення економічної інформації: операція, процедура. Фізична структура даних: символ, поле, агрегат даних, запис, файл, база даних.

#### *9.3. Процеси актуалізації даних.*

Процеси актуалізації інформації: виявлення інформаційних потреб, вибір джерел інформації, збирання інформації; введення інформації; оброблення інформації; оцінювання інформації; подавання інформації в зручному вигляді; виведення інформації користувачу, в іншу систему. Операції актуалізації даних: додавання, вилучення, редагування записів.

### **Тема 10. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень**

#### *10.1. Основні поняття теорії прийняття рішень.*

Основні принципи теорії прийняття рішень. Проблема прийняття рішень.

Складові задачі прийняття рішення. Узагальнений процес прийняття рішень: усвідомлення задачі, системний аналіз задачі, оптимізація, вибір і аналіз рішення. Класифікація задач прийняття рішень залежно від новизни, типу наслідку, виду проблемної ситуації, методу опису і подання, методу пошуку рішень, числа критеріїв, типу критеріальної оцінки рішень, галузі застосування рішень.

#### *10.2. Постановка і класифікація задач прийняття рішень.*

Постановка задач прийняття рішень. Послідовність дій постановки задачі: установлення меж системи, визначення показника ефективності, вибір системних змінних, побудова моделі.

#### *10.3. Етапи і процедури процесу прийняття рішень.*

Етапи прийняття рішень. Модель циклу прийняття рішень у проблемних ситуаціях. Теорія "економічної людини". Усвідомлення ситуації. Формулювання мети прийняття рішення. Визначення шляхів досягнення мети. Вибір ефективного рішення. Схема прийняття рішення в системному аналізі. Міри інформації в різних інформаційних середовищах.

#### *10.4. Інформаційна система підтримки прийняття рішень.*

Інформаційна система підтримки прийняття рішень. Об'єктно-когнітивний аналіз предметної області: об'єктно-орієнтований аналіз, онтологічний аналіз, семантичний аналіз. Використання CASE-засобів для моделювання систем оброблення знань.

## **Змістовий модуль 3**

### **Розкриття невизначеностей та аналіз багатofакторних ризиків**

#### **Тема 11. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу**

*11.1. Причини, джерела, фактори та види невизначеностей у задачах системного аналізу.*

Роль невизначеності в системному аналізі. Причини невизначеності. Джерела невизначеності. Зовнішні і внутрішні фактори невизначеності. Види невизначеностей.

#### *11.2. Інформація як міра зняття невизначеності.*

Інформація як міра зняття невизначеності. Ентропія системи. Принцип максимізації ентропії.

#### *11.3. Вимірювальні шкали.*

Поняття операції вимірювання. Формальне визначення шкали вимірювання. Поняття номінальної шкали. Поняття шкали порядку. Особ-

ливості шкали інтервалів. Шкала відносин як різновид шкали інтервалів. Шкала різниць як різновид шкали інтервалів. Визначення абсолютної шкали. Проміжні шкали. Ієрархія шкал вимірювання. Ізоморфні шкали.

#### *11.4. Елементи теорії статистичних рішень.*

Елементи теорії статистичних рішень. Загальна схема прийняття статистичних рішень. Вимоги до критеріїв та процедур оцінки та вибору оптимальних систем. Критерії ефективності систем у невизначених операціях. Перевірка статистичних гіпотез.

#### *11.5. Прийняття рішень в умовах конфлікту.*

Фактор конфлікту. Причини конфлікту. Ігрові методи обґрунтування рішень. Ігри стратегічні і статистичні. Рішення стратегічних ігор. Парні ігри з нульовою сумою. Принцип мінімакса. Рішення парних матричних ігор. Зведення розв'язання гри до задачі лінійного програмування. Особливості вирішення статистичних ігор. Критерії для прийняття рішення в статистичних іграх. Планування експерименту для вирішення статистичних ігор з метою ослаблення невизначеності.

## **Тема 12. Задачі та методи системного аналізу багатофакторних ризиків**

### *12.1. Поняття, види, функції, умови виникнення та класифікація ризиків.*

Поняття ризику. Види ризиків. Функції ризику. Умови виникнення ризиків. Класифікація ризику за масштабами; аспектами; об'єктивністю; типами; чисельністю осіб, які приймають рішення; рівнем витрат.

### *12.2. Аналіз та управління ризиком.*

Загальні принципи аналізу ризику. Етапи аналізу ризику. Якісний аналіз ризику. Фактори, що впливають на ступінь ризику. Об'єкт та суб'єкт ризику. Кількісний аналіз ризику. Методи кількісного аналізу ризику: статистичний метод; метод аналогій; метод експертних оцінок; метод побудови дерева рішень; комбінований метод. Управління ризиком.

### *12.3. Оцінювання складних систем на основі теорії корисності.*

Корисність очікуваних результатів. Функція корисності за наявності ризику. Аксиоми теорії корисності. Етапи визначення функції корисності. Умови оцінки систем при дискретних і безперервних значеннях показників.

### *12.4. Метод дерева рішень.*

Дерево рішень. Формулювання завдання. Побудова дерева рішень.

Оцінка ймовірностей станів середовища. Установлення виграшів. Рішення завдання. Алгоритм використання методу: перша точка прийняття рішення, можливі дії, ймовірність подій, очікуваний результат (виграш), підрахунки результатів по кожній альтернативі, порівняння альтернатив.

### **Тема 13. Системне управління складними об'єктами**

#### *13.1. Основи управління складними об'єктами.*

Управління як функція, як процес, як апарат. Аксиоми теорії управління, принцип необхідної різноманітності Ешбі.

Поняття кібернетичної системи, її складові. Структура системи управління: суб'єкт управління, об'єкт управління, прямий та зворотній зв'язок. Зв'язок системи з зовнішнім середовищем: вплив зовнішнього середовища, інформація про зовнішнє середовище. Замкнуті та розімкнуті системи.

#### *13.2. Завдання управління. Рівні управління організацією.*

Завдання управління: цілепокладання, стабілізація, виконання програми, стеження, оптимізація. Керівництво.

Поняття функції управління. Групи функцій управління: прийняття рішень, обробки інформації, обміну інформацією. Цикл управління. Рівні управління: вищий, середній, нижній. Стратегічне, тактичне та оперативне управління.

#### *13.3. Функції управління.*

Зміст функцій управління: збирання даних, формування повідомлення, передача даних каналами зв'язку, облік, контроль, аналіз, прогнозування, планування, оперативне управління, організація і координування.

### **Тема 14. Системне управління проектами**

#### *14.1. Проект як вид діяльності.*

Особливості проекту як виду діяльності. Визначення проекту. Суттєві елементи проекту. Об'єкти розробки проекту.

#### *14.2. Управління проектом.*

Компоненти управління проектом: мета, обмеження, об'єкт управління, суб'єкт управління. Трикутник обмежень в управлінні проектами. Основні компоненти процесу управління проектуванням. Організація проектування ІС. Організаційні форми управління проектами.

#### *14.3. Розрахунок параметрів мережевої моделі.*

Методи планування та управління проектами та ресурсами. Система



мережного планування та управління. Кроки планування проекту. Графічні засоби планування та управління проектами. Розрахунок параметрів та оптимізація мережевої моделі проекту. Вибір системи для управління проектом. Використання програмного продукту MS Project для реалізації проекту.

#### *14.4. Сучасний ринок програмних проектів.*

Сучасний ринок проектів. Системні інтегратори. Проектні інтегратори. Поняття аутсорсингу.

### **Тема 15. Стандарти документування системних рішень**

#### *15.1. Організація робіт зі створення та впровадження систем.*

ГОСТ 34.601-90 "Автоматизовані системи. Стадії створення". Послідовність стадій та етапів створення ІС.

#### *15.2. Склад і зміст документації передпроектної стадії.*

Організація робіт передпроектної стадії. Склад і зміст документації передпроектної стадії.

#### *15.3. Склад і зміст документації техно-робочого проектування.*

Організація робіт технічного проектування. Зміст документа "Постановка комплексу завдань" згідно з РД 50-34.698-90. Організація робіт робочого проектування. Склад і зміст проектної документації на стадії "Техно-робочого проектування".

#### *15.4. Склад і зміст документації впровадження проекту.*

Методи впровадження проекту. Організація робіт впровадження проекту. Склад і зміст приймально-здавальної документації.

## **4. Структура навчальної дисципліни**

Із самого початку вивчення навчальної дисципліни кожен студент має бути ознайомлений як з робочою програмою навчальної дисципліни і формами організації навчання, так і зі структурою, змістом та обсягом кожного з її навчальних модулів, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання сформованих професійних компетентностей.

Вивчення студентом навчальної дисципліни відбувається шляхом послідовного і ґрунтовного опрацювання навчальних модулів. Навчальний модуль – це окремий, відносно самостійний блок дисципліни, який логічно об'єднує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками.

Тематичний план дисципліни "Системний аналіз" складається з трьох змістових модулів, кожний з яких об'єднує у собі відносно окремий самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками. Структура залікового кредиту дисципліни наведена у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

### Структура залікового кредиту дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	у тому числі					у тому числі				
	усього	лекційні	лабораторні	проведення підсумкового контролю	самостійна робота	усього	лекційні	лабораторні	проведення підсумкового контролю	самостійна робота
підготовка до занять					підготовка до занять					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Змістовий модуль 1</b>										
<b>Предметна область та основні поняття системного аналізу</b>										
Тема 1. Предметна область та основні поняття системного аналізу	6	1	–	–	5	9	1	–	–	8
Тема 2. Побудова системних моделей проблемних ситуацій	9	2	2	–	5	11	1	2	–	8
Тема 3. Методи системного аналізу	8	1	2	–	5	9	1	–	–	8
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>24</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>										
<b>Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації</b>										
Тема 4. Системний аналіз організацій	11	1	4	–	6	9	1	1	–	7
Тема 5. Системний аналіз функціональної структури управління	11	1	4	–	6	9	1	1	–	7

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 6. Системний аналіз управління бізнес-процесами	13	1	6	–	6	10	1	2	–	7
Тема 7. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення	7	1	–	–	6	8	1	–	–	7
Тема 8. Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління	7	1	–	–	6	7,5	0,5	–	–	7
Тема 9. Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних	7	2	–	–	5	8	1	–	–	7
Тема 10. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень	7	2	–	–	5	7,5	0,5	–	–	7
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>63</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>–</b>	<b>40</b>	<b>59</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>49</b>
<b>Змістовий модуль 3</b>										
<b>Розкриття невизначеностей та аналіз багатofакторних ризиків</b>										
Тема 11. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу	6	1	–	–	5	7,5	0,5	–	–	7
Тема 12. Задачі та методи системного аналізу багатofакторних ризиків	6	1	–	–	5	7,5	0,5	–	–	7
Тема 13. Системне управління складними об'єктами	6	1	–	–	5	7,5	0,5	–	–	7
Тема 14. Системне управління проектами	22	1	16	–	5	14	1	6	–	7
Тема 15. Стандарти документування системних рішень	6	1	–	–	5	7,5	0,5	–	–	7
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>35</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Підготовка до екзамену</i>	8	–	–	–	8	8	–	–	–	8
<i>Передекзаменаційні консультації</i>	2	–	–	2	–	2	–	–	2	–
<i>Екзамен</i>	2	–	–	2	–	2	–	–	2	–
<b>Усього годин</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>88</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>116</b>

## 5. Теми лабораторних занять

**Лабораторне заняття** – форма навчального заняття, за якої студент під керівництвом викладача особисто проводить імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. У ході лабораторних робіт студент набуває професійних компетенцій та практичних навичок роботи з відповідними програмними продуктами. На кожному лабораторному занятті викладач оцінює підготовку студентів до заняття, вміння застосовувати програмні продукти для лабораторної роботи. За результатами виконання завдання на лабораторному занятті студенти оформляють індивідуальні звіти про його виконання та захищають ці звіти перед викладачем (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

### Перелік тем лабораторних занять

Назва змістового модуля	Теми лабораторних занять (за модулями)	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Змістовий модуль 1. Предметна область та основні поняття системного аналізу	Лабораторна робота 1. Створення інтелектуальної карти	4	Основна: [7]
Змістовий модуль 2. Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації	Лабораторна робота 2. Налаштування інструментальної системи ARIS, створення моделі організаційної структури підприємства в інструментальній системі ARIS	4	
	Лабораторна робота 3. Моделювання функцій та бізнес-процесів в інструментальній системі ARIS	10	

1	2	3	4
Змістовий модуль 3. Розкриття невизначеностей та аналіз багатофакторних ризиків	Лабораторна робота 4. Планування проектних робіт у MS Project	4	
	Лабораторна робота 5. Планування ресурсів для виконання проекту в MS Project	4	
	Лабораторна робота 6. Оцінювання вартості проекту в MS Project	4	
	Лабораторна робота 7. Контроль виконання проекту в MS Project	4	
<b>Усього годин</b>		<b>34</b>	

## 5.1. Приклади типових практичних завдань за темами

### Змістовий модуль 1

#### Предметна область та основні поняття системного аналізу

##### Лабораторна робота 1. Створення інтелектуальної карти

Завдання 1.1. Вивчити основні принципи побудови, сфери застосування та правила побудови інтелектуальних карт.

Завдання 1.2. Створити інтелектуальну карту за допомогою інструментального засобу XMind (<http://xmind.net>).

### Змістовий модуль 2

#### Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації

**Лабораторна робота 2. Налаштування інструментальної системи ARIS, створення моделі організаційної структури підприємства в інструментальній системі ARIS.**

Завдання 2.1. Створення і налаштування нової бази даних проекту.

У завданні 2.1 необхідно виконати таке:

1. У локальному сервері створити нову базу даних проекту.
2. Налаштувати мову БД.
3. Налаштувати шрифт БД.

Завдання 2.2. Створення організаційної схеми підприємства дрібно-оптової торгівлі.

У завданні 2.2 необхідно виконати таке:

1. Вивчити загальні положення з моделювання в ARIS.
2. Ознайомитися з описом організаційної структури підприємства дрібнооптової торгівлі.
3. Створити організаційну схему підприємства дрібнооптової торгівлі в ARIS.
4. Розмістити, описати і зв'язати на організаційній схемі підприємства об'єкти.

### **Змістовий модуль 3**

#### **Розкриття невизначеностей та аналіз багатофакторних ризиків**

##### **Лабораторна робота 4. Планування проектних робіт у MS Project**

Завдання 4.1. Ознайомлення з інтерфейсом системи MS Project.

Запустити MS Project і ознайомитися з основними елементами інтерфейсу систему.

Завдання 4.2. Визначення параметрів робочого часу.

Створити календар проекту відповідно до варіантів завдань. Вхідні дані для календаря наведені в табл. 5.2.

Таблиця 5.2

#### **Параметри робочого часу**

<b>Варіант</b>	<b>Робочий час</b>	<b>Неробочі дні</b>
1	з 9:00 до 13:30 та з 14:30 до 18:00	Субота, неділя
2	з 8:00 до 12:00 та з 13:00 до 17:00	Понеділок, неділя
3	з 9:00 до 13:30 та з 14:30 до 18:00	П'ятниця, субота
4	з 8:30 до 12:30 та з 13:30 до 17:30	Субота, неділя
5	з 9:00 до 12:00 та з 13:00 до 18:00	Понеділок, неділя
6	з 9:00 до 13:30 та з 14:30 до 18:00	П'ятниця, субота
7	з 8:00 до 12:00 та з 13:00 до 17:00	Понеділок, неділя
8	з 9:00 до 13:30 та з 14:30 до 18:00	Четвер, неділя
9	з 8:30 до 12:30 та з 13:30 до 17:30	Середа, неділя
10	з 8:30 до 12:30 та з 13:30 до 17:30	П'ятниця, субота

Завдання 4.3. Визначення стартових параметрів проекту.

Установити параметри проекту:

**Дата початку** – вибрати 01.01 наступного року;

**Планування від** – дати початку проекту.

Дата закінчення проекту буде розраховуватися автоматично, виходячи із тривалості і послідовності робіт проекту.

Установити параметри календарного плану:

**Тривалість робіт** вводиться в днях;

**Трудовитрати** вводяться в годинах;

**Тип завдань за замовчуванням** – фіксовані трудовитрати.

Завдання 4.4. Визначення складу робіт.

Перелік завдань (робіт) і етапів проекту вносити, використовуючи представлення Діаграма Ганнта. Вхідні дані для складу робіт наведені в табл. 5.3.

Таблиця 5.3

### Роботи проекту

Стадії та етапи проектування інформаційної системи	Тривалість, днів (за варіантами)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Передпроектне обстеження	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.1. Збір матеріалів обстеження	7	6	4	5	3	6	7	4	5	5
1.2. Аналіз матеріалів обстеження	12	11	15	16	13	14	12	10	9	8
1.3. Технічне завдання затверджено	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Техноробоче проектування	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2.1. Технічне проектування	15	13	12	10	16	12	13	14	11	12
2.2. Робоче проектування	20	21	18	15	19	22	25	23	22	19
2.3. Техноробочий проект затверджено	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Упровадження	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.1. Пробне впровадження	7	5	6	5	8	9	10	7	9	8
3.2. Здача в експлуатацію	7	6	7	5	7	10	12	8	8	10
3.3. Акт здачі в експлуатацію підписано	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Зустріч розробника із замовником (завдання, що повторюється)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Завдання 4.5. Додавання віх.

Оберіть у проекті ті завдання, які відповідають визначенню віхи, вкажіть тривалість цих завдань 0 днів, тоді вони будуть позначені як віхи.

Завдання 4.6. Додавання завдань, що повторюються.

Додайте у проект завдання, що повторюється згідно з завданням (табл. 5.3).

Завдання 4.7. Установлення зв'язків між роботами.

Установіть залежності між завданнями проекту відповідно до варіантів завдань (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

### Зв'язки між роботами проекту

Стадії та етапи проектування інформаційної системи	Тип зв'язку між роботами, запізнення або випередження за варіантами									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Передпроектне обстеження*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.1. Збір матеріалів обстеження	з-з	з-п	п-п	з-з	п-п	з-п	з-з	з-п	п-п	з-п
1.2. Аналіз матеріалів обстеження		вп. 1	зп. 1		зп. 1	вп. 3		вп. 1	вп. 2	вп. 3
1.3. Технічне завдання затверджено	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2. Техноробоче проектування*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2.1. Технічне проектування	з-п	п-п	з-з	п-п	з-п	з-з	з-п	п-п	з-п	з-з
2.2. Робоче проектування	вп. 10	зп. 4		зп. 2	вп. 8		вп. 6	зп. 5	вп. 5	
2.3. Техноробочий проект затверджено	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3. Упровадження*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.1. Пробне впровадження	п-п	з-з	з-п	з-п	з-з	п-п	п-п	з-з	з-з	з-п
3.2. Задача в експлуатацію	зп. 1		вп. 2	вп. 3		зп. 3	зп. 5	зп. 1		вп. 4
3.3. Акт задачі в експлуатацію підписано	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–



*Умовні позначення:* **п-п** – тип зв'язку "початок – початок"; **з-п** – тип зв'язку "закінчення – початок";

**з-з** – тип зв'язку "закінчення – закінчення"; **вп.** – випередження; **зп.** – запізнення.

*Примітка:* \* Тип зв'язку між сумарними роботами – **з-п** ("закінчення – початок").

Завдання 4.8. Установлення між роботами.

Установіть запізнювання та випередження між завданнями проекту відповідно до варіантів завдань (табл. 5.4).

Завдання 4.9. Установлення тривалості виконання робіт.

Установіть тривалості виконання робіт відповідно до варіантів завдань (табл. 5.4).

Завдання 4.10. Введення обмежень і крайніх термінів виконання робіт.

Установіть будь-який крайній термін для будь-якої роботи у проекті.

## **6. Самостійна робота студента**

### **6.1. Основні форми самостійної роботи студентів**

Самостійна робота є основною формою оволодіння студентом навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових навчальних занять час за розкладом.

Основні форми самостійної роботи, які пропонуються студентам:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Вивчення окремих тем або питань, що передбачені для самостійного опрацювання.
3. Вивчення основних термінів та понять за темами дисципліни.
4. Підготовка до лабораторних занять.
5. Контрольна перевірка кожним студентом знань за питаннями для самодіагностики.
6. Підготовка до проміжного та підсумкового модульного контролю.
7. Систематика вивченого матеріалу перед опитуванням.
8. Оформлення звітів з лабораторних робіт.
9. Робота з опрацювання та вивчення рекомендованої літератури.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань з навчальної дисципліни, наведені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1

### Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Кількість годин	Форми контролю СРС	Література
1	2	3	4	5
<b>Змістовий модуль 1</b>				
<b>Предметна область та основні поняття системного аналізу</b>				
Тема 1. Предметна область та основні поняття системного аналізу. Тема 2. Побудова системних моделей проблемних ситуацій	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення інтелектуальної карти	5	Робота на лекції. Захист ЛР1	Основна: [1 – 3; 6; 8]; додаткова: [11; 31; 32; 45; 48; 54; 61; 67; 69; 87; 102; 104; 107; 111]
Тема 2. Побудова системних моделей проблемних ситуацій	Пошук; підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення інтелектуальної карти	5	Робота на лекції. Захист ЛР1	Основна: [1 – 3; 6; 8]; додаткова: [11; 31; 32; 45; 48; 54; 61; 67; 69; 87; 102; 104; 107; 111]
Тема 3. Методи системного аналізу	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення організаційної структури підприємства. Підготовка до контрольної роботи	5	Робота на лекції. Теоретична контрольна робота	Основна: [2; 5; 7]; додаткова: [11; 31; 32; 45; 48; 54; 61; 67; 69; 87; 102; 104; 107; 111]
<b>Усього за змістовим модулем 1</b>		<b>15</b>		
<b>Змістовий модуль 2</b>				
<b>Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації</b>				
Тема 4. Системний аналіз організацій	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення організаційної структури підрозділу підприємства, моделі дерева функцій	6	Робота на лекції	Основна: [2; 4; 7; 8]; додаткова: [66; 67 ;81; 99; 107]

1	2	3	4	5
Тема 5. Системний аналіз функціональної структури управління	Пошук; підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення організаційної структури підрозділу підприємства; моделі дерева функцій	6	Робота на лекції	Основна: [2; 4; 7; 8]; додаткова: [66; 67 ;81; 99; 107]
Тема 6. Системний аналіз управління бізнес-процесами	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення організаційної структури підрозділу підприємства, моделі дерева функцій	6	Робота на лекції	Основна: [2; 4; 7; 8]; додаткова: [66; 67 ;81; 99; 107]
Тема 7. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення моделі бізнес-процесу. Підготовка до контрольної роботи	6	Робота на лекції. Поточна КР	Основна: [7]; додаткова: [33; 39; 57; 70; 85]
Тема 8. Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення моделі бізнес-процесу. Підготовка до контрольної роботи	6	Робота на лекції. Поточна КР	Основна: [7]; додаткова: [33; 39; 57; 70; 85]
Тема 9. Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення моделі оточення функції	5	Робота на лекції. Захист ЛР2, 3	Основна: [2; 7]; додаткова: [33; 39; 57; 67]
Тема 10. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень	Пошук; підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення моделі оточення функції	5	Робота на лекції. Захист ЛР2, 3	Основна: [2, 7]; додаткова: [33; 39; 57; 67]
<b>Усього за змістовим модулем 2</b>		<b>40</b>		

1	2	3	4	5
<b>Змістовий модуль 3</b>				
<b>Розкриття невизначеностей та аналіз багатофакторних ризиків</b>				
Тема 11. Системне управління проектами	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо визначення складу, тривалості робіт і зв'язків між роботами ІТ-проекту	5	Робота на лекції	Основна: [7]; додаткова: [24; 90; 115]
Тема 12. Системне управління складними об'єктами	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо ресурсного планування проекту	5	Робота на лекції	Основна: [2; 7]; додаткова: [43; 56; 66; 67; 76; 107; 112]
Тема 13. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу	Пошук; підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо оптимізації проекту. Підготовка до КР	5	Робота на лекції. Поточна КР	Основна: [2; 3]; додаткова: [10; 13; 35; 57; 88; 102]
Тема 14. Задачі та методи системного аналізу багатофакторних ризиків	Пошук; підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо оптимізації проекту. Підготовка до КР	5	Робота на лекції. Поточна КР	Основна: [2; 3]; додаткова: [10; 13; 35; 57; 88; 102]
Тема 15. Стандарти документування системних рішень	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо контролю виконання проекту	5	Робота на лекції. Захист ЛР 4 – 7	Основна: [8]; додаткова: [37; 38; 39]
<b>Усього за змістовим модулем</b>		<b>25</b>		
<i>Підготовка до екзамену</i>		10		
<i>Екзамен</i>		2		
<b>Усього за модулем</b>		<b>92</b>		

## 6.2. Контрольні запитання для самодіагностики

### Змістовий модуль 1

#### Предметна область та основні поняття системного аналізу

##### Тема 1. Побудова системних моделей проблемних ситуацій

1. У чому полягає системність світу?
2. Які ознаки системності властиві практичній діяльності людини?
3. У чому полягає алгоритмічність діяльності? Наведіть приклади.
4. У чому проявляється системність мислення?
5. Охарактеризуйте основні етапи еволюції системного підходу.
6. Що розуміють під терміном "системний підхід"?
7. Які напрямки системних досліджень об'єднує системологія?
8. Які питання вивчає дисципліна "Теорія систем"?
9. У чому полягає сутність системного аналізу?
10. Назвіть області використання системного аналізу.
11. Як ви розумієте термін "проблемна ситуація"?
12. Охарактеризуйте ознаки системних проблем.
13. У чому полягає загальний підхід системного аналізу до вирішення проблеми?
14. Охарактеризуйте основні задачі системного аналізу при формуванні загального уявлення про систему, детального уявлення про систему, вирішенні проблеми.

##### Тема 2. Поняття і закономірності системного аналізу

1. Сформулюйте поняття "об'єкт", "система".
2. Дайте визначення основним складовим системи.
3. Покажіть на прикладі способи поділу системи на елементи відповідно цілі дослідження.
4. Сформулюйте поняття "зв'язок", перерахуйте основні види зв'язків.
5. Що є зворотним зв'язком і яким він може бути?
6. Охарактеризуйте форми вербального опису системи.
7. Сформулюйте поняття "сукупність", "форма". Поясніть їх на прикладах.
8. Визначте поняття "структура системи".
9. Охарактеризуйте основні види структур. Наведіть приклади.

10. Охарактеризуйте поняття "ціль" і "показник". Як може мінятися ціль залежно від етапу системного аналізу?
11. Дайте визначення поняттю "призначення системи". Сформулюйте призначення для декількох різних систем.
12. Дайте визначення поняттю "функція системи". З якими поняттями в системному аналізі пов'язують функцію? Наведіть приклади функцій об'єктів.
13. Охарактеризуйте поняття "процес", "стан", "ситуація", "проблема".
14. Визначте поняття "поведінка", "рівновага", "стійкість".
15. Розкрийте зміст понять "функціонування" і "розвиток системи".
16. За якими ознаками можна класифікувати системи? Спробуйте знайти нові ознаки класифікації.
17. Наведіть за кожною класифікаційною ознакою приклади систем. Спробуйте продовжити будь-яку з гілок класифікації.
18. Поясніть з позицій ентропійного підходу поведінку відкритих систем.
19. Які ознаки відрізняють складні системи від простих? Продемонструйте відмінність між простими і складними системами на прикладах.
20. Які існують підходи до поняття "складності системи"?
21. Охарактеризуйте основні закономірності систем.

### **Тема 3. Методи системного аналізу**

1. Наведіть основні принципи системного аналізу. У чому полягає їх суть?
2. Розкрийте сутність поняття методологічний підхід.
3. Які підходи існують у системному аналізі? Охарактеризуйте ці підходи.
4. Що є методом системного аналізу?
5. Наведіть класифікацію методів системного аналізу.
6. Охарактеризуйте поняття аналізу.
7. Охарактеризуйте поняття синтезу.
8. Наведіть порівняльну характеристику етапів, результатів і цілей аналізу і синтезу.
9. Охарактеризуйте поняття декомпозиції.
10. Яку роль відіграє модель-основа в декомпозиції і які моделі можуть використовуватися як основи?
11. Перерахуйте основні типи формальних моделей.

12. Від чого залежить рівень абстракції формальних моделей-підстав? Поясніть на прикладах.
13. Наведіть основні принципи декомпозиції. Поясніть їх на прикладах.
14. Від чого залежить повнота декомпозиції? Поясніть на прикладах.
15. У чому полягає повнота і простота моделі-основи? Яким чином досягається між ними компроміс?
16. Сформулюйте і поясніть основні етапи процедури декомпозиції.
17. Визначте поняття "агрегації" та "агрегату".
18. Що таке конфігуратор? Наведіть приклади конфігураторів для різних систем.
19. Які агрегати відносяться до операторів?
20. Що таке агрегат-класифікатор? Наведіть приклади класифікаторів.
21. Який вид оператора використовується для визначення приналежності елемента до якого-небудь класу? Наведіть приклади його використання.
22. Що таке агрегат, функція декількох змінних? Наведіть приклади їх використання.
23. Охарактеризуйте агрегат – статистики. Наведіть приклади його використання. Які ризики пов'язані з цим агрегатом?
24. Що таке агрегати-структури? Наведіть приклади агрегатів-структур для різних систем.
25. Сформулюйте і поясніть зміст основних етапів системного аналізу при розв'язанні проблеми.
26. Сформулюйте і розкрийте зміст основних завдань декомпозиції. Поясніть на прикладі декомпозиції конкретної системи.
27. Які вам відомі стратегії декомпозиції? Охарактеризуйте їх. Наведіть приклади різних стратегій декомпозиції системи.

## **Змістовий модуль 2**

### **Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації**

#### **Тема 4. Системний аналіз організацій**

1. Охарактеризуйте системи, які потребують управління.
2. Які особливості властиві організаційно-технічним системам?
3. Дайте визначення організації.
4. Які існують види організації? Наведіть приклади.

5. Які зміни відбуваються в організації при взаємодії з зовнішнім середовищем?
6. Які зв'язки має організація з зовнішнім середовищем? Охарактеризуйте їх.
7. Охарактеризуйте входи і виходи організації.
8. Які типові структури можна виділити в організації? Охарактеризуйте їх.
9. Охарактеризуйте етапи структурного аналізу організації.
10. Дайте визначення моделі проблемної області.
11. Які вимоги висуваються до моделі проблемної області?
12. Охарактеризуйте рівні моделювання проблемної області.
13. Наведіть переваги методології ARIS.
14. Охарактеризуйте підсистеми організації, види моделей, типи подань і рівні опису моделей у методології ARIS.

### **Тема 5. Системний аналіз функціональної структури управління**

1. Що таке організаційна структура управління?
2. Які характеристики визначають організаційну структуру? Розкрийте зміст цих характеристик.
3. Що відображає схема організаційної структури?
4. Які типи зв'язків існують між елементами організаційної структури?
5. Дайте визначення таким поняттям: "підрозділ", "функціональний підрозділ", "виробничий підрозділ", "відділення", "відділ", "цех", "склад", "посада".
6. Дайте порівняльну характеристику механістичних і органічних організаційних структур. Чому ієрархічна організаційна структура набула найбільшого поширення?
7. Назвіть основні види організаційних структур. У чому переваги і недоліки цих структур?
8. Відтворіть по пам'яті схеми основних організаційних структур управління. Використовуючи подані приклади схем організаційних структур, спробуйте навести свій приклад.
9. Охарактеризуйте функціонально-орієнтовану структуру управління організацією. У чому її переваги і недоліки?
10. Охарактеризуйте процесно-орієнтовану структуру управління організацією. У чому її переваги і недоліки?
11. Порівняйте функціональне і процесне управління організацією.



12. Що таке модель організаційної структури в ARIS?
13. Охарактеризуйте основні об'єкти організаційної схеми в ARIS.
14. У яких випадках використовується деталізація організаційної моделі? Як визначається глибина моделювання?
15. На яких рівнях виконується моделювання організаційної структури в ARIS?

### **Тема 6. Системний аналіз управління бізнес-процесами**

1. Чим обумовлено виникнення процесного підходу
2. Охарактеризуйте основні терміни системного підходу.
3. Які існують нотації опису процесів?
4. Що таке мережі Петрі? Яке їх призначення?
5. Які моделі використовуються у функціональному типі подання ARIS?
6. Охарактеризуйте модель дерева функцій в ARIS. За якими критеріями можуть бути об'єднані функції у дерево?
7. Охарактеризуйте модель "подієвий ланцюжок процесу" в ARIS. Яке оточення може мати функція в моделі?
8. Яких правил розташування графічних елементів на діаграмі eEPC слід дотримуватися?
9. Поясніть правила використання логічних операторів у моделі eEPC.
10. Охарактеризуйте модель виробничого та офісного процесів.
11. У яких випадках використовують модель оточення функції, який вона має зв'язок з моделлю даних і моделлю процесів?

### **Тема 7. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення**

1. Що входить до складу інформаційного забезпечення? Охарактеризуйте основні його складові.
2. Охарактеризуйте складові позамашинної інформаційної бази.
3. Які існують засоби організації і ведення позамашинної ІБ?
4. Дайте визначення поняттям "класифікація", "класифікатор". У чому полягає мета розробки класифікаторів?
5. Що є об'єктами класифікації?
6. Дайте визначення поняттям "система класифікації", "ознака класифікації", "класифікаційне угруповання", "основа класифікації", ступінь класифікації", рівень класифікації", "глибина системи класифікації".

7. Охарактеризуйте ієрархічну систему класифікації. Наведіть приклади її застосування. У чому переваги і недоліки цієї системи?
8. Охарактеризуйте фасетну систему класифікації. Наведіть приклади її застосування. У чому переваги і недоліки цієї системи?
9. Дайте визначення поняттям "код", "кодування", "система кодування", "алфавіт", "основа", "довжина", "розряд" та "структура коду"? Поясніть визначення на прикладах.
10. Наведіть по пам'яті схему класифікації систем кодування. Охарактеризуйте системи кодування.
11. Які виділяють класифікатори за сферою їх дії? Наведіть приклади.
12. Для чого розроблена ДСКК інформації і які вона виконує функції?
13. З якою метою використовується штрихове кодування і для чого призначена його технологія?
14. Які функції виконує документ в інформаційній системі?
15. Які види документів можна виділити в системі документації?
16. Яке значення в інформаційних системах має нормативно-довідкова інформація? Охарактеризуйте кожний з видів НДІ і наведіть приклади.
17. Для чого призначена уніфікована система документації і яким вимогам вона повинна відповідати?
18. Дайте порівняльну характеристику паперових і електронних форм документів. Які переваги і недоліки електронних документів? Охарактеризуйте етапи створення форм електронних документів.
19. Охарактеризуйте склад машинного інформаційного забезпечення.
20. Наведіть по пам'яті класифікацію файлів.
21. Які засоби використовують для організації і ведення машинної інформаційної бази?

## **Тема 8. Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління**

1. Що входить у математичне забезпечення інформаційної системи?
2. Що таке алгоритм? Охарактеризуйте основні його структури.
3. Що таке схема алгоритму, алгоритмічна мова?
4. Охарактеризуйте методи алгоритмічного моделювання.
5. В чому полягає системний аналіз процесів управління?

## **Тема 9. Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних**

1. Визначте поняття "інформації" з різних позицій. Які відмінності інформації від даних і знань?
2. Які відмінні риси властиві економічній інформації?
3. За якими ознаками можна класифікувати інформацію, і які її види при цьому виділяються? Спробуйте навести за кожним видом інформації приклади.
4. Що розуміється під структурою інформації? Які виділяють види структур даних?
5. Визначте поняття "реквізит", "реквізит-ознака" і "реквізит-основа". Підкріпіть визначення прикладами.
6. Які є види реквізитів-ознак? Наведіть приклади кожного з видів.
7. Поясніть на конкретних прикладах, що таке форма і зміст реквізиту.
8. Наведіть приклади показників, виділіть у них реквізити.
9. Що є документом і документообігом організації?
10. Дайте визначення масиву, інформаційного потоку, інформаційної бази.
11. Охарактеризуйте фізичні структурні одиниці інформації.
12. Що таке адекватність інформації? Які існують форми адекватності інформації? Охарактеризуйте кожну з форм адекватності інформації.
13. Що розуміють під кількістю інформації?
14. Яким чином вимірюється кількість інформації на семантичному і прагматичному рівнях?
15. Що розуміється під якістю інформації? Охарактеризуйте показники якості інформації.
16. Охарактеризуйте основні процеси та операції актуалізації інформації.

## **Тема 10. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень**

1. Охарактеризуйте основні принципи теорії прийняття рішень.
2. У чому полягає проблема прийняття рішень?
3. Охарактеризуйте узагальнений процес прийняття рішень.
4. Наведіть класифікацію задач прийняття рішень. Охарактеризуйте кожний з класів, наведіть приклади задач кожного класу.
5. Яким чином здійснюється постановка задач прийняття рішень?

6. Визначте основні етапи прийняття рішень.
7. Яка існує схема прийняття рішення в системному аналізі?
8. У чому полягає теорія "економічної людини"?
9. Які використовуються міри інформації в різних інформаційних середовищах?
10. Яке призначення інформаційної системи підтримки прийняття рішень? Який її склад?

### **Змістовий модуль 3**

#### **Розкриття невизначеностей та аналіз багатофакторних ризиків**

##### **Тема 11. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу**

1. Яке значення відіграють невизначеності у системному аналізі?
2. Охарактеризуйте причини, джерела, зовнішні і внутрішні фактори та види невизначеностей.
3. Яка роль інформації в знятті невизначеності?
4. Що таке ентропія системи, у чому полягає принцип її максимізації?
5. Охарактеризуйте методи непараметричної статистики.
6. Що таке операція вимірювання?
7. Охарактеризуйте основні види шкал вимірювання. Наведіть приклади шкал.
8. Наведіть загальну схему прийняття статистичних рішень.
9. Які критерії ефективності систем використовують для оцінювання систем у невизначених операціях?
10. Яким чином перевіряють статистичну гіпотезу?
11. Яким чином впливає фактор конфлікту на прийняття рішення?
12. У чому полягають причини конфлікту?
13. Охарактеризуйте ігрові методи обґрунтування рішень.
14. Яким чином здійснюється планування експерименту для вирішення статистичних ігор?

##### **Тема 12. Задачі та методи системного аналізу багатофакторних ризиків**

1. Дайте визначення поняттю "ризик".
2. Охарактеризуйте види, функції, умови виникнення ризиків.
3. Наведіть класифікацію ризиків.
4. У чому полягають загальні принципи аналізу ризику?

5. Наведіть етапи аналізу ризику.
6. У чому полягає якісний аналіз ризику?
7. Які фактори впливають на ступінь ризику?
8. Охарактеризуйте основні методи кількісного аналізу ризику.
9. Яким чином здійснюється управління ризиком?
10. Яким чином використовується теорія корисності для прийняття рішень? Поясніть використання теорії на прикладі.
11. Охарактеризуйте метод дерева рішень для прийняття рішень. Поясніть використання методу на прикладі.

### **Тема 13. Системне управління складними об'єктами**

1. Визначте поняття "управління" як функція, як процес, як апарат.
2. Наведіть аксіоми теорії управління.
3. Що таке кібернетична система, які її складові?
4. Відтворіть по пам'яті структуру системи управління. Охарактеризуйте її основні елементи і зв'язки.
5. Яка відмінність між замкнутою та розімкнутою системами?
6. Охарактеризуйте основні завдання управління.
7. Визначте поняття "функція управління", "цикл управління".
8. Охарактеризуйте основні групи функцій управління.
9. Які існують рівні управління? Охарактеризуйте їх.
10. Дайте характеристику основних функцій управління.

### **Тема 14. Системне управління проектами**

1. Дайте визначення поняттю "проект".
2. Що таке управління проектами? Яка його специфіка?
3. Охарактеризуйте компоненти управління проектами.
4. Які процеси виділяють в управлінні проектуванням?
5. Який зміст процесів планування?
6. У чому полягають процеси виконання і контролю, аналізу оперативного управління проектами?
7. Які існують засоби планування й управління проектами?
8. Які параметри характеризують мережеву модель проекту?
9. Яким чином здійснюється розрахунок параметрів та оптимізація мережевої моделі проекту?
10. Які інструментальні засоби використовуються для управління проектами?

11. Які сторони беруть участь у проектуванні? Охарактеризуйте їх.
12. Хто такі системні інтегратори, які види системних інтеграторів вам відомі?
13. У чому проявляється аутсорсинг на ринку проектів?
14. Охарактеризуйте проектну інтеграцію.

### **Тема 15. Стандарти документування системних рішень**

1. Які стадії та етапи створення автоматизованих систем виділяють відповідно до ГОСТ 34.601-90?
2. Які етапи і роботи виконуються на передпроектній стадії?
3. Наведіть і охарактеризуйте методи обстеження на передпроектній стадії.
4. Який зміст програми обстеження?
5. Які документи використовуються для формалізації матеріалів обстеження?
6. Яка технічна документація складається після виконання передпроектного обстеження? Який її зміст?
7. Яке призначення стадії "Техно-робочого проектування"?
8. Який склад і зміст робіт на етапі технічного проектування ІС?
9. Яка структура і зміст документа "Постановка завдання"?
10. Який склад та зміст робіт на етапі робочого проектування ІС?
11. Які розробляються забезпечувальні підсистеми ІС? Дайте їх характеристику.
12. Яка документація розробляється на стадії "Техно-робочого проектування"?
13. Який склад, послідовність і зміст робіт на стадії "Впровадження проекту"?
14. Яка документація складається на стадії "Впровадження проекту"?

## **7. Методи навчання**

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких: лекції проблемного характеру, міні-лекції, робота в малих групах, мозкові атаки, кейс-метод, презентації, ознайомлювальні (початкові) ігри, метод проектної роботи, комп'ютерні симуляції (табл. 7.1 і 7.2).

**Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни**

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
1. Побудова системних моделей проблемних ситуацій	Міні-лекція "Моделювання проблемних ситуацій"
2. Поняття і закономірності системного аналізу	Міні-лекція "Основні поняття системного аналізу"
3. Методологія системного аналізу	Проблемна лекція "Методика декомпозиції", презентація ментальної карти
4. Системний аналіз організацій	Проблемна лекція "Моделювання проблемної ситуації"
5. Системний аналіз функціональної структури управління	Проблемна лекція "Функціональне і процесне управління організаціями"
6. Системний аналіз управління бізнес-процесами	Кейс "Моделювання бізнес-процесів"
7. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення	Кейс "Позамашинне і машинне забезпечення ІС"
8. Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення	Кейс "Моделювання бізнес-процесів"
9. Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних	Міні-лекція "Процеси актуалізації інформації"
10. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень	Проблемна лекція "Проблеми прийняття рішень"
11. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу	Кейс "Шкали вимірювання"
12. Задачі та методи системного аналізу багатофакторних ризиків	Кейс "Застосування теорії ігор для прийняття рішення в умовах ризику"
13. Системне управління складними об'єктами	Міні-лекція "Функції управління"
14. Системне управління проектами	Рольові ігри з управління проектом
15. Стандарти документування системних рішень	Міні-лекція "Опис постановки комплексу задач"

При викладенні дисципліни "Системний аналіз" для активізації навчального процесу передбачено застосування таких навчальних технологій, таких як: проблемні лекції, роботи в малих групах тощо. Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведений в табл. 7.2.

**Проблемні лекції** спрямовані на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздачею студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При читанні лекцій студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції відіграє активізуючу роль, примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Таблиця 7.2

### Використання методик активізації процесу навчання

Тема навчальної дисципліни	Практичне застосування методик	Методики активізації процесу навчання
Тема 1. Побудова системних моделей проблемних ситуацій	Лабораторна робота 1. Створення інтелектуальної карти	Робота в малих групах, мозкові атаки, презентації
Тема 2. Поняття і закономірності системного аналізу		
Тема 3. Методологія системного аналізу		
Тема 14. Системне управління проектами	Лабораторна робота 4. Планування проектних робіт у MS Project	Рольові ігри, презентації
	Лабораторна робота 5. Планування ресурсів для виконання проекту в MS Project	
	Лабораторна робота 6. Оцінювання вартості проекту в MS Project	
	Лабораторна робота 7. Контроль виконання проекту в MS Project	



**Міні-лекції** передбачають виклад навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження.

**Кейс-метод** (метод аналізу конкретних ситуацій) дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу.

**Презентації** – виступи перед аудиторією – використовуються для подання певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, інструктажу, демонстрації нових товарів і послуг.

**Робота в малих групах** дає змогу структурувати лабораторні заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування.

**Мозкові атаки** – метод розв'язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити якомога більшу кількість ідей за дуже обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію.

**Рольові ігри (інсценізації)** – форма активізації студентів, за якої вони задіяні в процесі інсценізації певної виробничої ситуації у ролі безпосередніх учасників подій.

## 8. Методи контролю

Система оцінювання сформованих компетентностей (див. табл. 2.1) у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця, контрольні заходи включають:

**поточний контроль**, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, – 35 балів);

**модульний контроль**, що проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті *інтегровану* оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

**підсумковий/семестровий контроль**, що проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

*Поточний контроль* з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:

- активна робота на лекційних заняттях;
- активна участь у виконанні лабораторних робіт;
- проведення письмової контрольної роботи;
- проведення диктанту за лекційним матеріалом.

*Модульний контроль* з даної навчальної дисципліни проводиться за підсумком усіх форм контролю, що входять до даного змістового модулю.

*Підсумковий/семестровий контроль* проводиться у формі підсумкового поточно-модульного контролю як підсумок усіх набраних балів протягом семестру.

### **Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів.**

Оцінювання знань студента під час лабораторних занять проводиться за такими критеріями:

розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;

ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни; ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;

вміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

Максимально можливий бал за конкретним завданням ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента або його усної відповіді всім зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує кількість балів. При оцінюванні індивідуальних завдань увага також приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань

викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені.

*Поточний тестовий контроль* за лабораторними роботами проводиться 2 рази за семестр. Тест включає відкриті запитання, які передбачають короткі відповіді.

*Диктант за лекційним матеріалом* проводиться 1 раз за семестр та включає відкриті тестові запитання щодо перевірки знань основних категорій навчальної дисципліни, які передбачають короткі відповіді.

**Критерії оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів.** Загальними критеріями, за якими здійснюється оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів, є: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання лабораторних завдань, вміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та обробку, самореалізація на лабораторних заняттях.

**Порядок підсумкового контролю з навчальної дисципліни.** Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену. Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей (див. табл. 2.1).

Завданням екзамену є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо. В умовах реалізації компетентнісного підходу екзамен оцінює рівень засвоєння студентом компетентностей, що передбачені кваліфікаційними вимогами. Кожен екзаменаційний білет складається із одного теоретичного та двох практичних завдань, які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Екзаменаційний білет включає стереотипне, діагностичне та евристичне завдання, які оцінюються відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

Студент, який із поважних причин, підтверджених документально, не мав можливості брати участь у формах поточного контролю, тобто не склав змістовий модуль, має право на його відпрацювання у двотижневий термін після повернення до навчання за розпорядженням декана факультету відповідно до встановленого терміну.

Студент **не може бути допущений** до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не досягла 35 балів. Після екзаменаційної сесії декан факультету видає розпорядження про ліквідацію академічної заборгованості. У встановлений термін студент добирає залікові бали.

Студента слід **вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімально можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної *"Відомості обліку успішності"*.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: *"60 і більше балів – зараховано"*, *"59 і менше балів – не зараховано"* та заноситься у залікову *"Відомість обліку успішності"* навчальної дисципліни. У випадку отримання менше 60 балів студент обов'язково здає залік після закінчення екзаменаційної сесії у встановлений деканом факультету термін, але не пізніше двох тижнів після початку семестру. У випадку повторного отримання менше 60 балів декан факультету призначає комісію у складі трьох викладачів на чолі із завідувачем кафедри та визначає термін перескладання заліку, після чого приймається рішення відповідно до чинного законодавства: *"зараховано"* – студент продовжує навчання за графіком навчального процесу, а якщо *"не зараховано"*, тоді декан факультету пропонує студенту повторне вивчення навчальної дисципліни протягом наступного навчального періоду самостійно.

## Зразок екзаменаційного білета

Форма № Н-5.05

### Завдання 1 (стереотипне).

Дайте відповіді на запитання або виберіть один або більше варіантів відповідей.

### Завдання 2 (діагностичне).

Побудуйте мережеву модель, ґрунтуючись на даних про тривалість робіт і попередні роботи (табл. 1). Початок проекту – 0.

Розрахуйте ранні та пізні терміни початку і закінчення робіт.

Визначте повні резерви повних шляхів.

Визначте критичний шлях.

Розрахуйте повний, вільний і незалежний резерви для роботи.

Скоротіть тривалість виконання проекту.

Таблиця 1

Робота	Робота, що передуює	Тривалість, дн.
A	–	3
B	–	2
C	A	4
	...	

### Завдання 3 (евристичне).

Побудуйте діаграму Ганта для робіт проекту з урахуванням обмежень (табл. 2). Тип зв'язку між роботами "закінчення – початок". Початок проекту – 0. Позначте зв'язки між роботами.

Таблиця 2

Робота	Робота, що передуює	Тривалість, дн.	Обмеження
A	–	3	Як можна раніше
B	A	2	Фіксоване закінчення – 5
	...		

**Підсумкові бали за екзамен** складаються із суми балів за виконання всіх завдань, що округлені до цілого числа за правилами математики.

Екзаменаційний білет складається з трьох завдань. Підсумкова оцінка за іспит є сумою оцінок за кожне завдання. В цілому виконана екзаменаційна робота оцінюється за 40-бальною шкалою. При цьому: завдання 1 – 10 балів, завдання 2 – 20 балів, завдання 3 – 10 балів. Відповіді на питання повинні бути чіткими, аргументованими, з однозначним трактуванням. Неоднозначно трактовані відповіді не зараховуються, як правильні.

**Завдання 1** перевіряє компетенції зі знання теоретичних основ методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи. Завдання включає тестові питання. Правильна відповідь на кожне тестове завдання оцінюється в 0,5 бали. Загальна кількість балів визначається як сума балів за відповіді на тестові завдання.

**Завдання 2** перевіряє компетенції з побудови і розрахунку параметрів мережевих моделей планування й управління ІТ-проектами, прийняття рішень щодо їх оптимізації. Завдання включає:

побудову мережної моделі – 5 балів;

розрахунок параметрів початку і закінчення робіт – 5 балів;

визначення повних резервів повних шляхів та критичного шляху – 3 бали;

розрахунок резервів для окремої роботи – 2 бали;

скорочення тривалості виконання проекту – 5 балів.

З максимальної кількості балів за кожне з цих завдань знімається 0,5 бала за несуттєву помилку та 1 бал за помилку, яка призводить до невідповідності моделі та її параметрів умовам завдання. Завдання оцінюється в нуль балів, коли воно взагалі не виконане.

**Завдання 3** перевіряє компетенції з побудови діаграми Ганта для планування ІТ-проектів, прийняття рішень щодо урахування обмежень на строки початку і закінчення окремих завдань проекту. За правильно побудовану діаграму студент отримує 10 балів. За кожну несуттєву помилку при побудові діаграми знімається 0,5 бала та 1 бал за помилку, яка призводить до невідповідності діаграми умовам завдання. Завдання оцінюється в нуль балів, коли воно взагалі не виконане.

## **9. Розподіл балів, які отримують студенти**

Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей студентів денної форми навчання наведена в табл. 9.1.

### Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей

Професійні компетентності	Навчальний тиждень	Години	Методи та форми навчання	Оцінка рівня сформованості компетентностей			
				Форми контролю	Максимальний бал		
1	2	3	4	5	6		
<b>Змістовий модуль 1. Предметна область та основні поняття системного аналізу</b>							
Базові знання в області системних досліджень і вміння застосовувати їх під час управління IT-проектами, здійснення моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень	1	Ауд.	2	<b>Лекція</b>	Тема 1. Побудова системних моделей проблемних ситуацій. Тема 2. Поняття і закономірності системного аналізу	Робота на лекції	<b>1</b>
			2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 1. Створення інтелектуальної карти. Командна робота		
		СРС	5	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо створення інтелектуальної карти		
Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань, моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень	2	Ауд.	2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 1. Створення інтелектуальної карти. Командна робота	Захист ЛР1	<b>5</b>
		СРС	5	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо створення інтелектуальної карти		
Знання теоретичних і практичних основ методології системного аналізу для дослідження складних міждисциплінарних проблем різної природи, методів формалізації системних завдань	3	Ауд.	2	<b>Лекція</b>	Тема 3. Методи системного аналізу	Робота на лекції	<b>1</b>
			2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 2. Налаштування інструментальної системи ARIS, створення моделі організаційної структури підприємства в інструментальній системі ARIS. Командна робота		
		СРС	4	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		

Продовження табл. 9.1

1	2	3	4		5	6
				Виконання завдання щодо створення організаційної структури підприємства		
Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань, моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень	4	Ауд.	2	<b>Лабораторне заняття</b> Лабораторна робота 2. Налаштування інструментальної системи ARIS, створення моделі організаційної структури компанії в інструментальній системі ARIS	Теоретична контрольна робота	10
		СРС	5	<b>Підготовка до занять</b> Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Підготовка до контрольної роботи Виконання завдання щодо створення організаційної структури підрозділу підприємства		
	<b>Змістовий модуль 2. Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації</b>					
Знання теоретичних і практичних основ методології системного аналізу для дослідження складних міждисциплінарних проблем різної природи, методів формалізації системних завдань	5	Ауд.	2	<b>Лекція</b> Тема 4. Системний аналіз діяльності організацій. Тема 5. Системний аналіз функціональної структури управління. Тема 6. Системний аналіз управління бізнес-процесами	Робота на лекції	1
			2	<b>Лабораторне заняття</b> Лабораторна робота 3. Моделювання бізнес-процесів в інструментальній системі ARIS		
	СРС	4	<b>Підготовка до занять</b> Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Підготовка до контрольної роботи Виконання завдання щодо створення моделі дерева функцій			
Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань, моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень						
6	Ауд.	2	<b>Лабораторне заняття</b> Лабораторна робота 3. Моделювання бізнес-процесів в інструментальній системі ARIS			
	СРС	5	<b>Підготовка до занять</b> Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо створення моделі бізнес-процесу			



1	2	3	4		5	6	
Здатність здійснювати аналіз і синтез інформації, моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень	7	Ауд.	2	Лекція	Тема 7. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення. Тема 8. Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних	Робота на лекції	1
			2	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Моделювання бізнес-процесів в інструментальній системі ARIS		
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо створення моделі бізнес-процесу		
Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань, моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень	8	Ауд.	2	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Моделювання бізнес-процесів в інструментальній системі ARIS	Поточна КР	8
			СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	
		Підготовка до контрольної роботи Виконання завдання щодо створення моделі бізнес-процесу					
Здатність здійснювати аналіз і синтез науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації, моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень	9	Ауд.	2	Лекція	Тема 9. Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління. Тема 10. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень	Робота на лекції	1
			2	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Моделювання бізнес-процесів в інструментальній системі ARIS	Захист ЛР 2,3	10
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо створення моделі оточення функції		
<b>Змістовий модуль 3. Розкриття невизначеностей та аналіз багатфакторних ризиків</b>							
Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань	10	Ауд.	2	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 4. Планування проектних робіт у MS Project		
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		

Продовження табл. 9.1

1	2	3	4		5	6	
				Виконання завдання щодо визначення складу, тривалості робіт і зв'язків між роботами ІТ-проекту			
Базові знання в області системних досліджень і вміння застосовувати їх під час управління ІТ-проектами	11	Ауд.	2	<b>Лекція</b>	Тема 11. Системне управління проектами	Робота на лекції	1
			2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 4. Планування проектних робіт у MS Project		
		СРС	4	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Виконання завдання щодо визначення складу, тривалості робіт і зв'язків між роботами ІТ-проекту	
Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань	12	Ауд.	2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 5. Планування ресурсів в MS Project		
			СРС	5	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Виконання завдання щодо ресурсного планування проекту
Базові знання в області системних досліджень і вміння застосовувати їх під час управління ІТ-проектами	13	Ауд.	2	<b>Лекція</b>	Тема 12. Системне управління складними об'єктами	Робота на лекції	1
			2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 5. Планування ресурсів в MS Project		
		СРС	5	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Виконання завдання щодо ресурсного планування проекту	
Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань	14	Ауд.	2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 6. Оцінювання вартості проекту в MS Project		
			СРС	5	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Виконання практичного завдання щодо оцінювання вартості проекту
Знання теоретичних і практичних основ методології системного аналізу для дослідження складних міждисциплінарних	15	Ауд.	2	<b>Лекція</b>	Тема 13. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу. Тема 14. Задачі та методи системного аналізу багатofакторних ризиків	Робота на лекції	1

Закінчення табл. 9.1

1	2	3	4	5	6		
проблем різної природи, методів формалізації системних завдань, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики; здатність розв'язувати практичні науково-технічні та соціально-економічні завдання міждисциплінарного характеру		2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 6. Оцінювання вартості проекту в MS Project			
		CPC	4	<b>Підготовка до занять</b>			Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо оптимізації проекту
Компетентність щодо вирішення соціальних, інструментальних, загальнонаукових і професійних завдань	16	Ауд.	2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 7. Контроль виконання проекту в MS Project	Поточна КР	8
		CPC	5	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Підготовка до контрольної роботи Виконання завдання щодо контролю виконання проекту		
Здатність здійснювати аналіз і синтез науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації	17	Ауд.	2	<b>Лекція</b>	Тема 15. Стандарти документування системних рішень	Робота на лекції	1
		Ауд.	2	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 7. Контроль виконання проекту в MS Project	Захист ЛР 4,5	10
		CPC	4	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо контролю виконання проекту		
<b>СЕСІЯ</b>		Ауд.	2	<b>Передекзаменаційна консультація</b>	Вирішення практичних завдань на різні теми, що входять до підсумкового контролю	<b>Підсумковий контроль</b>	40
		Ауд.	4	<b>ЕКЗАМЕН</b>	Виконання завдань екзаменаційного білету		
		CPC	8	<b>Підготовка до екзамену</b>	Повторення матеріалів змістових модулів		
<b>Усього годин</b>		<b>144</b>	<b>Загальна максимальна кількість балів із дисципліни</b>			<b>100</b>	
з них							
<i>аудиторні</i>		<b>58</b>	56 %	<i>поточний контроль</i>		<b>60</b>	
<i>самостійна робота</i>		<b>86</b>	44 %	<i>підсумковий контроль</i>		<b>40</b>	

Розподіл балів у межах тем змістових модулів наведено в табл. 9.2.

## Розподіл балів за темами

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3				40	100
T1-2	T3	T4-6	T7-8	T9-10	T11	T12	T13-14	T15		
1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Захист ЛР		Захист ЛР			Захист ЛР					
5		10			10					
		Поточні КР			Поточні КР					
		8			8					
Теоретична КР										
10										

Примітка. T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Максимальну кількість балів, яку може накопичити студент протягом тижня за формами та методами навчання, наведено в табл. 9.3.

## Розподіл балів за тижнями

Теми змістового модуля		Робота на лекції	Захист ЛР	Поточна КР	Теоретична КР	Усього
Тема 1 – 2	1 тиждень	1	–	–	–	1
	2 тиждень	–	5	–	–	5
Тема 3	3 тиждень	1	–	–	–	1
	4 тиждень	–	–	–	10	10
Тема 4 – 6	5 тиждень	1	–	–	–	1
	6 тиждень	–	–	–	–	–
Тема 7 – 8	7 тиждень	1	–	–	–	1
	8 тиждень	–	–	8	–	8
Тема 9 – 10	9 тиждень	1	10	–	–	11
	10 тиждень	–	–	–	–	–
Тема 11	11 тиждень	1	–	–	–	1
	12 тиждень	–	–	–	–	–
Тема 12	13 тиждень	1	–	–	–	1
	14 тиждень	–	–	–	–	–
Тема 13 – 14	15 тиждень	1	–	–	–	1
	16 тиждень	–	–	8	–	8
Тема 15	17 тиждень	1	10	–	–	11
<b>Усього</b>		<b>9</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>60</b>

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця (табл. 9.4).

Таблиця 9.4

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
1 – 34	F		

Оцінки за цією шкалою заносяться до відомостей обліку успішності, індивідуального навчального плану студента та іншої академічної документації.

## 10. Рекомендована література

### 10.1. Основна

1. Антонов А. В. Системный анализ / А. В. Антонов. – Москва : Высшая школа, 2004. – 454 с.
2. Анфилатов В. С. Системный анализ в управлении / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. – Москва : Финансы и статистика, 2002. – 468 с.
3. Згуровський М. З. Основи системного аналізу / М. З. Згуровський, Н. Д. Панкратова. – Київ : Видавнича група BHV, 2007. – 544 с.
4. Моделирование бизнеса. Методология ARIS / М. Каменова, А. Громов, М. Феропонтов и др. – Москва : Весть-Мета Технология, 2001. – 328 с.
5. Сплицнадель В. Н. Основы системного анализа : учебное пособие / В. Н. Сплицнадель. – СПб. : "Издательский дом "Бизнес-пресса", 2000. – 326 с.
6. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / Ю. П. Сурмин. – Киев : МАУП, 2003. – 368 с.

7. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Ч. 1 / І. О. Ушакова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2007. – 212 с.

8. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Ч.2 / І. О. Ушакова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 324 с.

## 10.2. Додаткова

9. Алексеев С. И. Исследование систем управления : учебно-методический комплекс / С. И. Алексеев. – Москва : Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 195 с.

10. Андрейчиков А. В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – Москва : Финансы и статистика, 2000. – 368 с.

11. Аршинов В. И. Синергетическое знание: между сетью и принципами / В. И. Аршинов, В. Э. Войцехович // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. – Москва : 2000. – С. 107–124.

12. Афанасьев В. Г. Системность и общество / В. Г. Афанасьев. – Москва : Политиздат, 1981. – 432 с.

13. Балдин К. В. Управленческие решения : учебник / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев, В. Б. Уткин. – 2-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2006. – 496 с.

14. Бараннік В. О. Конспект лекцій з дисципліни "Системний аналіз довкілля"/ В. О. Бараннік, Т. В. Дмитренко. – Харків : ХНАМГ, 2011. – 44 с.

15. Бартоломью Д. Стохастические модели социальных процессов / Д. Бартоломью. – Москва : Финансы и статистика, 1985. – 294 с.

16. Бевзенко Л. Д. Социальная самоорганизация. Синергетическая парадигма: возможности социальных интерпретаций / Л. Д. Бевзенко. – Киев : ИС НАНУ, 2002. – 437 с.

17. Берталанфи Л. Общая теория систем – обзор проблем и результатов / Л. Берталанфи // В кн. Исследования по общей теории систем. – Москва : Прогресс, 1969. – С. 23–82.=L. von Bertalanffy, General System Theory – A Critical Review, "General Systems", vol. VII, 1962. – p. 1–20.

18. Білоус В. С. Синергетика і самоорганізація в економічній діяльності : навч. посіб. / В. С. Білоус. – Київ : ХНЕУ, 2007. – 371 с.

19. Блауберг И. В. Проблема целостности и системный подход / И. В. Блауберг. – Москва : Эдиториал УРСС, 1997. – 446 с.

20. Блауберг И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – Москва : Наука, 1973. – 272 с.
21. Блауберг И. В. Проблемы методологии системного анализа / И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин. – Москва : Наука, 1970. – 456 с.
22. Богданов А. А. Системная организация материи (из кн. "Всеобщая организационная наука (тектология)" / А. А. Богданов // На переломе. Философские дискуссии 20-х годов: Философия и мировоззрение / сост. П. В. Алексеев. – Москва : Политиздат, 1990. – 528 с.
23. Богданов А. А. Тектология. Всеобщая организационная наука / А. А. Богданов. – Москва : Финансы, 2003. – 496 с.
24. Богданов В. В. Управление проектами в Microsoft Project 2007 / В. В. Богданов. – СПб. : Питер, 2008. – 592 с.
25. Бондаренко Н. И. Методология системного подхода к решению проблем: история, теория, практика / Н. И. Бондаренко. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та экономики и финансов, 1997. – 388 с.
26. Бродецкий Г. Л. Системный анализ в логистике. Выбор в условиях неопределенности / Г. Л. Бродецкий. – Москва : Академия, 2002. – 336 с.
27. Васильев В. И. Основы теории систем : конспект лекций / В. И. Васильев, Л. Г. Романов, Ч. А. Червонный. – Москва : МГТУ ГА, 1994. – 104 с.
28. Винер Н. Кибернетика и общество / Н. Винер. – Москва : Тайдекс Ко, 2002. – 184 с.
29. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине / Винер Н.; пер. с англ. И. В. Соловьева, Г. Н. Поварова ; под ред. Г. Н. Поварова. – 2-е изд. – Москва : Наука ; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. – 344 с.
30. Волкова В. Н. Искусство формализации: От математики к теории систем и от теории систем – к математике / В. Н. Волков. – СПб. : Изд-во СПбГТУ, 2004. – 200 с.
31. Волкова В. Н. Основы теории систем и системного анализа / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – СПб. : СПбГТУ, 1997. – 510 с.
32. Гайдес М. А. Общая теория систем (системы и системный анализ) / М. А. Гайдес. – Винница : Глобус-пресс, 2005. – 201 с.
33. Гвоздева В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, Ю. И. Лаврентьева. – Москва : ИД "Форум": ИНФРА-М, 2007. – 320 с.
34. Глушков В. М. Кибернетика и социальное прогнозирование / В. М. Глушков // Проблемы мира и социализма. – 1971 – № 1. – С. 37–42.

35. Голубков Е. П. Технология принятия управленческих решений / Е. П. Голубков. – Москва : Дело и сервис, 2005. – 544 с.
36. ГОСТ 19.701–90. Схемы алгоритмов, данных, программ и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – Москва : Изд. стандартов, 1990. – 16 с.
37. ГОСТ 34.201–89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. – Москва : Изд. стандартов, 1989. – 16 с.
38. ГОСТ 34.601–90. Автоматизированные системы. Стадии создания. – Москва : Изд. стандартов, 1990. – 12 с.
39. ГОСТ 34.602–89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – Москва : Изд. стандартов, 1990. – 24 с.
40. Системный анализ в информационных технологиях : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, Н. А. Земской, А. В. Лагутин и др. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – 176 с.
41. Губанов В. А. Введение в системный анализ : учебное пособие / В. А. Губанов, В. В. Захаров, А. Н. Коваленко. – Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. – 232 с.
42. Гуд Г. Х. Системотехника: Введение в проектирование больших систем / Г. Х. Гуд, Р. З. Макол. – Москва : Советское радио, 1962. – 383 с.
43. Гусев В. И. Исследование систем управления : конспект лекций / В. И. Гусев. – Москва : МИЭМП, 2007. – 124 с.
44. Дегтярев Ю. И. Системный анализ и исследование операций / Ю. И. Дегтярев. – Москва : Высшая школа, 1996. – 336 с.
45. Денисов А. А. Современные проблемы системного анализа : учебник / А. А. Денисов. – изд. 3-е, перераб. и доп. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 304 с.
46. Добржанська О. Л. Конспект лекцій з нормативної дисципліни "Системний аналіз" / О. Л. Добржанська. – Київ : ІМВ, 2004. – 69 с.
47. Добронравова И. С. Синергетика: становление нелинейного мышления / И. С. Добронравова. – Киев : 1990. – 146 с.
48. Дроздов Н. Д. Основы системного анализа : учебное пособие / Н. Д. Дроздов. – Тверь : Твер. гос. ун-т, 2002. – 90 с.
49. Дружинин В. В. Проблемы системологии (проблемы теории сложных систем) / В. В. Дружинин, Д. С. Конторов. – Москва : Советское Радио, 1976. – 296 с.
50. Економіко-математичне моделювання : навчальний посібник / за ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль : ТНЕУ "Економічна думка", 2008. – 704 с.



51. Ерохина Е. А. Теория экономического развития: системно-синергетический поход / Е. А. Ерохина. – Томск : Изд-во Томского ун-та, 1999. – 160 с.
52. Жилин Д. М. Теория систем: опыт построения курса / Д. М. Жилин. – Москва : Едиториал УРСС, 2004. – 184 с.
53. Згуровский М. З. Исследование социальных процессов на основе методологии системного анализа / М. З. Згуровский, А. В. Доброногов, Т. Н. Померанцева. – Киев : Наук. думка, 1997. – 221 с.
54. Згуровський М. З. Системний аналіз: проблеми, методологія, застосування / М. З. Згуровський, Н. Д. Панкратова. – Київ : Наук. думка, 2005. – 744 с.
55. Ивахненко А. Г. Моделирование сложных систем: информационный подход / А. Г. Ивахненко. – Киев : Наукова думка, 1987. – 136 с.
56. Игнатъева А. В. Исследование систем управления : учебное пособие для вузов / А. В. Игнатъева, М. М. Максимцов. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 157 с.
57. Казиев В. М. Введение в системный анализ и моделирование / В. М. Казиев. – Москва : ИМОАС, 2001. – 115 с.
58. Калман Р. Очерки по математической теории систем / Р. Калман, П. Фалб, М. Арбиб ; пер. с англ.; под ред. Я. З. Цыпкина. – Москва : Едиториал УРСС, 2004. – 400 с.
59. Камионский С. А. Менеджмент в российском банке: опыт системного анализа и управления / С. А. Камионский. – Москва : Деловая библиотека Омскпромстройбанка, 1998. – 112 с.
60. Карташев В. А. Система систем. Очерки общей теории и методологии / В. А. Карташев. – Москва : Прогресс-академия, 1995. – 416 с.
61. Качала В. В. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие для вузов / В. В. Качала. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2007. – 216 с.
62. Квейд Э. Анализ сложных систем / Э. Квейд. – Москва : Советское радио, 1969. – 520 с.
63. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач / Дж. Клир. – Москва : Радио и связь, 1990. – 534 с.
64. Кулагин О. А. Принятие решений в организациях / О. А. Кулагин. – СПб. : Изд. дом "Сентябрь", 2001. – 148 с.
65. Лагоша Б. А. Основы системного анализа / Б. А. Лагоша, А. А. Емельянов. – Москва : Изд. МЭСИ, 1998. – 106 с.

66. Лапыгин Ю. Н. Системное управление организацией / Ю. Н. Лапыгин. – Москва : МГУЭСИ, ВлГУ, ВИБ, 2002. – 180 с.
67. Лямец В. И. Системный анализ. Вводный курс / В. И. Лямец, А. Д. Тевяшев. – Харьков : ХНУРЭ, 2004. – 448 с.
68. Марка Д. Методология структурного анализа и проектирования SADT / Д. Марка, К. МакГоуэн. – Москва : МетаТехнология, 1993. – 240.
69. Матвеев, Ю. Н. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие. Ч. 1 / Ю. Н. Матвеев. – 1-е изд. – Тверь : ТГТУ, 2007. – 100 с.
70. Информационные системы в образовании и научных исследованиях. Системный анализ / В. Т. Матчин, Д. Л. Монахов, В. А. Мордвинов и др.; под редакцией проф. А. Н. Тихонова. – Москва : ГНИИ ИТТ "Информика", 2004. – 93 с.
71. Месарович М. Теория иерархических многоуровневых систем / М. Месарович, Д. Мако, М. Такахара. – Москва : Мир, 1973. – 344 с.
72. Миротин Л. Б. Системный анализ в логистике / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев. – Москва : ЭКЗАМЕН, 2002. – 480 с.
73. Могилевский В. Д. Методология систем / В. Д. Могилевский. – Москва : Экономика, 1999. – 251 с.
74. Моисеев Н. Н. Математические задачи системного анализа / Н. Н. Моисеев. – Москва : Наука, 1981. – 488 с.
75. Моисеев Н. Н. Человек. Среда. Общество. Проблемы формализованного описания / Н. Н. Моисеев. – Москва : Наука, 1982. – 239 с.
76. Мухин В. И. Исследование систем управления: учебник для вузов / В. И. Мухин. – Москва : Издательство "Экзамен", 2003 – 384 с.
77. Надеев А. Т. Систематика. Книга 1. Концепция систематики. Книга 2. Пространства / А. Т. Надеев. – Нижний Новгород : Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 1996. – 244 с.
78. Нейман Дж. Теория игр и экономическое поведение / Дж. Нейман, О. Моргенштерн. – Москва : Наука, 1970. – 707 с.
79. Нижник Н. Р. Системний підхід в організації державного управління : навчальний посібник / Н. Р. Нижник, О. А. Машков ; за заг. ред. Н. Р. Нижник. – Київ : Вид-во УАДУ, 1998. – 160 с.
80. Николаев В. И. Системотехника: методы и приложения / В. И. Николаев, В. М. Брук. – Ленинград : Машиностроение, 1985. – 199 с.
81. Ойхман Е. Г. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии / Е. Г. Ойхман, Е. В. Попов. – Москва : Финансы и статистика, 1997. – 336 с.

82. О'Коннор Дж. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Дж. О'Коннор, И. Макдермотт. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2006. – 256 с.

83. Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем / С. Оптнер. – Москва : Советское радио, 1969. – 216 с.

84. Острейковский В. А. Теория систем : учебник для вузов / В. А. Острейковский. – Москва : Высшая школа, 1997. – 240 с.

85. Основы системного анализа и проектирования АСУ / А. А. Павлов, С. Н. Гриша, В. Н. Томашевский и др. – Киев : Высшая школа, 1991. – 367 с.

86. Павлов А. Н. Принятие решений в условиях нечеткой информации : учебное пособие / А. Н. Павлов, Б. В. Соколов. – СПб. : ГУАП, 2006 – 72 с.

87. Перегудов Ф. И. Введение в системный анализ / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. – Москва : Высшая школа, 1989. – 368 с.

88. Петровский А. А. Теория принятия решений / А. А. Петровский. – Москва : Издательский центр "Академия", 2009. – 400 с.

89. Плотинский М. Ю. Математическое моделирование в динамике социальных процессов / М. Ю. Плотинский. – Москва : Изд-во МГУ, 1992. – 133 с.

90. Полковников А. В. Управление проектами. Полный курс MBA / А. В. Полковников, М. Ф. Дубовик. – Москва : Издательство: Эксмо, 2010. – 528 с.

91. Пономаренко В. О. Системні методи в економіці, менеджменті, бізнесі / В. О. Пономаренко. – Київ : Основи, 2005.– 390 с.

92. Прангишвили И. В. Системный под. ход и общесистемные закономерности / И. В. Прангишвили. – Москва : СИНТЕГ, 2000. – 528 с.

93. Прангишвили И. В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами / И. В. Прангишвили. – Москва : Наука, 2003. – 428 с.

94. Пригожин И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени / И. Пригожин, И. Стенгерс; пер. с англ. – Москва : Едиториал УРСС, 2003. – 240 с.

95. Проблемы методологии системного исследования / ред. кол. И. В. Блауберг и др. – Москва : Мысль, 1970. – 456 с.

96. Саати Т. Математические модели конфликтных ситуаций / Т. Саати. – Москва : Сов. радио, 1989. – 304 с.

97. Саати Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, К. Кернс. – Москва : Радио и связь, 1991. – 224 с.
98. Садовский В. Н. Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ / В. Н. Садовский. – Москва : Наука, 1974. – 280 с.
99. Садовский В. Н. Системный анализ в экономике и организации производства / под ред. С. А. Валуева, В. Н. Волкова, А. П. Градова и др. – Ленинград : Политехника, 1991. – 398 с.
100. Силич В. А. Системный анализ и исследование операций : учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич. – Томск : Изд. ТПУ, 2000. – 97 с.
101. Симанков В. С. Адаптивное управление сложными системами на основе теории распознавания образов / В. С. Симанков, Е. В. Луценко. – Краснодар : Техн. ун-т Кубан. гос. технол. ун-та, 1999. – 318 с.
102. Системный анализ и принятие решений: Словарь-справочник: учебное пособие для вузов / под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. – Москва : Высшая школа, 2004. – 616 с.
103. Системный подход в современной науке : сборник (к 100-летию Людвиг фон Берталанфи) / под ред. В. Н. Садовского, И. К. Лисеева. – Москва : Прогресс-Традиция, 2004. – 560 с.
104. Сорока К. О. Основи теорії систем і системного аналізу : навч. посіб. / К. О. Сорока. – Харків : ХНАМГ, 2004. – 291 с.
105. Стаффорд Б. Кибернетика и управление производством / Б. Стаффорд. – Москва : Наука, 1965. – 391 с.
106. Стаффорд Б. Мозг фирмы / Б. Стаффорд; пер. с англ. – Москва : Едиториал УРСС, 2005. – 416 с.
107. Теория систем и системный анализ в управлении организациями : справочник : учебное пособие / под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 848 с.
108. Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем / А. И. Уемов. – Москва : Мысль, 1978. – 272 с.
109. Ушакова І. О. Практикум з навчальної дисципліни "Основи системного аналізу об'єктів і процесів комп'ютеризації" / І. О. Ушакова, Г. О. Плеханова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 344 с.
110. Хакен Г. Основные понятия синергетики / Г. Хакен // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. – Москва : Прогресс-Традиция, 2000. – С. 28–55.

111. Хомяков П. М. Системный анализ : краткий курс лекций / П. М. Хомяков; под ред. В. П. Прохорова. – изд. 2-е, стер. – Москва : КомКнига, 2007. – 216 с.

112. Черняк Ю. И. Системный анализ в управлении экономикой / Ю. И. Черняк. – Москва : Экономика, 1975. – 265 с.

113. Шарапов О. Д. Системний аналіз : навч.-метод. посіб. для самоств. вивч. дисц. / О. Д. Шарапов, В. Д. Дербенцев, Д. Є. Семьонов. – Київ : КНЕУ, 2003. – 154 с.

114. Шарапов О. Д. Економічна кібернетика : навч. посіб. / О. Д. Шарапов, В. Д. Дербенцев, Д. Є. Семьонов. – Київ : КНЕУ, 2004. – 231 с.

115. Шафер Д. Ф. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат / Д. Ф. Шафер, Р. Т. Фатрел, Л. И. Шафер. – Москва : Издательский дом "Вильямс", 2003. – 1136 с.

116. Эшби Р. Введение в кибернетику / Р. Эшби. – Москва : КомКнига, 2005. – 432 с.

117. Эшби Р. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения / Р. Эшби. – Москва : Мир, 1964. – 411 с.

### **10.3. Інформаційні ресурси**

118. Кибернетика и системный анализ. Международный научно-теоретический журнал: картотека статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.nbuu.gov.ua/portal/natural/ksa/index.html>.

119. Сайт института системного анализа РАН. – Режим доступа : <http://www.isa.ru>.

120. Системный анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://sistemanaliz.ru>.

121. Системный анализ. Сайт Сафронова В. – Режим доступа : <http://victor-safronov.narod.ru/systems-analysis/glossary.html>.

122. Системный анализ. Системный анализ и методы системотехники, сферы применения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.nodemind.org>.

123. Эффективное управление. Системный анализ. Информационные системы. Интернет технологии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ironya.com/sitemap.html>.

## Додатки

Додаток А  
Таблиця А.1

### Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни "Системний аналіз" за Національною рамкою кваліфікацій України

62

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Мінімальний досвід	Знання	Вміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1. Предметна область та основні поняття системного аналізу</b>					
Уміння застосовувати методологію системного аналізу в процесі вирішення науково-технічних та соціально-економічних завдань і розроблення інформаційних систем та технологій	Основні етапи розвитку системного підходу. Задачі і етапи системного аналізу	Знання системності світу, передумов і необхідності системного підходу, характерних рис системного аналізу	Ідентифікувати проблеми та визначити етапи її вирішення	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо вирішення проблеми	Відповідальність за точну ідентифікацію проблеми; розробку та визначення етапів її вирішення
<b>Тема 2. Побудова системних моделей проблемних ситуацій</b>					
Уміння застосовувати методологію системного аналізу в процесі вирішення науково-технічних та соціально-економічних завдань і розроблення інформаційних систем та технологій	Сутність основних понять теорії систем	Знання складових системи, форм опису, структур, функціонування та розвитку системи, видів систем	Виділяти систему з оточуючого середовища, визначати складові системи, її структуру та параметри функціонування і розвитку робити опис системи. Визначати вид системи	Презентувати результати визначення системи	Відповідальність за точність і коректність визначення системи

1	2	3	4	5	6
<b>Тема 3. Методи системного аналізу</b>					
Уміння застосовувати методологію системного аналізу в процесі вирішення науково-технічних та соціально-економічних завдань і розроблення інформаційних систем та технологій	Характеристика принципів, підходи та методи системного аналізу	Знання основ аналізу та синтезу, методики декомпозиції, агрегації	Проводити аналіз та синтез систем. Обирати моделі-основи для декомпозиції, визначати її повноту і простоту. Проводити декомпозицію системи. Обирати види агрегатів для синтезу системи	Презентувати результати аналізу і синтезу системи	Відповідальність за коректність результатів аналізу та синтезу системи
<b>Тема 4. Системний аналіз організацій</b>					
Уміння моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення	Сутність організації, формалізації її діяльності	Знання видів організацій, зв'язків з зовнішнім середовищем, методології ARIS	Ідентифікувати організацію, її зв'язки з оточуючим середовищем, виділяти підсистеми в організації	Презентувати результати ідентифікації організації	Відповідальність за точність і коректність ідентифікації організації
<b>Тема 5. Системний аналіз функціональної структури управління</b>					
Уміння моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення	Сутність організаційної структури управління, функціонально та провесно-орієнтованої структури	Знання видів структур управління організацією, основ моделювання організаційної структури в ARIS	Будувати моделі організаційної структури на рівні підприємства, підрозділу, посад в ARIS	Презентувати результати побудови моделей організаційної структури	Відповідати за коректність розроблених моделей
<b>Тема 6. Системний аналіз управління бізнес-процесами</b>					
Уміння моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення	Сутність процесного підходу до управління організацією	Знання стандартів та методологій моделювання бізнес-процесів, основ моделювання бізнес-процесів у методології ARIS	Будувати моделі дерева функцій, ланцюжка бізнес-процесів, оточення функцій в ARIS	Презентувати результати побудови моделей бізнес-процесів	Відповідати за коректність розроблених моделей

1	2	3	4	5	6
<b>Тема 7. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення</b>					
Уміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні	Сутність основних понять інформаційного забезпечення	Знання складу ІЗ, систем класифікації та кодування інформації, уніфікованої системи документації	Визначити склад позамашинного та машинного ІЗ. Обґрунтувати вибір систем класифікації та кодування інформації	Презентувати результати рішень щодо побудови інформаційного забезпечення	Відповісти за коректність рішень щодо складу ІЗ
<b>Тема 8. Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління</b>					
Уміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні	Сутність основних понять алгоритмічного забезпечення	Знання базових алгоритмічних структур, видів математичних моделей та моделей оброблення інформації	Будувати алгоритми та моделі оброблення інформації	Презентувати алгоритми та моделі оброблення інформації	Відповісти за коректність рішень щодо алгоритмічного забезпечення систем управління
<b>Тема 9. Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних</b>					
Уміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні	Сутність інформації, даних та знань, процесів актуалізації даних	Знання видів, структури та процесів оброблення інформації	Ідентифікувати інформацію, оцінювати її якість і кількість, актуалізувати інформацію	Ефективно формулювати комунікаційну стратегію щодо актуалізації інформації	Відповідальність за точність і коректність актуалізації інформації



1	2	3	4	5	6
<b>Тема 10. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень</b>					
Уміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні	Основні поняття теорії прийняття рішень	Знання задач, етапів і процедур прийняття рішень	Здійснювати постановку задачі та інформаційну підтримку прийняття рішень в проблемних ситуаціях	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо інформаційну підтримку прийняття рішень	Відповідальність за точність і коректність прийнятого рішення
<b>Тема 11. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу</b>					
Здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень	Сутність невизначеності в задачах системного аналізу. Поняття конфлікту та конфліктної ситуації. Основні поняття теорії гри	Знання методів знаходження оптимальної стратегії; принципу мінімаксу; критеріїв прийняття рішень в статистичних іграх	Використовувати елементи ігрових методів обґрунтування рішень в умовах конфлікту	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо розробки та реалізації рішень в умовах конфлікту	Приймати обґрунтовані рішення в умовах конфлікту
<b>Тема 12. Задачі та методи системного аналізу багатофакторних ризиків</b>					
Здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень	Поняття ризику, корисності, дерева рішень	Знання етапів визначення функції корисності, алгоритму побудови дерева рішень	Визначати споживчі вподобання на основі функції корисності, будувати дерево рішень для ризикових ситуацій	Презентувати результати побудови функції корисності, дерева рішень	Відповідальність за точність і коректність результатів

Закінчення додатка А  
Закінчення табл. А.1

1	2	3	4	5	6
<b>Тема 13. Системне управління складними об'єктами</b>					
Уміння управляти ІТ-проектами, моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення	Сутність управління, поняття кібернетичної системи	Знання завдань та функцій управління	Визначати завдання та функції управління	Презентувати результати визначення завдань та функцій управління	Приймати рішення щодо управління складними об'єктами
<b>Тема 14. Системне управління проектами</b>					
Уміння управляти ІТ-проектами, моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення	Основи управління проектом	Знання методів планування та управління проектами та ресурсами, основ управління проектами в MS Project	Будувати, розраховувати параметри та оптимізувати мережну модель. Управляти проектом в MS Project	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо управління проектом. Здатність до групової взаємодії в процесі управління проектом	Приймати ефективні управлінські рішення щодо планування, оптимізації та контролю виконання проекту
<b>Тема 15. Стандарти документування системних рішень</b>					
Уміння управляти ІТ-проектами, моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення	Характеристика стандартів проектної документації	Знання складу і змісту документації на різних стадіях створення проекту	Створювати проектну документацію згідно зі стандартами сфери програмної інженерії	Презентувати створену документацію	Відповідальність за точність і коректність документації

## Зміст

Вступ.....	3
1. Опис навчальної дисципліни .....	4
2. Мета та завдання навчальної дисципліни .....	4
3. Програма навчальної дисципліни .....	8
4. Структура навчальної дисципліни.....	17
5. Теми лабораторних занять.....	20
5.1. Приклади типових практичних завдань за темами.....	21
6. Самостійна робота студента .....	25
6.1. Основні форми самостійної роботи студентів .....	25
6.2. Контрольні запитання для самодіагностики .....	29
7. Методи навчання .....	38
8. Методи контролю .....	41
9. Розподіл балів, які отримують студенти .....	46
10. Рекомендована література.....	53
10.1. Основна .....	53
10.2. Додаткова .....	54
10.3. Інформаційні ресурси.....	61
Додатки.....	62

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Робоча програма  
навчальної дисципліни  
"СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ"  
для студентів напряму підготовки  
6.050101 "Комп'ютерні науки"  
всіх форм навчання**

*Самостійне електронне текстове мережеве видання*

Укладачі: **Чубук** Володимир Васильович  
**Ушакова** Ірина Олексіївна

Відповідальний за видання *В. В. Чубук*

Редактор *О. Г. Лященко*

Коректор *О. Г. Лященко*

План 2016 р. Поз. № 287 ЕВ. Обсяг 68 с.

---

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*