

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ПРОЕКТУВАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

**Робоча програма
для студентів спеціальності
122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології"
першого (бакалаврського) рівня**

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2017**

УДК 004.451.86(07.034)

С40

Укладач І. О. Ушакова

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем.
Протокол № 1 від 25.08.2016 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Системний аналіз та проектування інформаційних систем :
С40 робоча програма для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. І. О. Ушакова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. – 80 с.

Наведено опис навчальної дисципліни з кількістю кредитів, змістових модулів, загальну кількість годин, тижневих годин: аудиторних та самостійної роботи для вивчення тем, професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни, структуру навчальної дисципліни, теми лабораторних занять, матеріали для закріплення знань (завдання для самостійної роботи, контрольні запитання), методики навчання та методи контролю оволодіння дисципліною, розподіл балів, які отримують студенти в процесі навчання.

Рекомендовано для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня.

УДК 004.451.86(07.034)

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2017

Вступ

Вивченню дисципліни "Системний аналіз та проектування інформаційних систем" (САПІС) відводиться важлива роль у процесі підготовки студентів спеціальності "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня. Навчальну дисципліну САПІС віднесено до групи освітньо-професійних дисциплін підготовки бакалаврів цієї спеціальності. Вона є важливою частиною циклу спеціальних дисциплін.

Вивчення навчальної дисципліни дозволяє студентам оволодіти знаннями в галузі системного аналізу та проектування інформаційних систем (ІС), а саме: знаннями основ системного аналізу, аналізом бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації, системного управління складними об'єктами; підходами, принципами, технологіями, інструментальними засобами, шаблонами та стандартами проектування ІС.

Навчальна дисципліна "Системний аналіз та проектування інформаційних систем" є нормативною навчальною дисципліною та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" спеціальності 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня.

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних, практичних та лабораторних. Також велике значення у процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 12 "Інформаційні технології"	Базова	
Змістових модулів – 2	Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології"	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 150		2-й	2-й
		Семестр	
		3-й	4-й
		Лекції	
		16 год	4 год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 6	Освітній ступінь: бакалавр	Практичні, семінарські	
		16 год	-
		Лабораторні	
		32 год	8 год
		Самостійна робота	
		80 год	134 год
		Вид контролю	
		екзамен	
6 год	4 год		

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

для денної форма навчання – 45 %;
для заочної форма навчання – 11 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни 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 інформаційних систем.

Основними **завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

оволодіння навичками застосування системного аналізу у процесі вивчення складних об'єктів дослідження. З урахуванням специфіки спеціальності "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" 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 відносяться інформаційні системи;

формування у студентів компетентностей з проектування інформаційних систем: виявлення, аналізу, специфікації та документування вимог до ІС; розроблення моделей даних та процесів; використання стандартів під час проектування ІС; оволодіння навичками використання інструментальних засобів проектування.

Об'єктом навчальної дисципліни є системи різної природи.

Предметом навчальної дисципліни є методологічні та технологічні основи системного аналізу та створення інформаційних систем.

Міждисциплінарні зв'язки. Дисципліни, на яких базується навчальна дисципліна, це: "Дискретний аналіз", "Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика", "Теорія алгоритмів". Дисципліна "Системний аналіз та проектування інформаційних систем" є основою для подальшого вивчення дисциплін професійної та практичної підготовки бакалавра, написання курсових та дипломних проектів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

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

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

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;

принципи побудови та основні характеристики інформаційних систем;

основи розроблення та управління вимогами до інформаційних систем;

стандарты в сфері розроблення інформаційних систем;

підходи до проектування інформаційних систем;

основні технології проектування;

принципи аналізу і моделювання даних та процесів предметної області;

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 в наочному вигляді;

обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні;

виявляти, аналізувати, специфікувати та моделювати вимоги до інформаційної системи;

створювати проектну документацію;

розробляти інтерфейси інформаційних систем;

розробляти моделі даних та процесів;

комунікація:

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

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

автономність і відповідальність:

відповідальність за свій професійний розвиток;

здатність до подальшого професійного вдосконалення з необхідним рівнем автономності;

здатність працювати в команді;

відповідальність за прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.

У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійними **компетентностями**, що наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Компетентності та вміння, якими мають володіти студенти
у результаті вивчення дисципліни**

Шифр компетентності	Компетентність	Шифр уміння	Уміння
1	2	3	4
КЗП.04	Базові знання в сфері системних досліджень і вміння застосовувати їх під час управління ІТ-проектами, здійснення моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень, розроблення методів і систем штучного інтелекту	КЗП.04.ПР.Р.01	Уміння управляти ІТ-проектами, моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення
КСП.17	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

Закінчення табл. 2.1

1	2	3	4
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	Уміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні
КЗП.06	Здатність до проектної діяльності в професійній сфері, уміння будувати і використовувати моделі для опису об'єктів і процесів, проводити їх аналіз	КЗП.06.ПР.Р.01	Уміння розробляти проекти зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій, відповідної проектної документації, процедур і засобів підтримки управління їхнім життєвим циклом
КСП.20	Знання методів аналізу, моделювання, реінжинірингу бізнес-процесів інформаційних систем, здатність застосовувати CASE-засоби під час їх проектування	КСП.20.ПР.Р.01	Уміння застосовувати CASE-засоби під час проектування та моделювання бізнес-процесів та розроблення програмного забезпечення інформаційних систем

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації

Тема 1. Поняття і закономірності системного аналізу

1.1. Системний аналіз як методологія дослідження складних проблем.

Системність світу. Системність практичної діяльності, її алгоритмічність. Системність пізнавальної діяльності. Аналітичний та синтетичний образи мислення. Системність навколишнього середовища, людського суспільства, взаємодії людини з середовищем. Передумови та необхідність виникнення системного підходу. Основні етапи розвитку системного підходу. Джерела системних ідей. Історія розвитку науки про системи. Основні напрями системних досліджень: системний підхід, теорія систем, системний аналіз. Структура системології. Визначення системного аналізу. Характерні риси системного аналізу. Сфери використання системного аналізу.

1.2. Основні поняття системного аналізу (СА).

Поняття об'єкта, види об'єктів залежно від їхньої 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. 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. Поняття сукупності, форми, топології та структури. Основні види структур. Приклади структур. Основні поняття функціонування та розвитку систем.

1.3. Види систем.

Фізичні та абстрактні системи. Поняття моделі, моделювання. Відкриті, закриті та ізолювані 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 і мірою автоматизації та інтелектуалізації системи. Активні та пасивні системи. Статичні та динамічні системи. Системи енергетичного, матеріального, інформаційного забезпечення. Системи, у яких цілі задаються ззовні та які самі формують цілі. Добре організовані, дифузні та самоорганізовані системи. Характерні риси складних систем великого розміру. Ознаки робастності, неоднорідних зв'язків, емерджентності.

Тема 2. Методи системного аналізу

2.1. 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.

2.2. Аналіз і синтез як методи системного аналізу.

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

2.3. Декомпозиція і агрегація.

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

2.4. Загальний підхід до вирішення проблем.

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

Тема 3. Системне управління складними об'єктами

3.1. Основи управління складними об'єктами.

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

Поняття кібернетичної системи, її складові. Структура системи управління: суб'єкт управління, об'єкт управління, прямий та зворотний

зв'язок. Зв'язок системи із зовнішнім середовищем: вплив зовнішнього середовища, інформація про зовнішнє середовище. Замкнуті та розімкнуті системи.

3.2. Завдання управління.

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

3.3. Управління проектом.

Особливості проекту як виду діяльності. Визначення проекту. Суттєві елементи проекту. Об'єкти розроблення проекту. Компоненти управління проектом: мета, обмеження, об'єкт управління, суб'єкт управління. Трикутник обмежень в управлінні проектами. Основні компоненти процесу управління проектуванням.

3.4. Методи планування та управління проектами.

Система мережевого 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.

Тема 4. Системний аналіз бізнес-процесів організації

4.1. Поняття і види організацій.

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

4.2. Системний аналіз функціональної структури управління.

Поняття і характеристики організаційної структури управління. Схема організаційної структури. Функціонально-орієнтована (ієрархічна) структура управління організацією. Переваги і недоліки функціонально-орієнтованої структури управління. Процесно-орієнтована структура управління організацією. Переваги і недоліки процесно-орієнтованої структури управління. Порівняння функціонального і процесного управління організацією.

4.3. Системний аналіз управління бізнес-процесами.

Передумови появи процесного підходу. Термінологія процесного управління. Основні принципи управління бізнес-процесом. Стандарти та методології (нотації) моделювання бізнес-процесів: історія розвитку методологій, типи.

4.4. Методологія ARIS.

Підсистеми організації, види моделей, типи представлень і рівні опису моделей у методології ARIS. Моделювання організаційної структури в ARIS: рівень підприємства, рівень підрозділу, рівень посад. Моделювання бізнес-процесів у методології ARIS. Модель дерева функцій. Критерії поєднання функцій: об'єктно-орієнтоване; процесно-орієнтоване; операційно-орієнтоване. Модель "подієвий ланцюг процесів" (eEPC). 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 5. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС

5.1. Призначення, завдання і функції ІС.

Поняття інформаційної системи, її призначення. Завдання і функції ІС. Регламент функціонування ІС. Поняття функції управління. Групи функцій управління: прийняття рішень, оброблення інформації, обміну інформацією. Цикл управління. Рівні управління: вищий, середній, нижчий. Стратегічне, тактичне та оперативне управління. Зміст функцій управління: збирання даних, формування повідомлення, передача даних каналами зв'язку, облік, контроль, аналіз, прогнозування, планування, оперативне управління, організація і координування.

5.2. Види ІС.

Ручні, автоматизовані, автоматичні ІС. Класифікація ІС: за ознакою структурованості завдань, за функціональною ознакою, за рівнями управління і кваліфікацією персоналу. Документальні та фактографічні ІС. ІС залежно від сфери застосування, за видами процесів управління, за вартістю.

5.3. Корпоративні ІС.

Корпоративні ІС. Еволюція корпоративних інформаційних систем. Стандарти корпоративних ІС.

Тема 6. Системний підхід до проектування ІС

6.1. Декомпозиція ІС.

Декомпозиція ІС. Типи елементів, що використовуються під час аналізу ІС. Функціональні та забезпечувальні компоненти ІС. Предметний, функціональний та проблемний принципи виділення функціональних підсистем. Інформаційні, програмні та технічні компоненти.

6.2. Поняття і склад інформаційного забезпечення.

Поняття інформаційного забезпечення (ІЗ). Принципи створення ІЗ. Склад ІЗ. 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, комбінована системи кодування та система повторення. Форми класифікаторів. Види класифікаторів. Державна система класифікації і кодування інформації (ДСКК), її функції. Мета і призначення штрихового кодування. Властивості документа як складової інформаційного забезпечення. Поняття уніфікованої системи документації (УСД). Проектування форм первинних документів. Проектування форм вихідних документів. Поняття електронної форми документа.

Змістовий модуль 2

Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС

Тема 7. Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС

7.1. Визначення, класифікація та властивості вимог до ІС.

Визначення вимоги. Причини складності розроблення вимог. Класифікація вимог. Вимоги до продукту і процесу. Рівні вимог: бізнес-вимоги, вимоги користувачів, функціональні вимоги. Системні вимоги і вимоги до програмного забезпечення. Функціональні, не функціональні вимоги і характеристики продукту. Властивості вимог: повнота, ясність, коректність, узгодженість, верифікованість, необхідність, корисність під час експлуатації, здійсненність, модифікованість, трасованість, упорядкованість за важливістю та стабільністю, наявність кількісної метрики.

7.2. Процеси створення вимог.

Методології і стандарти, що регламентують роботу з вимогами: IEEE, ГОСТ, RUP, SWEBOOK. Декомпозиція процесу створення вимог у SWEBOOK, RUP. Формування бачення. Виявлення вимог. Класифікація і специфікація вимог. Розширений аналіз вимог. Документування вимог. Перевірка вимог. Управління вимогами.

Аналіз вимог, бізнес-аналіз, аналіз проблемної області. Методології бізнес-аналізу. Вимоги та архітектура ІС. Джерела вимог. Стратегії виявлення вимог.

7.3. Розроблення вимог у Rational RequisitePro.

Типи вимог, види типів вимог; атрибути типів вимог і їх значення, залежності між вимогами в Rational RequisitePro. Шаблони документів. Методика управління вимогами в RequisitePro.

7.4. Документування вимог.

План управління вимогами. Призначення і зміст документа "Вимоги співвласників". Глосарій проекту. Призначення і зміст документа "Бачення". Специфікація функціональних вимог. Призначення і зміст документа "Специфікація варіанта використання". Специфікація нефункціональних вимог. Структура і зміст документа "Додаткова специфікація вимог.

Функціональні вимоги. Діаграма варіантів використання. Об'єкти та зв'язки діаграми варіантів використання.

Тема 8. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації

8.1. Стандартизація і сертифікація.

Поняття стандарту, стандартизації, сертифікації. Види стандартів.

8.2. Поняття та стадії життєвого циклу ІС.

Визначення поняття життєвого циклу. Життєвий цикл об'єкта проектування, його стани. Особливості життєвого циклу ІС. Стадії життєвого циклу ІС. Цикли життєвого циклу ІС. Схема моделі. Моделі життєвого циклу ІС: каскадна, ітераційна, V-подібна, інкрементна (покрокова), спіральна.

8.3. Стандарти у сфері проектування ІС.

ДСТУ 3918-1999 "Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення". Організації-розробники міжнародних стандартів у сфері програмної інженерії. Стандарт ISO 12207 (ДСТУ 3918-1999): основні визначення, структура життєвого циклу ІС, процеси життє-

вого циклу ІС. Стандарт ISO 15504, його зв'язок зі стандартом ISO 12207. Стандарти зрілості можливостей організації. Модель СММ. Модель СММІ. ГОСТ 34.601-90 "Автоматизовані системи. Стадії створення". Склад і зміст стадій проектування. Склад і зміст проектної документації.

Тема 9. Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС

9.1. Поняття та вимоги до моделювання проблемної області.

Поняття проблемної області. Вимоги до моделі проблемної області. Структурні аспекти функціонування проблемної області. Об'єктна структура. Функціональна структура. Структура управління. Організаційна структура. Технічна структура. Графічні нотації. Оціночні аспекти функціонування проблемної області. Рівні деталізації моделей проблемної області. Зовнішній рівень. Концептуальний рівень. Внутрішній рівень. Підходи до моделювання проблемної області.

9.2. Структурна технологія проектування.

Поняття, особливості та принципи структурного аналізу. Діаграми, які використовуються в структурному аналізі. Роботи, які виконуються в структурному проектуванні. Методологія аналізу і проектування SADT. Методології Гейна-Сарсона і Йродана / Де Марко. Методології моделювання даних. Методологія моделювання потоків робіт IDEF3. Структурне проектування.

9.3. Об'єктно-орієнтована технологія проектування.

Сутність об'єктного підходу. Основні поняття об'єктно-орієнтованої методології. Принципи об'єктного підходу. Моделі, які використовуються за об'єктно-орієнтованого підходу. Особливості об'єктно-орієнтованого проектування. Стандарти об'єктного проектування. Технологія об'єктно-орієнтованого проектування.

Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС

10.1. Технологія проектування.

Методологія створення ІС та її основні завдання. Технологія проектування, технологічний процес, технологічні операції. Вимоги до технології проектування. Стандарти проектування, оформлення проектної документації, призначеного для користувача інтерфейсу. Методи проектування. Види методів проектування залежно від ступеня використання за-

собів автоматизації, типових проектних рішень, адаптивності проектних рішень.

10.2. Вимоги до засобів проектування.

Фактори, що впливають на вибір на засобів проектування. Вимоги до засобів проектування. Ручні засоби проектування. Комп'ютерні засоби проектування. Види комп'ютерних засобів проектування: що підтримують проектування операцій оброблення інформації, що підтримують проектування окремих компонентів проекту, що підтримують проектування розділів проекту, що підтримують розроблення проекту на стадіях і етапах процесу проектування.

10.3. Класифікація засобів проектування.

Групи засобів проектування: традиційні системи програмування; інструменти для створення файл-серверних додатків; засоби розроблення додатків "клієнт – сервер"; засоби автоматизації діловодства та документообігу; засоби розроблення Інтернет-додатків; засоби автоматизації проектування (CASE-технології). Локальні, малі, середні та великі інтегровані CASE-засоби.

Тема 11. Проектування моделі даних

11.1. Моделювання даних.

Модель даних. Рівні моделі даних. Зовнішня (концептуальна) модель даних. Логічна модель даних. Фізична модель даних. Діаграма "сутність – зв'язок" (ERD). Метод моделювання даних IDEF1.

11.2. CASE-засіб моделювання даних ERwin Process Modeler.

Відображення моделі даних в інструментальному засобі ERwin. Створення логічної моделі даних: рівні логічної моделі; сутності й атрибути; зв'язки; типи сутностей та ієрархія спадкоємства; ключі; нормалізація даних; домени. Створення фізичної моделі даних: правила валідації і значення за замовчуванням; індекси тригери і збережені процедури; обчислення розміру бази даних (БД). Пряме і зворотне проектування. Генерація коду клієнтської частини за допомогою ERwin. Розширені атрибути. Генерація коду. Створення звітів. Генерація словників.

Тема 12. Проектування інтерфейсів інформаційних систем

12.1. Вимоги до інтерфейсу користувача та його стандартизація.

Поняття інтерфейсу користувача, його призначення. Вимоги до інтерфейсу. Стандартизація інтерфейсів. Види інтерфейсів. Командний ін-

терфейс. Графічний інтерфейс. Робочий стіл. Вікна Windows. Папки робочого столу. Віджети.

12.2. Інструментарій створення користувальницького інтерфейсу.

Передача інформації візуальним способом. Рядок меню і панель інструментів. Використання кольору, звуку, анімації в інтерфейсі. Метод Drag and Drop. Компонування і розроблення вікна. Об'єктний підхід до конструкції інтерфейсу. Компоненти графічного інтерфейсу. Вибір структури діалогу. Розроблення сценарію діалогу. Взаємодія користувача з додатком. Загальні правила взаємодії з об'єктами. Операції пересилки і створення об'єктів.

12.3. Процес розроблення користувальницького інтерфейсу.

Етапи розроблення користувальницького інтерфейсу. Колективний підхід до розроблення. Ітераційна природа розроблення. Етапи розроблення: збір та аналіз інформації, що надходить від користувачів, розроблення користувальницького інтерфейсу; побудова користувальницького інтерфейсу; підтвердження якості користувальницького інтерфейсу.

13. Сучасні методології та технології створення ІС

13.1. Індустріальні та гнучкі технології розроблення ІС.

Порівняльна характеристика методологій проектування за їх формалізованістю та ітераційністю. Принципи Agile.

13.2. Технологія RUP.

Загальна характеристика технології RUP. Основні принципи технології RUP. Ітераційне розроблення. Управління процесом на основі прецедентів використання. Орієнтація на архітектуру. Динамічна структура: початок проекту (Inception), пророблення (Elaboration), побудова (Construction), передача (Transition). Статична структура. Основні дисципліни: моделювання предметної області (бізнес-моделювання, Business Modeling), визначення вимог (Requirements), аналіз і проектування (Analysis and Design), реалізація (Implementation), тестування (Test), розгортання (Deployment). Допоміжні дисципліни: управління конфігураціями і змінами (Configuration and Change Management), управління проектом (Project Management), середовище проекту (Environment). Інструментальні засоби IBM Rational, що підтримують технологію RUP.

13.3. SCRUM – методологія управління розробленням ІС.

Джерела та застосовність SCRUM. Принципи та структура SCRUM.

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 змістових модулів, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання сформованих професійних компетентностей.

Вивчення студентом навчальної дисципліни відбувається шляхом послідовного і ґрунтовного опрацювання змістових модулів. Змістовий 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 та проектування інформаційних систем" складається з двох 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. Структуру залікового кредиту дисципліни наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі						усього	у тому числі					
		лекційні	практичні	лабораторні	проведення підсумкового контролю	самостійна робота	лекційні		практичні	лабораторні	проведення підсумкового контролю	самостійна робота		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1														
Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації														
<i>Тема 1. Поняття і закономірності системного аналізу</i>	8	1	1	1	–	5	8	–	–	–	–	–	–	8

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Тема 2. Методи системного аналізу</i>	10	2	1	1	–	6	10	1	–	2	–	–	7
<i>Тема 3. Системне управління складними об'єктами</i>	15	1	2	6	–	6	15	–	–	–	–	–	15
<i>Тема 4. Системний аналіз бізнес-процесів організації</i>	15	1	2	6	–	6	15	1	–	2	–	–	12
<i>Тема 5. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС</i>	6	1	–	–	–	5	6	–	–	–	–	–	6
<i>Тема 6. Системний підхід до проектування ІС</i>	6	1	–	–	–	5	10	–	–	–	–	–	10
Разом за змістовим модулем 1	60	7	6	14	–	33	64	2	–	4	–	–	58
Змістовий модуль 2 Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС													
<i>Тема 7. Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС</i>	14	2	2	4	–	6	13	1	–	2	–	–	10
<i>Тема 8. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації</i>	13	1	2	4	–	6	11	1	–	–	–	–	10
<i>Тема 9. Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС</i>	14	2	2	4	–	6	12	–	–	2	–	–	10
<i>Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС</i>	6	1	–	–	–	5	9	–	–	–	–	–	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тема 11. Проектування моделі даних	13	1	2	4	–	6	9	–	–	–	–	–	9
Тема 12. Проектування інтерфейсів інформаційних систем	9	1	1	2	–	5	9	–	–	–	–	–	9
Тема 13. Сучасні методології та технології створення ІС	6	1	–	–	–	5	9	–	–	–	–	–	9
Разом за змістовим модулем 2	76	9	9	18	–	39	72	2	–	4	–	–	66
Підготовка до екзамену	8	–	–	–	–	8	8	–	–	–	–	–	8
Передекзаменаційні консультації	2	–	–	–	2	–	2	–	–	–	2	–	–
Екзамен	4	–	–	–	4	–	4	–	–	–	2	–	–
Усього годин за модулем	150	16	16	32	6	80	150	4	–	8	4	–	134

5. Теми лабораторних занять

Лабораторне заняття – це організаційна форма навчального заняття, на якому студенти під керівництвом викладача використовують комп'ютерні інструментальні засоби для створення інформаційних систем. Лабораторні заняття проводяться з однією академічною групою, яка поділяється на дві підгрупи, що навчаються у двох комп'ютерних аудиторіях.

На кожному лабораторному занятті викладач оцінює підготовку студентів до заняття, уміння застосовувати комп'ютерні інформаційні засоби для лабораторної роботи. Підсумкові оцінки за кожне лабораторне заняття вносяться у відповідний журнал. Отримані студентом оцінки за окремі лабораторні заняття враховуються під час виставлення поточної модульної (практичний модульний контроль) оцінки з цієї навчальної дисципліни. Перелік тем лабораторних робіт наведено в табл. 5.1.

Перелік тем лабораторних занять

Назва змістового модуля	Теми лабораторних занять (за модулями)	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Змістовий модуль 1. Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації	<i>Лабораторна робота 1.</i> Створення інтелектуальної карти	4	Основна: [6]
	<i>Лабораторна робота 2.</i> Розроблення моделі організаційної структури підприємства в інструментальній системі ARIS	4	
	<i>Лабораторна робота 3.</i> Розроблення моделі процесів в інструментальній системі ARIS	4	
Змістовий модуль 2. Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС	<i>Лабораторна робота 4.</i> Створення та настройка нового проекту RequisitePro	4	Основна: [6, 7]
	<i>Лабораторна робота 5.</i> Розроблення документів у RequisitePro	6	
	<i>Лабораторна робота 6.</i> Розроблення функціональних вимог	6	
	<i>Лабораторна робота 7.</i> Розроблення моделі даних в стандарті IDEF1X в середовищі ERWin	4	
Усього годин		32	

5.1. Приклади типових завдань до лабораторних робіт за темами

Змістовий модуль 1

Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації

Лабораторна робота 1. Створення інтелектуальної карти

Завдання 1. Створити інтелектуальну карту

1. Вивчити принципи і сфери застосування інтелектуальних карт.
2. Вивчити правила побудови інтелектуальних карт.

3. Створити інтелектуальну карту в середовищі редактора інтелектуальних карт. Тему для створення карти обирає студент з переліку тем.

Змістовий модуль 2.

Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС

Лабораторна робота 4. Створення та настройка нового проекту RequisitePro

Завдання 1. Ознайомлення з навчальними проектами Learning Project.

1. Запустити RequisitePro.
2. Ознайомитися зі структурою навчальних проектів Learning Project: Traditional, Use Cases, Global Requirements.
3. Ознайомитися з пов'язаними з проектом документами.

Завдання 2. Настройка параметрів конфігурації RequisitePro.

1. Ознайомитися з параметрами конфігурації RequisitePro.
2. Установити параметри конфігурації RequisitePro для свого проекту.

Завдання 3. Створення проекту в RequisitePro.

1. Ознайомитися з наявними в RequisitePro шаблонами проектів.
2. Створити новий проект на основі порожнього шаблону Blank.

Завдання 4. Створення типів вимог.

1. Створити типи вимог відповідно до плану управління вимогами.

Завдання 5. Створення атрибутів вимог і їх значень.

1. Створити атрибути і значення атрибутів вимог відповідно до плану управління вимогами.
2. Додати атрибути до вибраного типу вимоги.

Завдання 6. Створення шаблонів документа.

1. Створити шаблони документів: План управління вимогами, Запити співвласників, Бачення, Глосарій, Специфікація варіантів використання.

Завдання 7. Створення типів документів у RequisitePro.

1. Визначити типи документів, які використовуватимуться як шаблони для створюваних надалі фактичних документів.
2. Зіставити тип документа із шаблоном документа.
3. Приєднати заданий за замовчуванням тип вимоги до знов створеного типу документа.
4. Ознайомитися з властивостями контролю і фіксації змін у проекті.

Завдання 8. Контроль змін у проекті.

1. Ознайомитися з вкладкою Revision вікна Project Properties.
2. Переглянути історію змін проекту

6. Теми практичних занять

Практичне заняття – це форма навчального заняття, за якої викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння та навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Проведення практичного заняття ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі – тестах для виявлення ступеня оволодіння студентами необхідними теоретичними положеннями, наборі завдань різної складності для розв'язання їх студентами на занятті.

Практичне заняття містить проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок студентів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю студентів, розв'язування завдань із їх обговоренням, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання.

Оцінки, отримані студентом за окремі практичні заняття, враховуються під час виставлення поточної модульної оцінки з цієї навчальної дисципліни (практичний модульний контроль). Перелік тем практичних занять наведено в табл. 6.1.

Перелік тем практичних занять

Назва змістового модуля	Теми лабораторних занять (за модулями)	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Змістовий модуль 1 Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації	<i>Завдання 1.</i> Розроблення організаційної структури підприємства	2	Основна [6]
	<i>Завдання 2.</i> Розроблення моделі бізнес-процесів	2	
Змістовий модуль 2 Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС	<i>Завдання 3.</i> Виявлення вимог до програмного продукту, що розробляється. План управління вимогами.	2	Основна [6, 7]
	<i>Завдання 4.</i> Створення Глосарію та Бачення проекту	4	
	<i>Завдання 5.</i> Розроблення функціональних вимог	4	
	<i>Завдання 6.</i> Проектування моделі даних	2	
Усього годин		16	

6.1. Приклади типових завдань за темами

Змістовий модуль 1

Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації

Завдання 1. Розроблення організаційної структури підприємства

1.1. Вивчити основні принципи побудови схеми організаційної структури в ARIS на прикладі типової організаційної структури підприємства дрібнооптової торгівлі.

1.2. Розробити схему організаційної структури підрозділу підприємства відповідно до індивідуального завдання.

Змістовий модуль 2

Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС

Завдання 3. Виявлення вимог до програмного продукту, що розробляється. План управління вимогами

3.1. Ознайомитися з структурою і змістом документу основними видами вимог до програмного продукту.

3.2. Визначити типи вимог до програмного продукту в документі "План управління вимогами".

3.3. Визначити атрибути вимог до програмного продукту в документі "План управління вимогами".

3.4. Визначити значення атрибутів вимог до програмного продукту в документі "План управління вимогами".

7. Самостійна робота студента

7.1. Основні форми самостійної роботи студентів

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

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.

Самостійну роботу студентів забезпечують:

- планувальна, організаційна і контрольна діяльність керівництва університету, навчального відділу, деканатів;
- методичне керівництво професорсько-викладацького складу;
- організованість, дисциплінованість і сумлінне ставлення до навчання кожного студента;
- наявність підручників і навчальних посібників з навчальних дисциплін, їх якість;
- використання для самостійної роботи студентів обладнаних читальних залів, лабораторій, класів, спеціальних аудиторій;
- рівномірний розподіл навчального навантаження на тиждень, місяць, семестр.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань з навчальної дисципліни, наведено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

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
Змістовий модуль 1				
Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації				
<p><i>Тема 1.</i> Поняття і закономірності системного аналізу</p> <p><i>Тема 2.</i> Методи системного аналізу</p>	<p>Пошук, підбір та огляд літературних джерел за даною тематикою</p> <p>Виконання завдання щодо створення інтелектуальної карти</p>	11	<p>Робота на лекції.</p> <p>Захист ЛР</p>	<p>Основна: [1, 4, 6]</p> <p>Додаткова: [9 – 11; 15; 17 – 28; 30 – 33; 35 – 38; 43; 44; 48 – 53; 59 – 63; 67; 68; 70 – 73; 78; 80; 81; 84; 87; 89; 90; 92; 95; 96; 98 – 101; 104 – 110; 116; 117; 121 – 129; 132 – 139; 141 – 145]</p>

1	2	3	4	5
<p>Тема 3. Системне управління складними об'єктами</p> <p>Тема 4. Системний аналіз бізнес-процесів організації</p>	<p>Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою.</p> <p>Виконання завдання щодо створення організаційної структури підприємства.</p> <p>Підготовка до контрольної роботи</p>	11	Робота на лекції. Теоретична контрольна робота	<p>Основна: [1; 4; 6]</p> <p>Додаткова: [9 – 11; 15; 17 – 28; 30 – 33; 35 – 38; 43; 44; 48 – 53; 59 – 63; 67; 68; 70 – 73; 78; 80; 81; 84; 87; 89; 90; 92; 95; 96; 98 – 101; 104 – 110; 116; 117; 121 – 129; 132 – 139; 141 – 145]</p>
<p>Тема 5. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС</p> <p>Тема 6. Системний підхід до проектування ІС</p>	<p>Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою.</p> <p>Виконання завдання щодо створення моделі процесів.</p> <p>Підготовка до контрольної роботи</p>	11	Робота на лекції. Захист ЛР. Контрольна робота	<p>Основна [1; 2; 4; 6]</p> <p>Додаткова [8; 13; 34; 36; 45; 47; 57; 54; 56; 63 – 66; 69; 75; 91; 93; 94; 103]</p>
Усього за змістовим модулем 1		33		
Змістовий модуль 2				
Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС				
Тема 7. Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС	<p>Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою.</p> <p>Виконання завдання щодо створення типів вимог і атрибутів типів вимог, шаблонів документів і типів документів</p>	6	Робота на лекції	<p>Основна [2; 3; 5 – 7]</p> <p>Додаткова [29; 50; 54; 59; 63 – 66; 70; 76; 92; 94; 95; 104]</p>

Закінчення табл. 1.1

1	2	3	4	5
<p><i>Тема 8.</i> Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації</p> <p><i>Тема 9.</i> Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС</p>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо розроблення проектних документів	12	Робота на лекції	<p>Основна [2; 5 – 7]</p> <p>Додаткова [29; 39 – 42; 50; 54; 69; 63 – 66; 70; 76; 88; 92; 94; 95; 104; 121; 146; 151]</p>
<p><i>Тема 10.</i> Інструментальні засоби проектування ІС</p> <p><i>Тема 11.</i> Проектування моделі даних</p>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо створення моделі оточення функції	11	Робота на лекції	<p>Основна [2; 3; 5 – 7];</p> <p>Додаткова [25; 85; 146]</p>
<i>Тема 12.</i> Проектування інтерфейсів інформаційних систем	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Виконання завдання щодо ресурсного планування проекту. Підготовка до контрольної роботи	5	Робота на лекції. Захист ЛР. Контрольна робота	<p>Основна [7]</p> <p>Додаткова [46]</p>
<i>Тема 13.</i> Сучасні методології та технології створення ІС	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо оптимізації проекту Підготовка до контрольної роботи.	5	Робота на лекції. Захист ЛР. Контрольна робота	<p>Основна [2; 3; 5 – 7]</p> <p>Додаткова [25; 85; 147].</p>
Усього за змістовним модулем 2		39		
Підготовка до екзамену		8		Основна: [1 – 7]
Усього за модулем		80		

7.2. Питання для самостійного поглибленого вивчення

Змістовий модуль 1 Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації

Тема 1. Поняття і закономірності системного аналізу

1. Системність пізнавальної діяльності.
2. Напрямки системних досліджень.
3. Етапи системного аналізу в проектуванні, прогнозуванні та управлінні.
4. Моделювання як метод системного аналізу.
5. Властивості та закони розвитку складних систем.
6. Поняття теорії систем.
7. Моделювання систем.
8. Складні системи.

Тема 2. Методи системного аналізу

1. Поняття, суть та завдання аналізу.
2. Поняття, суть та завдання синтезу.
3. Методика декомпозиції.

Тема 3. Системне управління складними об'єктами

1. Компоненти управління проектом.
2. Методи управління проектами.
3. Система мережевого планування і управління.

Тема 4. Системний аналіз бізнес-процесів організації

1. Особливості організаційно-технічних систем.
2. Етапи структурного аналізу організації.
3. Типові структурні підсистеми організації.
4. Організаційні структури механістичного типу.
5. Організаційні структури органічного типу.
6. Порівняння функціонального і процесного управління організацією.
7. Системний аналіз процесів управління організацією.
8. Методології моделювання бізнес-процесів.
9. Нотація eEPC моделювання бізнес-процесів.

Тема 5. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС

1. Завдання і функції корпоративних інформаційних систем.
2. Стандарти корпоративних ІС.

Тема 6. Системний підхід до проектування ІС

1. Функціональна декомпозиція ІС.
2. Системи класифікації.
3. Системи кодування

Змістовий модуль 2

Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС

Тема 7. Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС

1. Вимоги до програмного забезпечення у SWEBOOK.
2. Вимоги до програмного забезпечення за К. Вігерсом.
3. Модель вимог у RUP.
4. Методи створення вимог.
5. Відбір користувачів для роботи з проектом.
6. Визначення образу і меж проекту.
7. Трасування вимог.

Тема 8. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації

1. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. ДСТУ 3918-1999 (ISO/IEC 12207:1995).
2. Вимоги до змісту документа "Постановка завдання".

Тема 9. Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС

1. Методології структурного моделювання.
2. Технологія об'єктно-орієнтованого проектування.

Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС

1. Методологія створення ІС.
2. Методи проектування ІС.

Тема 11. Проектування моделі даних

1. Логічна і фізична модель даних.
2. Діаграма "сутність-зв'язок" (ERD).
3. Модель бізнес-процесів в нотації IDEF0.

Тема 12. Проектування інтерфейсів інформаційних систем

1. Вимоги до інтерфейсу користувача.
2. Види інтерфейсів користувача.

13. Сучасні методології та технології створення ІС

1. Основні принципи технології RUP.
2. Характеристика динамічної структури моделі RUP.
3. Характеристика статичної структури моделі RUP.

7.3. Контрольні запитання для самодіагностики

Тема 1. Поняття і закономірності системного аналізу

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 напрями системних досліджень об'єднує системологія?
8. Які питання вивчає дисципліна "Теорія систем"?
9. У чому полягає сутність системного аналізу?
10. Назвіть сфері 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 завдання системного аналізу під час формування загального уявлення про систему, детального уявлення про систему, вирішення проблеми.
15. Сформулюйте поняття "об'єкт", "система".

16. Дайте визначення основним складовим системи.
17. Покажіть на прикладі способи поділу системи на елементи відповідно до мети дослідження.
18. Сформулюйте поняття "зв'язок", перерахуйте основні види зв'язків.
19. Що є зворотним зв'язком і яким він може бути?
20. Охарактеризуйте форми вербального опису системи.
21. Сформулюйте поняття "сукупність", "форма". Поясніть їх на прикладах.
22. Визначте поняття "структура системи".
23. Охарактеризуйте основні види структур. Наведіть приклади.
24. Охарактеризуйте поняття "мета" і "показник". Як може змінюватися мета залежно від етапу системного аналізу?
25. Дайте визначення поняттю "призначення системи". Сформулюйте призначення для декількох різних систем.
26. Дайте визначення поняттю "функція системи". З якими поняттями в системному аналізі пов'язують функцію? Наведіть приклади функцій об'єктів.
27. Охарактеризуйте поняття "процес", "стан", "ситуація", "проблема".
28. Визначте поняття "поведінка", "рівновага", "стійкість".
29. Розкрийте зміст понять "функціонування" і "розвиток системи".
30. За якими ознаками можна класифікувати системи? Спробуйте знайти нові ознаки класифікації.
31. Наведіть за кожною класифікаційною ознакою приклади систем. Спробуйте продовжити будь-яку з гілок класифікації.
32. Поясніть із позицій ентропійного підходу поведінку відкритих систем.
33. Які ознаки відрізняють складні системи від простих? Продемонструйте відмінність між простими і складними системами на прикладах.
34. Які існують підходи до поняття "складності системи"?
35. Охарактеризуйте основні закономірності систем.

Тема 2. Методи системного аналізу

1. Наведіть основні принципи системного аналізу. У чому полягає їх сутність?
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?
15. Сформулюйте і поясніть основні етапи процедури декомпозиції.
16. Визначте поняття "агрегації" та "агрегату".
17. Що таке конфігуратор? Наведіть приклади конфігураторів для різних систем.
18. Які агрегати відносяться до операторів?
19. Що таке агрегат-класифікатор? Наведіть приклади класифікаторів.
20. Який вид оператора використовується для визначення приналежності елемента до якого-небудь класу? Наведіть приклади його використання.
21. Що таке агрегат-функція декількох змінних? Наведіть приклади їх використання.
22. Охарактеризуйте агрегати-статистики. Наведіть приклади їх використання. Які ризики пов'язані з цим агрегатом?
23. Що таке агрегати-структури? Наведіть приклади агрегатів-структур для різних систем.
24. Сформулюйте і поясніть зміст основних етапів системного аналізу під час розв'язання проблеми.

25. Сформулюйте і розкрийте зміст основних завдань декомпозиції. Поясніть на прикладі декомпозиції конкретної системи.

26. Які вам відомі стратегії декомпозиції? Охарактеризуйте їх. Наведіть приклади різних стратегій декомпозиції системи.

Тема 3. Системне управління складними об'єктами

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 під час 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 подання і рівні опису моделей у методології ARIS.
15. Що таке організаційна структура управління?
16. Які характеристики визначають організаційну структуру? Розкрийте зміст цих характеристик.
17. Що відображає схема організаційної структури?
18. Які типи зв'язків існують між елементами організаційної структури?
19. Дайте визначення таким поняттям: "підрозділ", "функціональний підрозділ", "виробничий підрозділ", "відділення", "відділ", "цех", "склад", "посада".
20. Дайте порівняльну характеристику механістичних і органічних організаційних структур. Чому ієрархічна організаційна структура набула найбільшого поширення?

21. Назвіть основні види організаційних структур. У чому переваги і недоліки цих структур?
22. Відтворіть з пам'яті схеми основних організаційних структур управління. Використовуючи подані приклади схем організаційних структур, спробуйте навести свій приклад.
23. Охарактеризуйте функціонально-орієнтовану структуру управління організацією. У чому її переваги і недоліки?
24. Охарактеризуйте процесно-орієнтовану структуру управління організацією. У чому її переваги і недоліки?
25. Порівняйте функціональне і процесне управління організацією.
26. Що таке модель організаційної структури в ARIS?
27. Охарактеризуйте основні об'єкти організаційної схеми в ARIS.
28. У яких випадках використовується деталізація організаційної моделі? Як визначається глибина моделювання?
29. На яких рівнях виконується моделювання організаційної структури в ARIS?
30. Чим обумовлено виникнення процесного підходу?
31. Охарактеризуйте основні терміни системного підходу.
32. Які існують нотації опису процесів?
33. Що таке мережі Петрі? Яке їх призначення?
34. Які моделі використовуються у функціональному типі подання ARIS?
35. Охарактеризуйте модель дерева функцій в ARIS. За якими критеріями можуть бути об'єднані функції у дерево?
36. Охарактеризуйте модель "подієвий ланцюжок процесу" в ARIS. Яке оточення може мати функція в моделі?
37. Яких правил розташування графічних елементів на діаграмі eEPC слід дотримуватися?
38. Поясніть правила використання логічних операторів у моделі eEPC.
39. Охарактеризуйте модель виробничого та офісного процесів.
40. У яких випадках використовують модель оточення функції, який вона має зв'язок з моделлю даних і моделлю процесів?

Тема 4. Системний аналіз бізнес-процесів організації

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 і 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?
12. Охарактеризуйте проектну інтеграцію.

Тема 5. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС

1. Визначте поняття "управління" як функція, як процес, як апарат.
2. Наведіть аксіоми теорії управління.
3. Що таке кібернетична система, які її складові?
6. Відтворіть по пам'яті структуру системи управління. Охарактеризуйте її основні елементи і зв'язки.
7. Яка відмінність між замкнутою та розімкнутою системами?
9. Охарактеризуйте основні завдання управління.
10. Визначте поняття "функція управління", "цикл управління".
11. Охарактеризуйте основні групи функцій управління.
12. Які існують рівні управління? Охарактеризуйте їх.
13. Дайте характеристику основних функцій управління.
14. Дайте визначення інформаційної системи.
15. Охарактеризуйте основні завдання і функції інформаційної системи.
16. Наведіть класифікацію ІС за різними ознаками.
17. Дайте визначення корпоративної ІС.
18. Охарактеризуйте основні стандарти корпоративних ІС.

Тема 6. Системний підхід до проектування ІС

1. Які принципи системного підходу слід враховувати під час проектування ІС?
2. Здійсніть за пам'яттю декомпозицію ІС.
3. Виділіть функціональні компоненти ІС за різними принципами.
4. Охарактеризуйте компоненти забезпечувальних компонентів ІС.
5. Що входить до складу інформаційного забезпечення? Охарактеризуйте основні його складові.
6. Охарактеризуйте складові позамашинної інформаційної бази (ІБ).
7. Які існують засоби організації і ведення позамашинної ІБ?
8. Дайте визначення поняттям "класифікація", "класифікатор". У чому полягає мета розроблення класифікаторів?
9. Що є об'єктами класифікації?
10. Дайте визначення поняттям "система класифікації", "ознака класифікації", "класифікаційне угруповання", "основа класифікації", ступінь класифікації", рівень класифікації", "глибина системи класифікації".
11. Охарактеризуйте ієрархічну систему класифікації. Наведіть приклади її застосування. У чому переваги і недоліки цієї системи?
12. Охарактеризуйте фасетну систему класифікації. Наведіть приклади її застосування. У чому переваги і недоліки цієї системи?
13. Дайте визначення поняттям "код", "кодування", "система кодування", "алфавіт", "основа", "довжина", "розряд" та "структура коду". Поясніть визначення на прикладах.
14. Наведіть з пам'яті схему класифікації систем кодування. Охарактеризуйте системи кодування.
15. Які виділяють класифікатори за сферою їх дії? Наведіть приклади.
16. Для чого розроблена державна система класифікації і кодування інформації (ДСКК) і які вона виконує функції?
17. З якою метою використовується штрихове кодування і для чого призначена його технологія?
18. Які функції виконує документ в інформаційній системі?
19. Які види документів можна виділити в системі документації?
20. Яке значення в інформаційних системах має нормативно-довідкова інформація(НДІ)? Охарактеризуйте кожний з видів НДІ і наведіть приклади.

21. Для чого призначена уніфікована система документації і яким вимогам вона повинна відповідати?

22. Дайте порівняльну характеристику паперових і електронних форм документів. Які переваги і недоліки електронних документів? Охарактеризуйте етапи створення форм електронних документів.

23. Охарактеризуйте склад машинного інформаційного забезпечення.

24. Наведіть по пам'яті класифікацію файлів машинного інформаційного забезпечення.

25. Які засоби використовують для організації і ведення машинної інформаційної бази?

Тема 7. Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС

1. Дайте визначення програмної вимоги.
2. Із чим пов'язана складність розроблення вимог до ІС?
3. Наведіть класифікацію вимог за різними ознаками.
4. Охарактеризуйте властивості вимог.
5. Які основні стандарти регламентують роботу з вимогами?
6. Охарактеризуйте методологію роботи з вимогами IEEE, RUP.
7. Які процеси створення вимог виділяють у стандарті SWEBOOK?
8. Які процеси створення вимог виділяють у стандарті RUP?
9. Яким чином здійснюється аналіз вимог?
10. Яким чином здійснюється розроблення і управління вимогами у Rational RequisitePro?
11. Яким чином здійснюється документування вимог у Rational RequisitePro?
12. Охарактеризуйте призначення і зміст документів, що містять опис вимог.

Тема 8. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації

1. Що таке стандартизація, сертифікація?
2. Які існують види стандартів?
3. Дайте визначення поняття життєвого циклу ІС.
4. Які стадії і цикли виділяють у життєвому циклі ІС?

5. Назвіть основні організації-розробники міжнародних стандартів у сфері програмної інженерії. Які стандарти розроблені цими організаціями?

6. Охарактеризуйте стандарти ISO 12207, ISO 15504, CMM, CMMI.

Тема 9. Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС

1. Дайте визначення проблемної області?

2. Які вимоги пред'являються до моделі проблемної області?

3. Які моделі відображають структурний аспект функціонування ІС

4. За допомогою яких критеріїв здійснюється оцінювання моделі проблемної області?

5. На яких рівнях здійснюється деталізація моделей проблемної області?

8. Які підходи існують до побудови моделей проблемної області?

9. Які особливості має структурний аналіз?

10. Які принципи враховуються під час здійснення структурного аналізу?

11. Які діаграми використовуються в структурному аналізі?

12. Які роботи виконуються за структурного проектування?

13. Які принципи враховуються для організації об'єктів і класів предметної області?

14. Охарактеризуйте основні поняття об'єктно-орієнтованої методології.

15. Які моделі будуються за об'єктно-орієнтованого підходу.

16. Охарактеризуйте стандарти об'єктно-орієнтованого проектування.

Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС

1. Дайте визначення понять проект, проектування, об'єкт, предмет та суб'єкт проектування.

2. Охарактеризуйте поняття технологія проектування, технологічний процес, технологічна операція.

3. Які вимоги ставляться до технології проектування?

4. Наведіть з пам'яті характеристику основних класів технологій проектування.

5. Що таке метод проектування? Наведіть класифікацію методів проектування за різними ознаками.

6. Які вимоги треба враховувати під час вибору засобів проектування?

7. Наведіть за пам'яттю класифікацію засобів проектування. Наведіть приклади.

Тема 11. Проектування моделі даних

1. Що таке модель даних?

2. Охарактеризуйте моделі даних за рівнями.

3. Охарактеризуйте модель даних ERD.

4. У чому полягає метод моделювання даних IDEF1?

5. Дайте характеристику CASE-засобу моделювання даних ERwin Process Modeler.

6. Яким чином створюється логічна модель даних в ERwin?

7. Яким чином створюється фізична модель даних в ERwin?

8. Охарактеризуйте CASE-засіб моделювання процесів BPwin Process Modeler.

9. Які принципи враховують під час побудови моделі IDEF0?

Тема 12. Проектування інтерфейсів інформаційних систем

1. Що таке інтерфейс користувача і яке його призначення?

2. Які вимоги висуваються до інтерфейсу користувача?

3. Які існують види інтерфейсів користувача? Охарактеризуйте їх.

4. Який інструментарій використовується для створення користувацького інтерфейсу? Охарактеризуйте його.

5. Охарактеризуйте процеси розроблення користувацького інтерфейсу.

6. Які етапи містить розроблення користувацького інтерфейсу? Охарактеризуйте їх.

13. Сучасні методології та технології створення ІС

1. Чим відрізняються індустріальні та гнучкі технології проектування?

2. Яке призначення технології RUP?

3. Охарактеризуйте основні принципи технології RUP.

4. Охарактеризуйте елементи динамічної структури RUP.

5. Охарактеризуйте елементи статичної структури RUP.
6. Охарактеризуйте ролі, артефакти та фази Scrum.

8. Індивідуально-консультативна робота

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі: індивідуальних занять, консультацій, перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль тощо.

Індивідуально-консультативна робота з теоретичної частини дисципліни проводиться у вигляді:

- 1) індивідуальних консультацій (запитання – відповідь щодо проблемних питань теоретичного матеріалу дисципліни);
- 2) групових консультацій (розгляд типових прикладів, практики впровадження та використання нових методів та методик у виробничу практику).

Індивідуально-консультативна робота з практичної частини дисципліни проводиться у вигляді:

- 1) індивідуальних консультацій (розгляд практичних завдань щодо яких виникли запитання);
- 2) групових консультацій (розгляд практичних ситуацій, рольових ігор, які потребують колективного обговорення).

Індивідуально-консультативна робота для комплексного оцінювання засвоєння програмного матеріалу проводиться у вигляді:

- 1) індивідуального захисту самостійних та індивідуальних завдань;
- 2) підготовки доповідей для виступу на науковому семінарі;
- 3) підготовки доповідей для виступу на науковій конференції.

9. Методи навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування таких навчальних технологій, як: проблемні лекції, роботи в малих групах тощо. Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведено в табл. 9.1; 9.2.

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

Тема навчальної дисципліни	Практичне застосування навчальних технологій
<i>Тема 1.</i> Поняття і закономірності системного аналізу	Робота в малих групах, презентації "Створення інтелектуальної карти"
<i>Тема 2.</i> Методи системного аналізу	Лекція проблемного характеру "Методика декомпозиції"
<i>Тема 3.</i> Системне управління складними об'єктами	Лекція проблемного характеру "Функціональне і процесне управління організаціями"
<i>Тема 4.</i> Системний аналіз бізнес-процесів організації	Рольові ігри з управління проектом
<i>Тема 5.</i> Призначення, завдання, функції, класифікація ІС	Міні-лекція "Завдання і функції ІС"
<i>Тема 6.</i> Системний підхід до проектування ІС	Міні-лекція "Інформаційне забезпечення ІС"
<i>Тема 7.</i> Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС	Кас-метод "Виявлення вимог"
<i>Тема 8.</i> Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації	Міні-лекція "Стандарти проектування ІС"
<i>Тема 9.</i> Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС	Міні-лекція "Моделювання проблемної області"
<i>Тема 10.</i> Інструментальні засоби проектування ІС	Міні-лекція "CASE-технології проектування"
<i>Тема 11.</i> Проектування моделі даних	Кейс-метод "CASE-засіб моделювання даних ERwin Process Modeler"
<i>Тема 12.</i> Проектування інтерфейсів інформаційних систем	Міні-лекція "Інструментарій створення інтерфейсу користувача"
<i>Тема 13.</i> Сучасні методології та технології створення ІС	Кейс-метод "SCRUM-методологія управлінням розроблення ІС"

Лекція проблемного характеру 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 сту-

дентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. Під час читання 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.

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.

Робота в малих групах використовується з метою активізації роботи студентів під час проведення семінарських і практичних занять. Це, так звані, групи психологічного комфорту, де кожен учасник відіграє свою особливу роль і певними своїми якостями доповнює інших. Використання цієї технології дає змогу структурувати практично-семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування.

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.

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.

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

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

Використання методик активізації процесу навчання

Тема навчальної дисципліни	Практичне застосування методик	Методики активізації процесу навчання
<i>Тема 1.</i> Поняття і закономірності системного аналізу	<i>Лабораторна робота 1.</i> Створення інтелектуальної карти	Робота в малих групах, мозкові атаки, презентації
<i>Тема 2.</i> Методи системного аналізу		
<i>Тема 3.</i> Системне управління складними об'єктами		
<i>Тема 4.</i> Системний аналіз бізнес-процесів організації	<i>Лабораторна робота 2.</i> Розроблення моделі організаційної структури підприємства в інструментальній системі ARIS	Рольові ігри, презентації
	<i>Лабораторна робота 3.</i> Розроблення моделі процесів в інструментальній системі ARIS	
<i>Тема 7.</i> Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС	<i>Лабораторна робота 4.</i> Створення та настроювання нового проекту RequisitePro	Рольові ігри, презентації
	<i>Лабораторна робота 5.</i> Розроблення документів у RequisitePro	Рольові ігри, презентації
<i>Тема 9.</i> Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС	<i>Лабораторна робота 6.</i> Розроблення функціональних вимог	Рольові ігри, презентації
<i>Тема 11.</i> Проектування моделі даних	<i>Лабораторна робота 7.</i> Розроблення моделі даних в стандарті IDEF1X в середовищі ERWin	Презентації

10. Методи контролю

Система оцінювання сформованих компетентностей (див. табл. 2.1) у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні та лабораторні заняття, а та-

кож 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 містять:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, 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 *інтегроване* оцінювання результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

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

Поточний контроль з цієї навчальної дисципліни проводиться у таких формах:

активна робота на лекційних заняттях;

активна участь у виконанні практичних завдань;

активна участь у дискусії та презентації матеріалу на лекціях проблемного характеру;

захист індивідуального та комплексного розрахункового завдання;

проведення поточного тестування;

проведення письмової контрольної роботи;

експрес-опитування.

Модульний контроль з цієї навчальної дисципліни проводиться у формі колоквиуму. Колоквиум – це форма перевірки й оцінювання знань студентів у системі освіти у вищих навчальних закладах. Проводиться як проміжний міні-екзамен з ініціативи викладача.

Підсумковий/семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену. Семестрові екзамени – форма оцінювання підсумкового засвоєння студентами теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що проводиться як контрольний захід.

Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів. Оцінювання знань студента під час лабораторних і практичних занять

та виконання індивідуальних завдань проводиться за накопичувальною 100-бальною системою 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 під час розглядання практичних ситуацій, розв'язання задач, проведення розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і під час виступів 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. Під час 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.

Письмові контрольні роботи містять теоретичні та практичні завдання різного рівня складності відповідно до тем змістового модуля.

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 лабораторного практикуму.

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, здат-

ності творчого використання накопичених знань. В умовах реалізації компетентнісного підходу екзамен оцінює рівень засвоєння студентом компетентностей, що передбачені кваліфікаційними вимогами. Кожен екзаменаційний білет стосується вирішення практичних завдань з моделювання вимог до ІС для однієї з предметних областей, які передбачають розроблення діаграми варіантів використання, фізичної та логічної моделей бази даних та дозволяють діагностувати рівень теоретичної та практичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

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 складає іспит 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 іспиту, 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

Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
Освітній рівень: перший (бакалаврський)
Спеціальність: 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології".
Семестр IV
Навчальна дисципліна "Системний аналіз та проектування ІС"

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ

Опис предметної області "Страхова компанія"

Завдання. Для описаної предметної області:

1. Розробити діаграму варіантів використання у стандарті UML:
визначити склад акторів та основних варіантів використання;
для кожного основного варіанта визначити основних і допоміжних акторів;

виконати і обґрунтувати структуризацію основних варіантів використання на основі: узагальнення, включення, розширення;

побудувати діаграму варіантів використання у стандарті UML.

2. Спроекувати логічну і фізичну моделі бази даних:

визначити перелік сутностей, список їх атрибутів та первинні ключі.

побудувати логічну і фізичну модель бази даних, обґрунтувати зв'язки між сутностями.

Затверджено на засіданні

кафедри інформаційних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

Протокол № ___ від "___" _____ 20___р.

Зав. кафедри _____ Екзаменатор _____.

(підпис)

(підпис)

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

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

Завдання 1 перевіряє компетенції з визначення функціональних вимог до програмного продукту у вигляді діаграми варіантів використання. Завдання оцінюється наступним чином (табл. 10.1).

Таблиця 10.1

Критерії оцінювання завдання з розроблення діаграми варіантів використання

Максимальна кількість балів	Назва елементу завдання, що оцінюється
2 бали	Правильне та повне визначення акторів
2 бали	Правильне та повне визначення основних варіантів використання.
2 бали	Правильне і повне визначення основних і допоміжних акторів для основних варіантів використання
7 балів	Правильне і повне структурування основних варіантів використання: узагальнення – 2 бали; включення – 2 бали; розширення – 2 бали ; обґрунтування – 1 бал
7 балів	Правильна та повна побудова діаграми варіантів використання: назва варіантів використання – 2 бали; зв'язки між акторами і варіантами використання – 1 бал; зв'язки між основними і допоміжними варіантами використання – 3 бали; оформлення – 1 бал

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 умовам завдання. Завдання оцінюється в нуль балів, коли воно взагалі не виконане.

Завдання 2 перевіряє компетенції з проектування фізичної та логічної моделі бази даних в нотації IDEF1X. Завдання оцінюється таким чином (табл. 10.2).

Таблиця 10.2

Критерії оцінювання завдання з розроблення моделей бази даних

Максимальна кількість балів	Назва елемента завдання, що оцінюється
3 бали	Правильне та повне визначення сутностей.
3 бали	Правильне та повне визначення складу атрибутів сутностей
2 бали	Правильне і повне визначення ключових атрибутів сутностей
12 балів	Правильна та повна побудова моделей: назва сутностей – 2 бали; зв'язки між сутностями – 6 балів; типів і довжина атрибутів фізичної моделі – 2 бали; обґрунтування – 2 бали

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

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей студентів денної форми навчання наведена в табл. 11.1.

Система оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей студентів

Професійні компетентності	Навчальний тиждень	Години		Форми навчання		Оцінка рівня сформованості компетентностей	
		3	4			Форми контролю	Максимальний бал
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1							
Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації							
Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	1	Ауд.	2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 1.</i> Створення інтелектуальної карти	–	–
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо побудови ментальної карти за визначеною темою	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8
Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	2	Ауд.	2	Лекція	Тема 1. Поняття і закономірності системного аналізу. Тема 2. Методи системного аналізу	Робота на лекції	1
			2	Практичне заняття	<i>Практичне завдання 1.</i> Розроблення організаційної структури підприємства	–	–
			2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 1.</i> Створення інтелектуальної карти	Захист ЛР 1	5
	4	СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	–	–
					Виконання завдання щодо побудови ментальної карти за визначеною темою		
Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	3	Ауд.	2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 2.</i> Створення моделі організаційної структури підприємства в інструментальній системі ARIS	–	–
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	–	–
	Виконання завдання щодо побудови ментальної карти за визначеною темою						

1	2	3	4	5	6	7	8
Знання сучасних підходів до побудови інформаційних систем здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій	4	Ауд.	2	Лекція	Тема 3. Системне управління складними об'єктами. Тема 4. Системний аналіз бізнес-процесів організації	Робота на лекції	1
			2	Практичне заняття	<i>Практичне завдання 2.</i> Розроблення моделі бізнес-процесів	Теоретична КР	10
			4	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 2.</i> Створення моделі організаційної структури підприємства в інструментальній системі ARIS	–	–
	СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до контрольної роботи	–	–	
				Виконання завдання щодо створення організаційної структури			
Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	5	Ауд.	2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 3.</i> Моделювання функцій та бізнес-процесів в інструментальній системі ARIS	–	–
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо створення організаційної структури	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8
Базові знання у сфері системних досліджень, моделюванні систем, системному аналізі об'єктів інформатизації; знання сучасних підходів до побудови інформаційних систем, здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності	6	Ауд.	2	Лекція	Тема 5. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС. Тема 6. Системний підхід до проектування ІС	Робота на лекції	1
			2	Практичне заняття	<i>Практичне завдання 3.</i> Виявлення вимог до програмного продукту, що розробляється. План управління вимогами	–	–
			2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 3.</i> Моделювання функцій та бізнес-процесів в інструментальній системі ARIS	Захист ЛР 2-3	5
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	–	–
					Підготовка до контрольної роботи		
					Виконання завдання щодо створення моделі процесів		
	Змістовий модуль 2						
Підходи, інструментальні засоби, стандарти та технології проектування ІС							
Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій	7	Ауд.	2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 4.</i> Створення та налаштування нового проекту RequisitePro	–	–
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо створення моделі процесів	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8
Знання сучасних підходів до побудови інформаційних систем; здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій; володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	8	Ауд.	2	Лекція	Тема 7. Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС	Робота на лекції	1
			2	Практичне заняття	<i>Практичне заняття 4.</i> Розроблення проектних документів: Глосарій, Бачення проекту	Перевірка ДЗ	2
			2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 4.</i> Створення та налаштування нового проекту RequisitePro	–	–
	9	СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	–	–
					Виконання завдання щодо створення типів вимог і атрибутів типів вимог, шаблонів документів і типів документів		
	Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій	9	Ауд.	2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 5.</i> Розроблення документів у RequisitePro	–
СРС			4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо створення типів вимог і атрибутів типів вимог, шаблонів документів і типів документів	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8
Знання сучасних підходів до побудови інформаційних систем; здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій; володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	10	Ауд.	2	Лекція	Тема 8. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації. Тема 9. Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС	Робота на лекції	1
			2	Практичне заняття	<i>Практичне заняття 4.</i> Розроблення проектних документів: Глосарій, Бачення проекту	Перевірка ДЗ	3
			2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 5.</i> Розроблення документів у RequisitePro	–	–
	СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	–	–	
				Виконання завдання щодо розроблення проектних документів			
Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій	11	Ауд.	2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 5.</i> Розроблення документів у RequisitePro	–	–
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	–	–
Виконання завдання щодо розроблення проектних документів	–						

1	2	3	4	5	6	7	8
Знання сучасних підходів до побудови інформаційних систем, здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій, володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	12	Ауд.	2	Лекція	Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС. Тема 11. Проектування моделі даних	Робота на лекції	1
			2	Практичне заняття	<i>Практичне заняття 5. Розроблення функціональних вимог</i>	–	–
			2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 5. Розроблення документів у RequisitePro</i>	–	–
	СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	–	–	
				Виконання завдання щодо розроблення проектних документів	–	–	
Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій	13	Ауд.	2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 6. Розроблення функціональних вимог</i>	–	–
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою Виконання завдання щодо розроблення функціональних вимог	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8
Знання сучасних підходів до побудови інформаційних систем, здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій, володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	14	Ауд.	2	Лекція	Тема 12. Проектування інтерфейсів інформаційних систем	Робота на лекції	1
			2	Практичне заняття	<i>Практичне заняття 5.</i> Розроблення функціональних вимог	Перевірка ДЗ	2
			2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 6.</i> Розроблення функціональних вимог	Захист ЛРЗ	5
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до контрольної роботи	Контрольна робота	5
					Виконання завдання щодо розроблення функціональних вимог		
		Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій	15	Ауд.	2	Лабораторне заняття	<i>Лабораторна робота 7.</i> Створення моделі даних в стандарті IDEF1X в середовищі ERWin
СРС	5			Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до контрольної роботи	–	–
					Виконання завдання щодо розроблення функціональних вимог		

Закінчення табл. 11.1

1	2	3	4	5	6	7	8
59	Знання сучасних підходів до побудови інформаційних систем, здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій, володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів інформатизації	Ауд.	2	Лекція	Тема 13. Сучасні методології та технології створення ІС	Робота на лекції	1
			2	Практичне заняття	Практичне завдання 6. Розроблення моделі даних	–	–
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	–	–
	Виконання завдання щодо створення моделі даних						
	Здатність застосовувати сучасні програмні продукти, ІТ-технології та технологічні засоби у професійній діяльності; здатність використовувати понятійний апарат і теоретичні знання в галузі інформаційних технологій	Ауд.	2	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 7. Створення моделі даних у стандарті IDEF1X у середовищі ERwin	Захист ЛР 7	5
					СРС	5	Підготовка до занять
		Виконання завдання щодо створення моделі даних					
	СЕСІЯ	Ауд.	2	Передекзаменаційна консультація	Вирішення практичних завдань на різні теми, що входять до підсумкового контролю	Підсумковий контроль	40
					СРС		
		Повторення матеріалів змістовних модулів					
Усього годин			150	Загальна максимальна кількість балів із дисципліни			100

Розподіл балів у межах тем змістових модулів наведено в табл. 11.2.

Таблица 11.2

Розподіл балів за темами

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1–2	T3–4	T5–6	T7	T8–9	T10–11	T12	T13	40	100
1	1	1	1	1	1	1	1		
Захист ЛР	Захист ЛР		Захист ЛР				Захист ЛР		
5	5		5				5		
	Поточні КР		Поточні КР				Поточні КР		
	8		8				8		
Теоретична КР									
8									

Примітка. T1, T2 ... T13 – теми змістових модулів.

Максимальну кількість балів, яку може накопичити студент протягом тижня за формами та методами навчання, наведено в табл. 11.3.

Таблица 11.3

Розподіл балів за тижнями

Теми змістових модулів		Робота на лекції	Захист ЛР	Поточна КР	Теоретична КР	Усього
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1–2	1 тиждень	–	–	–	–	–
	2 тиждень	1	5	–	–	6
Тема 3–4	3 тиждень	–	–	–	–	–
	4 тиждень	1	–	–	8	9

Закінчення табл. 11.3

1	2	3	4	5	6	7
Тема 5--6	5 тиждень	–	–	–	–	–
	6 тиждень	1	5	8		14
Тема 7	7 тиждень	–	–	–	–	–
	8 тиждень	1	–	–	–	1
Тема 8–9	9 тиждень	–	–	–	–	–
	10 тиждень	1	–	–	–	1
Тема 10–11	11 тиждень	–	–	–	–	–
	12 тиждень	1	–	–	–	1
Тема 12	13 тиждень	–	–	–	–	–
	14 тиждень	1	5	8	–	14
Тема 13	15 тиждень	–	–	–	–	–
	16 тиждень	1	–	–	–	1
	17 тиждень	–	5	8	–	13
Усього		8	20	24	8	60

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. 11.4).

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

Таблиця 11.4

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (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		

12. Рекомендована література

12.1. Основна

1. Анфилатов В. С. Системный анализ в управлении / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин – Москва : Финансы и статистика, 2002. – 468 с.
2. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем / А. М. Вендров. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 544 с.
3. Калянов Г. Н. CASE-технологии. Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов / Г. Н. Калянов. – 3-е изд. – Москва : Горячая линия–Телеком, 2002. – 320 с.
4. 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.
5. 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.
6. Ушакова І. О. Практикум з навчальної дисципліни "Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації": навч.-практ. посіб. / І. О. Ушакова, Г. О. Плеханова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 344 с.
7. Ушакова І. О. Проектування інформаційних систем. Практикум / І. О. Ушакова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 344 с.

12.2. Додаткова

8. Алексеев С. И. Исследование систем управления : учеб.-метод. комплекс / С. И. Алексеев. – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 195 с.
9. Андрейчиков А. В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – Москва : Финансы и статистика, 2000. – 368 с.
10. Антонов А. В. Системный анализ / А. В. Антонов. – Москва : Высшая школа, 2004. – 454 с.
11. Аршинов В. И. Синергетическое знание: между сетью и принципами / В. И. Аршинов, В. Э. Войцехович // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов – Москва : Прогресс-Традиция, 2000. – С. 107–120.

12. Афанасьев В. Г. Системность и общество / В. Г. Афанасьев. – Москва : Политиздат, 1981. – 432 с.
13. Бажин И. И. Информационные системы менеджмента / И. И. Бажин. – Москва : ГУ ВШЭ. 2000. – 688с.
14. 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.
15. Бараннік В. О. Конспект лекцій з дисципліни "Системний аналіз довкілля"/ В. О. Бараннік, Т. В. Дмитренко. – Харків : ХНАМГ, 2011. – 44 с.
16. Бартоломью Д. Стохастические модели социальных процессов / Д. Бартоломью. – Москва : Финансы и статистика, 1985. – 294 с.
17. Бевзенко Л. Д. Социальная самоорганизация. Синергетическая парадигма: возможности социальных интерпретаций / Л. Д. Бевзенко. – Киев : ИС НАНУ, 2002. – 437 с.
18. Берталанфи Л. Общая теория систем – обзор проблем и результатов / Л. Берталанфи // В кн. Исследования по общей теории систем". – Москва : Прогресс, 1969. С. 23–82.
19. Білоус В. С. Синергетика і самоорганізація в економічній діяльності : навч. посіб. / В. С. Білоус. - Київ : КНЕУ, 2007. – 371 с.
20. Блауберг И. В. Проблема целостности и системный подход / И. В. Блауберг. – Москва : Эдиториал УРСС, 1997. – 446 с.
21. Блауберг И. В. Проблемы методологии системного анализа / И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин. – Москва : Наука, 1970. – 456 с.
22. Блауберг И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – Москва : Наука, 1973. – 272 с.
23. Богданов А. А. Системная организация материи (из кн. "Всеобщая организационная наука (тектология)" / А. А. Богданов // На переломе. Философские дискуссии 20-х годов / сост. П. В. Алексеев. – Москва : Политиздат, 1990. – 528 с
24. Богданов А. А. Тектология. Всеобщая организационная наука / А. А. Богданов. – Москва : Финансы, 2003. – 496 с.
25. Богданов В. В. Управление проектами в *Microsoft Project 2007* / В. В. Богданов. – Санкт-Петербург : Питер, 2008. – 592 с.
26. Бондаренко Н. И. Методология системного подхода к решению проблем: история, теория, практика / Н. И. Бондаренко. – Санкт-

Петербург : Изд. Санкт-Петербургского ун-та экономики и финансов, 1997. – 388 с.

27. Бродецкий Г. Л. Системный анализ в логистике. Выбор в условиях неопределенности / Г. Л. Бродецкий. – Москва : Академия, 2002. – 336 с.

28. Васильев В. И. Основы теории систем : конспект лекций / В. И. Васильев, Л. Г. Романов, Ч. А. Червонный. – Москва : МГТУ ГА, 1994. – 104 с.

29. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс ; пер. с англ. – Москва : Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2004. – 576 с.

30. Винер Н. Кибернетика и общество / Н. Винер. – Москва : Тайдекс Ко, 2002. – 184 с.

31. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине / Н. Винер; 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.

32. Волкова В. Н. Искусство формализации: от математики к теории систем и от теории систем – к математике / В. Н. Волков. – Санкт-Петербург. : Изд. СПбГТУ, 2004. – 200 с.

33. Волкова В. Н. Основы теории систем и системного анализа / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – СПб. : СПбГТУ, 1997. – 510 с.

34. Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандартов MRP / Д. А. Гаврилов. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 480 с.

35. Гайдес М. А. Общая теория систем (системы и системный анализ) / М. А. Гайдес. – Винница : Глобус-пресс, 2005. – 201 с.

36. Гвоздева В. А., Лаврентьева Ю. И. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, Ю. И. Лаврентьева. – Москва : ИД "Форум": ИНФРА-М, 2007. – 320 с.

37. Глушков В. М. Кибернетика и социальное прогнозирование / В. М. Глушков // Проблемы мира и социализма. – 1971. – № 1. – С. 37–42.

38. Голубков Е. П. Технология принятия управленческих решений / Е. П. Голубков. — Москва : Дело и сервис, 2005. – 544 с.

39. ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, данных, программ и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – Москва : Изд. стандартов, 1990. – 16 с.

40. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. – Москва : Изд. стандартов, 1989. – 16 с.
41. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания. – Москва : Изд. стандартов, 1990. – 12 с.
42. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – Москва : Изд. стандартов, 1990. – 24 с.
43. Губанов В. А. Введение в системный анализ : учеб. пособ. / В. А. Губанов, В. В. Захаров, А. Н. Коваленко. – Ленинград : Изд. Ленинградского ун-та, 1988. – 232 с.
44. Гуд Г. Х. Системотехника: введение в проектирование больших систем / Г. Х. Гуд, Р. З. Макол. – Москва : Советское радио, 1962. – 383 с.
45. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах : навч. посіб. / В. М. Гужва. – Київ: КНЕУ, 2001. – 400 с.
46. Гуляев А. К. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса / А. К. Гуляев, В. А. Машин. – Москва : Корона-Принт, 2007. – 352 с.
47. Гусев В. И. Исследование систем управления : конспект лекций / сост. В. И. Гусев – Москва : МИЭМП, 2007. – 124 с.
48. Дегтярев Ю. И. Системный анализ и исследование операций / Ю. И. Дегтярев. – Москва : Высшая школа, 1996. – 336 с.
49. Денисов А. А. Современные проблемы системного анализа : учебник / А. А. Денисов. – изд. 3-е, перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 304 с.
50. Добржанська О. Л. Конспект лекцій з нормативної дисципліни "Системний аналіз та проектування інформаційних систем" / О. Л. Добржанська. – Київ : ІМВ, 2004.- 69 с.
51. Добронравова И. С. Синергетика: становление нелинейного мышления / И. С. Добронравова. – Київ : 1990. – 146 с.
52. Дроздов Н. Д. Основы системного анализа : учеб. пособ. / Н. Д. Дроздов. – Тверь: Твер. гос. ун -т, 2002. – 90 с.
53. Дружинин В. В. Проблемы системологии (проблемы теории сложных систем) / В. В. Дружинин, Д. С. Конторов. – Москва : Советское Радио, 1976. – 296 с.

54. Дубаков А. А. Проектирование информационных систем / А. А. Дубаков. – Томск : Изд. Томского политехнического университета, 2011. – 258 с.
55. Економіко-математичне моделювання : навч. посіб. / за ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль : ТНЕУ "Економічна думка", 2008. – 704 с.
56. Елиферов В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репнин. – Москва : ИНФРА-М, 2004. – 320 с.
57. Ерохина Е. А. Теория экономического развития: системно-синергетический поход / Е. А. Ерохина. – Томск : Изд. Томского ун-та, 1999. – 160 с.
58. Жилин Д. М. Теория систем: опыт построения курса / Д. М. Жилин. – Москва : Едиториал УРСС, 2004. – 184 с.
59. Згуровский М. З. Исследование социальных процессов на основе методологии системного анализа / М. З. Згуровский, А. В. Доброногов, Т. Н. Померанцева. – Київ : Наук. думка, 1997. – 221 с.
60. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу / М. З. Згуровський, Н. Д. Панкратова. – Київ : Видавнича група ВНУ, 2007. – 544 с.
61. Згуровський М. З. Системний аналіз: проблеми, методологія, застосування / М. З. Згуровський, Н. Д. Панкратова. – Київ : Наук. думка, 2005. – 744 с.
62. Ивахненко А. Г. Моделирование сложных систем: информационный подход / А. Г. Ивахненко. – Київ : "Наукова думка", 1987. – 136 с.
63. Игнатъева А. В. Исследование систем управления : учеб. пособ. для вузов / А. В. Игнатъева, М. М. Максимцов. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 157 с.
64. 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 "Информатика", 2004. – 93 с.
65. Информационные системы в экономике : учебник / под ред. Г. А. Титоренко. – 2-е изд., перераб. и доп.– Москва : Юнити-Дана, 2008. – 463 с.
66. Информационные технологии в экономике : учебник / Т. П. Барановская, В. И. Лойко, М. И. Семенов и др. ; под общ. ред. И. Т. Трубилина. – Москва : Финансы и статистика, 2003.- 416 с.

67. Казиев В. М. Введение в системный анализ и моделирование / В. М. Казиев. – Москва : ИМОАС, 2001. – 115 с.
68. 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.
69. Каримов І. К. Інформаційно-обчислювальні системи в економіці : навч. посіб. / І. К. Карімов. – 2-е вид., перероб. і доп. – Дніпродзержинськ :ДДТУ, 2013. – 279 с.
70. Карташев В. А. Система систем. Очерки общей теории и методологии / В. А. Карташев. – Москва : Прогресс-академия, 1995. – 416 с.
71. Качала В. В. Основы теории систем и системного анализа : учеб. пособ. для вузов / В. В. Качала. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2007. – 216 с.
72. Квейд Э. Анализ сложных систем / Э. Квейд. – Москва : Советское радио, 1969. – 520 с.
73. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач / Дж. Клир. – Москва : Радио и связь, 1990. – 534 с.
74. Королев, М. А. Информационные системы и структуры данных / М. А. Королев. – Москва : Статистика, 2007. – 184 с.
75. Короткий тлумачний словник з інформатики та інформаційних систем для економістів / уклад. Л. С. Козловська, Н. М. Поліщук. – Київ : КНЕУ, 2004. – 60 с.
76. Кравец О. Я. Практикум по проектированию информационных систем : учеб. пособ. / О. Я. Кравец, С. А. Олейникова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Воронеж : Научная книга, 2006. – 208 с.
77. Крачтен Ф. Введение в Rational Unified Process / Ф. Крачтен. – Санкт-Петербург : Вильямс, 2002. – 240 с.
78. Кулагин О. А. Принятие решений в организациях / О. А. Кулагин. – Санкт-Петербург : ВЛ "Сентябрь", 2001. – 148 с.
79. Лаврищева Е. М. Методы и средства инженерии программного обеспечения : учебник / Е. М. Лаврищева, В. А. Петрухин. – Москва : Изд. МФТИ, 2006. – 304 с.
80. Лагоша Б. А. Основы системного анализа. / Б. А. Лагоша, А. А. Емельянов. – Москва : Изд. МЭСИ, 1998. – 106 с.
81. Лапыгин Ю. Н. Системное управление организацией. – Москва : МГУЭСИ ; ВлГУ ; ВИБ, 2002. – 180 с.

82. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования / К. Ларман ; пер. с англ. – 2-е изд. – Москва : Вильямс, 2002. – 496 с.
83. Леффингуэлл Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход / Д. Леффингуэлл, Д. Уидриг ; пер. с англ. – Москва : Вильямс, 2002. – 448 с.
84. Лямец В. И. Системный анализ. Вводный курс. / В. И. Лямец, А. Д. Тевяшев. – Харьков : ХНУРЭ, 2004. – 448 с.
85. Маклаков С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С. В. Маклаков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2003. – 432 с.
86. Марка Д. Методология структурного анализа и проектирования SADT / Д. Марка, К. МакГоуэн. – Москва : МетаТехнология, 1993. – 240.
87. Матвеев, Ю. Н. Основы теории систем и системного анализа : учеб. пособ. Ч. 1 / Ю. Н. Матвеев. – 1-е изд. – Тверь : ТГТУ, 2007. – 100 с.
88. Мацяшек Л. А. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML / Л. А. Мацяшек ; пер. с англ. – Москва : ИД "Вильямс", 2002. – 432 с.
89. Месарович М. Теория иерархических многоуровневых систем / М. Месарович, Д. Мако, М. Такахара. – Москва : Мир, 1973. – 344 с.
90. Миротин Л. Б. Системный анализ в логистике / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев. – Москва : ЭКЗАМЕН, 2002. – 480 с.
91. Мишенин А. И. Теория экономических информационных систем : учебник / А. И. Мишенин. – 4-е изд., доп. и перераб. – Москва : Финансы и статистика, 2002. – 240 с.
92. Могилевский В. Д. Методология систем / В. Д. Могилевский. – Москва : Экономика, 1999. – 251 с.
93. Моделирование бизнеса. Методология ARIS / М. Каменова, А. Громов, М. Ферапонтов и др. – Москва : Весть-Мета Технология, 2001. – 328 с.
94. Моделирование бизнеса. Методология ARIS / М. Каменова, А. Громов, М. Ферапонтов и др. – Москва : Весть-Мета Технология, 2001. – 328 с.
95. Моисеев Н. Н. Математические задачи системного анализа / Н. Н. Моисеев. – Москва : Наука, 1981. – 488 с.
96. Моисеев Н. Н. Человек. Среда. Общество. Проблемы формализованного описания / Н. Н. Моисеев. – Москва : Наука, 1982. – 239 с.
97. Мухин В. И. Исследование систем управления : учебник для вузов / В. И. Мухин – Москва : Изд. "Экзамен", 2003. – 384 с.

98. Надеев А. Т. Систематика. Книга 1. Концепция систематики. Книга 2. Пространства / А. Т. Надеев. – Нижний Новгород : Изд. Волго-Вятской академии государственной службы, 1996. – 244 с.
99. Нейман Дж. Теория игр и экономическое поведение / Дж. Нейман, О. Моргенштерн. – Москва : Наука, 1970. – 707 с.
100. Нижник Н. Р. Системний підхід в організації державного управління : навч. посіб. / Н. Р. Нижник, О. А. Машков ; за заг. ред. Н. Р. Нижник. – Київ : Вид. УАДУ, 1998. – 160 с.
101. Николаев В. И. Системотехника: методы и приложения / В. И. Николаев, В. М. Брук. – Л. : Машиностроение, 1985. – 199 с.
102. О'Лири Д. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация / Д. О'Лири ; пер. с англ. – Москва : ООО "Вершина", 2004. – 272 с.
103. Ойхман Е. Г. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии / Е. Г. Ойхман, Е. В. Попов. – Москва : Финансы и статистика, 1997. – 336 с.
104. 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.
105. Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем / С. Оптнер. – Москва : Советское радио, 1969. – 216 с.
106. Основы системного анализа и проектирования АСУ / А. А. Павлов, С. Н. Гриша, В. Н. Томашевский и др. – К. : Высшая школа, 1991. – 367 с.
107. Острейковский В. А. Теория систем : учебник для вузов / В. А. Острейковский. – Москва : Высшая школа, 1997. – 240 с.
108. Павлов А. Н. Принятие решений в условиях нечеткой информации : учеб. пособ. / А. Н. Павлов, Б. В. Соколов. – Санкт-Петербург : ГУАП, 2006 – 72 с.
109. Перегудов Ф. И. Введение в системный анализ / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. – Москва : Высшая школа, 1989. – 368 с.
110. Петровский А. А. Теория принятия решений / А. А. Петровский. – Москва : Издательский центр "Академия", 2009. – 400 с.
111. Плотинский М. Ю. Математическое моделирование в динамике социальных процессов / М. Ю. Плотинский. – Москва : Изд. МГУ, 1992. – 133 с.

112. Полковников А. В. Управление проектами. Полный курс MBA / А. В. Полковников, М. Ф. Дубовик. – Москва : Изд. "Эксмо", 2010. – 528 с.
113. Пономаренко В. О. Системні методи в економіці, менеджменті, бізнесі / В. О. Пономаренко. – Київ : Основи, 2005. – 390 с.
114. Прангишвили И. В. Системный подход и общесистемные закономерности / И. В. Прангишвили. – Москва : СИНТЕГ, 2000. – 528 с.
115. Прангишвили И. В. Энтропийные и другие системные закономерности: вопросы управления сложными системами / И. В. Прангишвили. – Москва : Наука, 2003. – 428 с.
116. Пригожин И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени / И. Пригожин, И. Стенгерс ; пер. с англ. – Москва : Едиториал УРСС, 2003. – 240 с.
117. Проблемы методологии системного исследования / ред. кол. И. В. Блауберг и др. – Москва : Мысль, 1970. – 456 с.
118. РД 50-34.698-90. Руководящий документ по стандартизации. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. – Москва : Изд. стандартов, 1991. – 38 с.
119. Розенберг Д. Применение объектно-ориентированного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов / Д. Розенберг, К. Скотт ; пер. с англ. – Москва : ДМК, 2002. – 160 с.
120. Романов А. Н. Информационные системы в экономике (лекции, упражнения и задачи) : учеб. пособ. / А. Н. Романов. – Москва : Вузовский учебник, 2008. – 300 с.
121. Саати Т. Математические модели конфликтных ситуаций / Т. Саати. – Москва : Сов. радио, 1989. – 304 с.
122. Саати Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, К. Кернс. – Москва : Радио и связь, 1991. — 224 с.
123. Садовский В. Н. Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ / В. Н. Садовский. – Москва : Наука, 1974. – 280 с.
124. 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.
125. Силич В. А. Системный анализ и исследование операций : учеб. пособ. / В. А. Силич, М. П. Силич. – Томск : Изд. ТПУ, 2000. – 97 с.

126. 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.
127. Системный анализ в информационных технологиях : учеб. пособ. / Ю. Ю. Громов, Н. А. Земской, А. В. Лагутин и др. – Тамбов : Изд. Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – 176 с.
128. Системный анализ и принятие решений: словарь-справочник : учеб. пособ. для вузов / под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. – Москва : Высш. шк., 2004. – 616 с.
129. 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.
130. Скрипкин К. Г. Экономическая эффективность информационных систем / К. Г. Скрипкин. – Москва : ДМК Пресс, 2002. – 256 с.
131. Смирнова Г. Н. Проектирование экономических информационных систем : учебник / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов. – Москва : Финансы и статистика, 2002. – 512 с.
132. Сорока К. О. Основи теорії систем і системного аналізу : навч. посіб. / К. О. Сорока. – Харків : ХНАМГ, 2004. – 291 с.
133. Спицнадель В. Н. Основы системного анализа : учеб. пособ. / В. Н. Спицнадель. – Санкт-Петербург : ИД "Бизнес-пресса", 2000. – 326 с.
134. Стаффорд Б. Кибернетика и управление производством / Б. Стаффорд. – Москва : Наука, 1965. – 391 с.
135. Стаффорд Б. Мозг фирмы / Б. Стаффорд ; пер. с англ. – Москва : Едиториал УРСС, 2005. – 416 с.
136. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ : учеб. пособ. / Ю. П. Сурмин. – Киев : МАУП, 2003. – 368 с.
137. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник : учеб. пособ. / под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 848 с.
138. Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем / А. И. Уемов. – Москва : Мысль, 1978. – 272 с.
139. Ушакова І. О. Системний аналіз та проектування систем оброблення інформації : конспект лекцій / І. О. Ушакова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2004. – 164 с.

140. Федотова Д. Э. CASE-технологии : практикум / Д. Э. Федотова, Ю. Д. Семенов, К. Н. Чижик. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2005. – 160 с.

141. Хакен Г. Основные понятия синергетики / Г. Хакен // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. – Москва : Прогресс-Традиция, 2000. – С. 28–55.

142. 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.

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

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

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

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

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

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

149. Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо ; пер. с англ. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 496 с.

12.3. Інформаційні ресурси

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

151. Объектно-ориентированный анализ и проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ooad.asf.ru>.

152. Проблемы автоматизации структурно-параметрического синтеза [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.structuralist.narod.ru/index.htm>.

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

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

155. Системный анализ. Сайт В. Сафронова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://victor-safronov.narod.ru/systems-analysis/glossary.html>.

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

157. Управление бизнес-процессами. Компания Process-expert [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://process.siteedit.ru>.

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

159. DimDim Software: Проектирование и разработка автоматизированных, информационных и аналитических систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.info-system.ru>.

160. UML [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uml2.ru> /<http://uml3.ru>.

161. UML2.ru. Сообщество системных аналитиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.uml2.ru>.

12.4. Методичне забезпечення

162. Завдання до лабораторних робіт та методичні рекомендації до їх виконання з навчальної дисципліни "Системний аналіз" для студентів напряму підготовки "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання / уклад. І. О. Ушакова. – Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 170 с.

Додатки

Додаток А

Таблиця А.1

Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни "Системний аналіз та проектування інформаційних систем" за Національною рамкою кваліфікацій України

74

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Мінімальний досвід	Знання	Вміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Поняття і закономірності системного аналізу					
Здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень	Сутність основних понять теорії систем	Знання складових системи, форм опису, структур, функціонування та розвитку системи, видів систем	Виділяти систему з навколишнього 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
Тема 2. Методи системного аналізу					
Уміння застосовувати методологію системного аналізу в процесі вирішення науково-технічних та соціально-економічних завдань і розроблення інформаційних систем та технологій	Характеристика принципів, підходів 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

1	2	3	4	5	6
Тема 3. Системне управління складними об'єктами					
Уміння управляти ІТ-проектами, моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення	Сутність управління, поняття кібернетичної системи, основи управління проектом	Знання завдань та функцій управління, методів планування та управління проектами	Визначати завдання та функції управління, будувати, розраховувати параметри та оптимізувати мережеву модель	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо управління проектом. . Здатність до групової роботи	Приймати ефективні управлінські рішення щодо планування, оптимізації та контролю виконання проекту
Тема 4. Системний аналіз бізнес-процесів організації					
Уміння моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення	Сутність організації, формалізація її діяльності, сутність функціональної та процесно-орієнтованої структури управління	Знання основ моделювання організаційної структури управління організацією, стандартів та методологій моделювання бізнес-процесів, у методології ARIS	Ідентифікувати організацію, її зв'язки з оточуючим середовищем, виділяти підсистеми в організації. Будувати моделі організаційної структури на рівні підприємства, підрозділу, посад, моделі бізнес-процесів в ARIS	Презентувати результати ідентифікації організації, моделей організаційної структури, моделей бізнес-процесів	Відповідальність за точність і коректність ідентифікації організації коректність розроблених моделей

1	2	3	4	5	6
Тема 5. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС					
Уміння застосовувати методологію системного аналізу в процесі вирішення науково-технічних та соціально-економічних завдань і розроблення інформаційних систем та технологій	Сутність, призначення, завдання, функції та види ІС	Знання основ побудови ІС	Ідентифікувати ІС за видами. Обґрунтувати вибір відповідної ІС	Презентувати результати ідентифікації ІС	Відповідальність за точну ідентифікацію ІС
Тема 6. Системний підхід до проектування ІС					
Уміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні	Декомпозиція ІС, складові інформаційного забезпечення	Знання принципів декомпозиції ІС, 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
Тема 7. Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС					
Уміння розробляти проекти зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій, відповідної проектної документації, процедур і засобів підтримки управління їхнім життєвим циклом	Сутність і основні види вимог до ІС	Знання принципів класифікації вимог, методів та засобів їх виявлення, аналізу, специфікації та документування	Виявляти вимоги до ІС, розробляти специфікацію вимог та документувати вимоги	Сумісна робота з вимогами на основі документування та відстеження історії їх змін	Відповісти за правильне виявлення, специфікацію та документування вимог

1	2	3	4	5	6
Тема 8. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації					
Уміння розробляти проекти зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій, відповідної проектної документації, процедур і засобів підтримки управління їхнім життєвим циклом	Сутність життєвого циклу ІС. Стандарти у сфері проектування ІС	Знання стандартів міжнародних стандартів у сфері проектування ІС	Використовувати стандарти проектування протягом життєвого циклу ІС	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо використання стандартів проектування	Відповідальність за відповідність процесів життєвого циклу ІС стандартам проектування
Тема 9. Структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування ІС					
Уміння розробляти проекти зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій, відповідної проектної документації, процедур і засобів підтримки управління їхнім життєвим циклом	Сутність структурного та об'єктно-орієнтованого підходів до проектування	Знання принципів та методологій структурного і об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування	Здійснювати вибір методології проектування	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо прийняття рішень з вибору методології проектування	Відповідальність за точність і коректність прийнятого рішення
Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС					
Уміння застосовувати CASE-засоби під час проектування та моделювання бізнес-процесів та розроблення програмного забезпечення інформаційних систем	Сутність технології проектування	Знання характеристик засобів проектування	Здійснювати вибір інструментальних засобів для проектування ІС	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо прийняття рішень з вибору засобів проектування	Відповідальність за точність і коректність прийнятого рішення

1	2	3	4	5	6
Тема 11. Проектування моделі даних					
Уміння застосовувати CASE-засоби під час проектування та моделювання бізнес-процесів та розроблення програмного забезпечення інформаційних систем	Поняття моделі даних, основні рівні моделі даних	Знання особливостей діаграм "сутність-зв'язок" (ERD), методу моделювання IDEF1	Створювати модель даних різних рівнів в інструментальному засобі ERwin	Презентувати результати створення моделі даних	Відповідальність за точність і коректність результатів моделювання
Тема 12. Проектування інтерфейсів інформаційних систем					
Уміння розробляти проекти зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій, відповідної проектної документації, процедур і засобів підтримки управління їхнім життєвим циклом	Сутність інтерфейсу користувача, інструментарій та процеси розроблення користувацького інтерфейсу	Знання характеристик інструментальних засобів створення інтерфейсу користувача, етапів та процесів розроблення інтерфейсу	Розробляти інтерфейс користувача з використанням інструментальних засобів його проектування	Презентувати розроблений інтерфейс користувача	Відповідальність за відповідність інтерфейсу користувача стандартам і вимогам до нього
13. Сучасні методології та технології створення ІС					
Уміння застосовувати CASE-засоби під час проектування та моделювання бізнес-процесів та розроблення програмного забезпечення інформаційних систем	Порівняльна характеристика методологій проектування	Знання принципів технології RUP, методології SCRUM	Здійснювати вибір методології та технології проектування ІС	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо прийняття рішень з вибору методології та технології проектування	Відповідальність за точність і коректність прийнятого рішення

Зміст

Вступ.....	3
1. Опис навчальної дисципліни	4
2. Мета та завдання навчальної дисципліни	4
3. Програма навчальної дисципліни	9
4. Структура навчальної дисципліни.....	18
5. Теми лабораторних занять.....	20
5.1. Приклади типових завдань до лабораторних робіт за темами	21
6. Теми практичних занять	23
6.1. Приклади типових завдань за темами	24
7. Самостійна робота студента	25
7.1. Основні форми самостійної роботи студентів	25
7.2. Питання для самостійного поглибленого вивчення	29
7.3. Контрольні запитання для самодіагностики	31
8. Індивідуально-консультативна робота	41
9. Методи навчання	41
10. Методи контролю	44
11. Розподіл балів, які отримують студенти	50
12. Рекомендована література.....	62
12.1. Основна	62
12.2. Додаткова	62
12.3. Інформаційні ресурси.....	72
12.4. Методичне забезпечення	73
Додатки.....	74

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

**Робоча програма
для студентів спеціальності
122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології"
першого (бакалаврського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Ушакова** Ірина Олексіївна

Відповідальний за видання *О. Г. Руденко*

Редактор *В. Ю. Степаненко*

Коректор *Т. А. Маркова*

План 2017 р. Поз. № 101 ЕВ. Обсяг 80 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.*