

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Методи системного аналізу та оптимізації інформаційних системах
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту. Кафедра економічної кібернетики
Розробник(и)	Яровенко Ганна Миколаївна
Рівень вищої освіти	Третій рівень вищої освіти, НРК – 8 рівень, QF-LLL – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	1 тижнів протягом 4-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг дисципліни становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 50 год. становить контактна робота з викладачем (30 год. лекцій, 20 практичних занять)
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна для освітніх програм "Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці", "Економіка", "Міжнародне бізнес-адміністрування та бізнес-аналітика"
Передумови для вивчення дисципліни	Мати навички та знання з дисциплін «Економічна інформатика», «Кількісні методи в економіці», «Менеджмент»
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є методологія та інструментарій аналізу і синтезу систем управління складними соціально-економічними процесами.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 ПОНЯТТЯ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

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

Тема 2 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 програмноцільовий. Методи в системному аналізі. Поняття, суть та завдання аналізу. Поняття, суть та завдання синтезу. Порівняльна характеристика методів аналізу та синтезу. 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. Види операторів-агрегатів. Поняття класифікації як оператора-агрегату. Функція декількох змінних як оператор-агрегат. Поняття структури як оператора. Загальний підхід до вирішення проблем. Зміст етапів декомпозиції. Зміст етапів аналізу. Зміст етапів синтезу.

Тема 3 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙ

Особливості організаційно-технічних систем. Поняття організації. Види організацій. Зв'язки організації з зовнішнім середовищем. Зміни, що виникають в організації при взаємодії з зовнішнім середовищем. Структура організації. Типові структури в організації. Етапи, цілі, інструменти структурного аналізу. Збір даних для побудови моделей, що відтворюють діяльність організації. Етапи побудови моделей діяльності організацій. Поняття проблемної області. Вимоги до моделі проблемної області. Формалізація діяльності організації. Поняття нотації. Методологія ARIS. Підсистеми організації, види моделей, типи представлень і рівні опису моделей в методології ARIS.

Тема 4 СИСТЕМНЕ УПРАВЛІННЯ СКЛАДНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Управління як функція, як процес, як апарат. Аксиоми теорії управління, принцип необхідної різноманітності Ешбі. Поняття кібернетичної системи, її складові. Структура системи управління: суб'єкт управління, об'єкт управління, прямий та зворотний зв'язок. Зв'язок системи з зовнішнім середовищем: вплив зовнішнього середовища, інформація про зовнішнє середовище. Замкнуті та розімкнуті системи. Завдання управління: цілепокладання, стабілізація, виконання програми, стеження, оптимізація. Поняття функції управління. Групи функцій управління: прийняття рішень, обробки інформації, обміну інформацією. Цикл управління. Рівні управління: вищий, середній, нижній. 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.

Тема 5 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ

Поняття і характеристики організаційної структури управління. Схема організаційної структури. Основні види структур механістичного типу. Основні види структур органічного типу. Функціонально-орієнтована (ієрархічна) структура управління організацією. Переваги і недоліки функціонально-орієнтованої структури управління. Еволюція організації бізнесу. Процесно-орієнтована структура управління організацією. Переваги і недоліки процесно-орієнтованої структури управління. Порівняння функціонального і процесного управління організацією. Моделювання організаційної структури в ARIS: рівень підприємства, рівень підрозділу, рівень посад.

Тема 6 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. Мережі Петрі. Метод динамічного функціонального аналізу бізнес- процесів на основі мереж Петрі. 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 7 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РІШЕНЬ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Основні принципи теорії прийняття рішень. Проблема прийняття рішень. Складові задачі прийняття рішення. Узагальнений процес прийняття рішень: усвідомлення задачі, системний аналіз задачі, оптимізація, вибір і аналіз рішення. Класифікація задач прийняття рішень в залежності від новизни, типу наслідку, виду проблемної ситуації, методу опису і подання, методу пошуку рішень, числа критеріїв, типу критеріальної оцінки рішень, галузі застосування рішень. Постановка задач прийняття рішень. Послідовність дій постановки задачі: установлення меж системи, визначення показника ефективності, вибір системних змінних, побудова моделі. Етапи прийняття рішень. Модель циклу прийняття рішень у проблемних ситуаціях. Теорія "економічної людини". Усвідомлення ситуації. Формулювання мети прийняття рішення. Визначення шляхів досягнення мети. Вибір ефективного рішення. Схема прийняття рішення в системному аналізі. Міри інформації в різних інформаційних середовищах. Інформаційна система підтримки прийняття рішень. Об'єктно-когнітивний аналіз предметної області: об'єктно-орієнтований аналіз, онтологічний аналіз, семантичний аналіз. Використання CASE-засобів для моделювання систем оброблення знань.

Тема 8 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РІШЕНЬ З ПРОЦЕСІВ АКТУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

Поняття інформації, даних, знань. Вимоги до інформації. Інформаційна культура. Інформаційне суспільство. Закон України "Про інформацію". Економічна інформація, її характерні риси, види, джерела і методи збирання. Класифікація економічної інформації: в залежності від стадій її виникнення і формування, з позицій технології вирішення економічних завдань, в залежності від функцій у процесах управління, за ознаками відображення об'єктів, за призначенням у процесі управління, за відношенням до об'єкта, що регулює. Адекватність інформації. Форми адекватності інформації: синтаксична, семантична, прагматична. Підходи до визначення міри кількості інформації. Оцінка якості економічної інформації. Споживчі показники якості економічної інформації: об'єктивність, обсяг, повнота, доступність, своєчасність, актуальність, точність, достовірність, цінність. Структура економічної інформації. Логічна структура: символ, реквізит, показник, документ, масив, інформаційний потік, інформаційна підсистема, інформаційна система. Елементи перетворення економічної інформації: операція, процедура. Фізична структура даних: символ, поле, агрегат даних, запис, файл, база даних. Процеси актуалізації інформації: виявлення інформаційних потреб, вибір джерел інформації, збирання інформації; введення інформації; оброблення інформації; оцінювання інформації; подавання інформації в зручному вигляді; виведення інформації користувачу, в іншу систему. Операції актуал

Тема 9 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РІШЕНЬ З ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Поняття інформаційного забезпечення (ІЗ). Принципи створення ІЗ. Склад ІЗ. Склад позамашиної інформаційної бази (ІБ). Засоби організації і ведення позамашиної ІБ. Значення систематизації інформації для її автоматизованого оброблення. Поняття класифікації, класифікатора. Об'єкти класифікації. Поняття системи класифікації. Ієрархічна система класифікації. Фасетна система класифікації. Поняття коду, кодування, системи кодування, алфавіту коду, основи коду, довжини коду, розряду коду. Реєстраційні, класифікаційні, послідовні та рівнобіжні системи кодування. Порядкова, серійна, позиційна, шахова, повторення та комбінована системи кодування. Форми класифікаторів. Види класифікаторів. Державна система класифікації і кодування інформації (ДСКК), її функції. Мета і призначення штрихового кодування. Властивості документа як складової інформаційного забезпечення. Поняття уніфікованої системи документації (УСД). Проектування форм первинних документів. Проектування форм вихідних документів. Поняття електронної форми документа. Склад машинного ІО. Склад машинної ІБ. Класифікація файлів. Вхідні файли, базові файли, оперативні файли, файли нормативно- довідкової інформації (НДІ), робочі файли, проміжні файли, службові файли, архівні файли. Незалежні файли. Організація логічно взаємозалежних файлів у БД. Склад засобів організації і ведення машинної ІБ. Програмні засоби організації і ведення ІБ.

Тема 10 СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РІШЕНЬ З АЛГОРИТМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Поняття алгоритмічного забезпечення. Структура алгоритмічного забезпечення. Поняття алгоритму. Базові алгоритмічні структури. Схеми алгоритмів. Алгоритмічні мови. Метод алгоритмічного моделювання. Формалізація задачі. Поняття моделі. Типи моделей. Моделювання. Математичне моделювання. Етапи математичного моделювання. Вимоги до математичних моделей. Класифікація математичних моделей у задачах управління. Моделі і методи оброблення інформації. Групи моделей економічних систем: алгебраїчні, статистичні, великих систем. Поведінкові моделі. Метод дослідження операцій. Метод лінійного програмування.

Тема 11 СИСТЕМНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Особливості проекту як виду діяльності. Визначення проекту. Елементи проекту. Об'єкти розробки проекту. Компоненти управління проектом: мета, обмеження, об'єкт управління, суб'єкт управління. Трикутник обмежень в управлінні проектами. Основні компоненти процесу управління проектуванням. Методи планування та управління проектами та ресурсами. Система мережного планування та управління. Кроки планування проекту. Графічні засоби планування та управління проектами. Розрахунок параметрів та оптимізація мережевої моделі проекту. Вибір системи для управління проектом. Використання програмного продукту MS Project для реалізації проекту. Організація проектування ІС. Організаційні форми управління проектами. Сучасний ринок проектів. Системні інтегратори. Проектні інтегратори. Поняття аутсорсингу.

Тема 12 ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ

Проблеми оптимізації бізнес процесів. Організації поліпшення процесів. Поліпшення адміністративних бізнес процесів. Методи планування та моніторингу. Поліпшення процесу документообігу. Причини дефектів адміністративних бізнес-процесів. Теорія оптимальних систем. Загальна задача оптимізації та основні положення. Необхідні та достатні умови безумовного екстремуму. Необхідні та достатні умови умовного екстремуму. Постановка задачі та основні терміни. Умовний екстремум при обмеженнях типу рівностей. Умовний екстремум при обмеженнях типу нерівностей. Умовний екстремум при змішаних обмеженнях. Варіаційні задачі пошуку умовного екстремуму: задачі на умовний екстремум з кінчними зв'язками, задачі на умовний екстремум з диференційними зв'язками, задачі на умовний екстремум з інтегральними зв'язками.

Тема 13 МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Зведення багатокритеріальної задачі до однокритеріальної. Опис вибору на мові бінарних відношень. Оптимізація бізнес-процесів. Шість фаз поліпшення бізнес-процесів. Структура процесів: процеси, підпроцеси, заходи, завдання. Підхід до оптимізації бізнес-процесів: методика швидкого аналізу процесів (FAST), бенчмаркінг процесу, перепроєктування процесу, реінженірінг процесу. Вплив різноманітних заходів для поліпшення бізнес-процесів. Міжнародні стандарти орієнтовані на процеси (ISO 9000).

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Застосовувати відповідні стандарти та нотації для моделювання, аналізу та оптимізації бізнес-процесів компаній.
РН2	Використовувати сучасні інформаційні технології для вирішення проблем моделювання бізнес-процесів та підготовки до прототипування інформаційних систем.
РН3	Застосовувати методи аналізу, оптимізації, розробки інформаційних систем та структурування економічних подій та явищ з точки зору знання сучасних теоретичних, організаційних та методологічних основ бізнесу.
РН4	Аналізувати економічні об'єкти та процеси на основі створених моделей, інтерпретувати отримані результати та приймати управлінські рішення на основі висновків, зроблених на всіх рівнях ієрархії управління економікою.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. ПОНЯТТЯ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Лк1 "Поняття системного аналізу"

1. Поняття системи і її складових. 2. Опис системи. 3. Структура системи. 4. Функціонування і розвиток системи. 5. Види систем. 6. Закономірності систем.

Тема 2. МЕТОДИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Лк2 "Методи системного аналізу"

1. Принципи системного аналізу. 2. Підходи системного аналізу. 3. Методи системного аналізу. 4. Аналіз і синтез. 5. Декомпозиція. 6. Агрегація. 7. Загальний підхід до вирішення проблем.

Лб1 "Виконання завдань лабораторної роботи (ЛР) №1 «Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів»"

1. Виберіть тему для побудови моделі обраного процесу. Дослідити обраний процес за допомогою Інтернет-джерел, визначити та детально охарактеризувати: • основні процеси та підпроцеси; • учасників процесу; • завдання виконавців; • дії виконавців; • основні документи; • ресурси (грошові, матеріальні, інформаційні, технічні тощо). Описати етапи виконання бізнес-процесів. Рекомендовано деталізувати їх до найнижчого рівня. Етапи можуть бути представлені як алгоритм. В результаті отримати концептуальну модель бізнес-процесу.

Тема 3. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙ

Лк3 "Системний аналіз організацій"

1. Поняття і види організацій. 2. Поняття і вимоги до моделі проблемної області. 3. Формалізація діяльності організації.

Лб2 "Продовження виконання завдань лабораторної роботи (ЛР) №1 «Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів»"

1. Виберіть тему для побудови моделі обраного процесу. Дослідити обраний процес за допомогою Інтернет-джерел, визначити та детально охарактеризувати: • основні процеси та підпроцеси; • учасників процесу; • завдання виконавців; • дії виконавців; • основні документи; • ресурси (грошові, матеріальні, інформаційні, технічні тощо). Описати етапи виконання бізнес-процесів. Рекомендовано деталізувати їх до найнижчого рівня. Етапи можуть бути представлені як алгоритм. В результаті отримати концептуальну модель бізнес-процесу. 2. Скласти звіт до ЛР № 1.

Тема 4. СИСТЕМНЕ УПРАВЛІННЯ СКЛАДНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Лк4 "Системне управління складними об'єктами"

1. Аксиоми теорії управління. 2. Структура системи управління. 3. Функції управління. 4. Рівні та цикли управління.

Лб3 "Виконання завдань лабораторної роботи №2 «Розробка моделі BPMN»"

1. Захист ЛР №1 на тему "Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів". 2. Виконання завдань ЛР № 2 з теми «Розробка моделі BPMN»: 2.1. Зареєструйтесь на сайті www.bizagi.com. 2.2. Встановіть програму: Bizagi Modeler. 2.3. Відкрийте програму та побудуйте модель обраного бізнес-процесу. 2.4. Збережіть готову модель. 2.5. Коротко опишіть процес побудови моделі та додайте до опису предметної області, виконаної у практичній роботі (частина 1).

Тема 5. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ

Лк5 "Системний аналіз структури управління"

1. Організаційна структура управління. 2. Функціонально-орієнтована структура управління. 3. Процесно-орієнтована структура управління. 4. Моделювання організаційної структури управління

Лб4 "Продовження виконання завдань лабораторної роботи №2 «Розробка моделі BPMN»"

1. Захист ЛР №1 на тему "Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів". 2. Виконання завдань ЛР № 2 з теми «Розробка моделі BPMN»: 2.1. Зареєструйтесь на сайті www.bizagi.com. 2.2. Встановіть програму: Bizagi Modeler. 2.3. Відкрийте програму та побудуйте модель обраного бізнес-процесу. 2.4. Збережіть готову модель. 2.5. Коротко опишіть процес побудови моделі та додайте до опису предметної області, виконаної у практичній роботі (частина 1). 3. Скласти звіт до ЛР № 2.

Тема 6. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ

Лк6 "Системний аналіз управління бізнес-процесами"

1. Основи процесного управління. 2. Стандарти та методології моделювання бізнес-процесів. 3. Моделі бізнес-процесів.

Лб5 "Виконання завдань лабораторної роботи №3 "Налаштування програми "Bizagi Studio"""

1. Захист ЛР № 2 на тему "Розробка моделі BPMN". 2. Реалізація завдань ЛР № 3 з теми "Налаштування програми "Bizagi Studio"": 2.1. Налаштування SQL: Bizagi Studio> Bizagi Studio Системні вимоги> Реквізити бази даних> Реквізити SQL Server; 2.2. Створення входу адміністратора: Bizagi Studio> Систематичні вимоги Bizagi Studio> Реквізити бази даних> Реквізити SQL Server> Розширена конфігурація облікових записів входу в SQL Server; 2.3. Налаштування компонента: Bizagi Studio> Системні вимоги Bizagi Studio> Реквізити сервера Bizagi> Конфігурація IIS> Windows 7; 2.4. Установка Bizagi Studio: Bizagi Studio> Установка Bizagi Studio

Тема 7. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РІШЕНЬ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Лк7 "Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень"

1. Теорії прийняття рішень. 2. Характеристика узагальненого процесу прийняття рішень. 3. Задачі та етапи прийняття рішення. 4. Інформаційна система підтримки прийняття рішень.

Лб6 "Продовження виконання завдань лабораторної роботи №3 "Налаштування програми "Bizagi Studio"""

1. Реалізація завдань ЛР № 3 з теми "Налаштування програми "Bizagi Studio"": 1.1. Налаштування SQL: Bizagi Studio> Bizagi Studio Системні вимоги> Реквізити бази даних> Реквізити SQL Server; 1.2. Створення входу адміністратора: Bizagi Studio> Систематичні вимоги Bizagi Studio> Реквізити бази даних> Реквізити SQL Server> Розширена конфігурація облікових записів входу в SQL Server; 1.3. Налаштування компонента: Bizagi Studio> Системні вимоги Bizagi Studio> Реквізити сервера Bizagi> Конфігурація IIS> Windows 7; 1.4. Установка Bizagi Studio: Bizagi Studio> Установка Bizagi Studio 2. Скласти звіт до ЛР № 3.

Тема 8. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РІШЕНЬ З ПРОЦЕСІВ АКТУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

Лк8 "Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних"

1. Поняття інформації та її види. 2. Структура економічної інформації. 3. Процеси актуалізації інформації.

Лб7 "Виконання завдань лабораторної роботи №4 «Побудова інфологічної моделі даних»"

1. Захист ЛР № 3 на тему "Налаштування програми "Bizagi Studio"". 2. Реалізація завдань ЛР № 4 на тему «Побудова інфологічної моделі даних»: 2.1. Вкажіть об'єкти діаграми; встановити атрибути кожного об'єкта; 2.2. Встановити відносини між об'єктами; 2.3. Побудуйте модель інфологічної бази даних на основі модельованого бізнес-процесу. 3. Скласти звіт до ЛР № 4.

Тема 9. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РІШЕНЬ З ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Лк9 "Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення"

1. Інформаційне забезпечення: поняття, принципи створення, склад. 2. Характеристика машинного інформаційного забезпечення. 3. Характеристика позамашиного інформаційного забезпечення.

Лб8 "Виконання завдань лабораторної роботи № 5 «Розробка інтерфейсу»."

1. Захист ЛР № 4 на тему "Побудова інфологічної моделі даних". 2. Реалізація завдань ЛР № 5 «Розробка інтерфейсу»: розробити прототип інтерфейсу для кожного об'єкта 3. Скласти звіт до ЛР № 5.

Тема 10. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РІШЕНЬ З АЛГОРИТМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Лк10 "Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління"

1. Призначення і структура алгоритмічного забезпечення. 2. Схеми алгоритмів.

Лк11 "Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління"

1. Математичне моделювання. 2. Методи і моделі оброблення інформації.

Лб9 "Виконання завдань лабораторної роботи №6 «Розробка бізнес-правил»."

1. Захист ЛР № 5 на тему "Розробка інтерфейсу". 2. Виконання завдань ЛР № 6 на тему «Розробка бізнес-правил»: встановити ділові правила для кожного шлюзу розробленої схеми даних. 3. Скласти звіт до ЛР №6.

Тема 11. СИСТЕМНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Лк12 "Системне управління проектами"

1. Проект як вид діяльності. 2. Управління проектом. 3. Розрахунок параметрів мережевої моделі. 4. Сучасний ринок програмних проектів.

<p>Лб10 "Виконання завдань лабораторної роботи №7 «Розробка шаблонів документів. Тестування». Презентація розробленого проекту у системі “Bizagi Studio””</p> <p>1. Захист ЛР № 6 на тему "Розробка бізнес-правил". 2. Виконання завдань ЛР №7 на тему "Розробка шаблонів документів. Тестування": розробити текстові шаблони документів, що перебувають у змодельованому бізнес-процесі; провести тестування процесу; виправити помилки. 3. Скласти звіт до ЛР №7. 4. Провести презентацію отриманого прототипу системи автоматизації обраного бізнес-процесу .</p>
<p>Тема 12. ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ</p>
<p>Лк13 "Оптимізація систем в економіці"</p> <p>1. Вплив різних підходів до поліпшення бізнес-процесів. 2. Моделювання економічних систем. 3. Етапи моделювання економічних систем</p>
<p>Тема 13. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ</p>
<p>Лк14 "Моделі та методи оптимізації економічних процесів"</p> <p>1. Методика швидкого аналізу процесу (FAST). 2. Бенчмаркінг процесу, перепроєктування процесу. 3. Реінженіринг процесу.</p>
<p>Лк15 "Моделі та методи оптимізації економічних процесів"</p> <p>1. Вплив різноманітних заходів для поліпшення бізнес-процесів. 2. Міжнародні стандарти орієнтовані на процеси (ISO 9000).</p>

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання та презентація результатів лабораторної роботи
НД2	Підготовка до лабораторного заняття
НД3	Індивідуальний дослідницький проєкт
НД4	Підготовка пошуково-дослідницької роботи
НД5	Підготовка та презентація доповіді
НД6	Участь в обговоренні-дискусії (групові та парні)
НД7	Електронне навчання у системах (перелік конкретизується викладачем, наприклад, Google Classroom, Zoom та у форматі Yutube-каналу)

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Інтерактивні лекції
МН2	Лекції-дискусії
МН3	Практико-орієнтоване навчання

Лекції надають студентам матеріали щодо методів аналізу, оптимізації, розробки інформаційних систем та структурування економічних подій та явищ з точки зору знання сучасних теоретичних, організаційних та методологічних основ бізнесу (РН 3), застосування

відповідних стандартів та нотацій для моделювання, аналізу та оптимізації бізнес-процесів компаній (РН 1); аналізу економічних об'єктів та процесів на основі створених моделей, інтерпретації отриманих результатів та прийняття управлінських рішень на основі висновків, зроблених на всіх рівнях ієрархії управління економікою (РН 4). Лекції доповнюються лабораторними заняттями, які дають студентам можливість застосувати теоретичні знання до практичних прикладів (РН 1, РН 2, РН 3, РН 4).

Практично-орієнтоване навчання дає студентам навички використовувати відповідні сучасні інформаційні технології для вирішення проблем моделювання бізнес-процесів та підготовки до прототипування інформаційних систем, розробки бізнес-моделей, застосування методів аналізу та структурування економічних подій та явищ з точки зору знань про сучасні теоретичні, організаційні та методичні основи бізнес-аналітики (результати навчання РН 2, РН 3, РН 4). Самостійному навчанню сприятимуть підготовка до лекцій, лабораторних занять, а також виконання завдань індивідуальних контрольних робіт, підготовка до усних дискусій або презентацій. Під час лабораторних робіт, тестування з 1-13 тем за результатами практично орієнтованого навчання студенти формуватимуть навички самостійного навчання, побудову бізнес-моделей, аналіз та оптимізацію існуючих моделей, застосування різних позначень для моделювання, створення прототипу інформаційної системи на основі побудовані моделі.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Шкала оцінювання ECTS	Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
A	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
B	Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
C	Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
D	Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
E	Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
FX	Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
F	Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Захист презентацій та рефератів
МФО2	Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань

МФО3	Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами
МФО4	Опитування та усні коментарі викладача за його результатами
МФО5	Самостійне виконання студентами ситуаційних вправ на практичних заняттях та їх обговорення.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань
МСО2	Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
МСО3	Складання комплексного письмового модульного контролю

Контрольні заходи:

4 семестр		100 балів
МСО1. Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань		30
		30
МСО2. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		50
	10x5	50
МСО3. Складання комплексного письмового модульного контролю		20
		20

Контрольні заходи в особливому випадку:

4 семестр		100 балів
МСО1. Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань		100
		100

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН1	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН2	Прикладне програмне забезпечення (перелік конкретизується викладачем)
ЗН3	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.)

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Gould H. Systems Analysis and Design. Howard Gould & bookboon.com. 2016. P. 147. URL: https://tcherg.com/assets/images/eBook/1509093807_design.pdf
2	Tilley S. (2019) Systems Analysis and Design. Cengage Learning. P. 576.

3	Dennis A., Wixom B., Roth R.M. (2018) Systems Analysis and Design. Wiley. P. 464.
4	Прокопенко Т.О. (2019) Теорія систем і системний аналіз : навч. посіб. - Черкаси: ЧДТУ. С. 139. URL: https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/986/1/%D0%A2%D0%A1%D0%86%D0%A1%D0%90_%D0%9D%D0%9F_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf
5	Швець С.В., Швець У.С. Основи системного аналізу : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет. 2017. С. 126. Режим доступу: http://lib.sumdu.edu.ua/library/docs/rio/2017/Shvets_analiz.pdf
Допоміжна література	
6	Bisschop J. AIMMS Optimization Modeling. Aimms.com. 2014. P. 316. URL: https://download.aimms.com/aimms/download/manuals/AIMMS3_OMB.pdf
7	Breyfogle F.W. III The Business Process Management Guidebook: An Integrated Enterprise Excellence BPM System. US: Citius Pub Inc. 2013. P. 142. URL: https://www.smartersolutions.com/orl/The_BPM_Guidebook-%20Forrest-W-Breyfogle-III%20secure.pdf
8	Роїк О.М., Шиян А.А., Нікіфорова Л.О. (2015) Системний аналіз. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ. С. 83. Режим доступу: http://nikiforova.vk.vntu.edu.ua/file/bfb63146b18f718fe1ff1ed4ce9b9a58.pdf
9	Tutorial “Systems Analysis and Design”. Tutorials Point (I) Pvt. Ltd. 2015. P. 71. URL: http://index-of.es/Varios-2/System%20Analysis%20and%20Design%20Tutorial.pdf
10	Giraldo O. D. M. Solving a Classical Optimization Problem Using GAMS Optimizer Package: Economic Dispatch Problem Implementation. Ingenier
11	Kiss B., Millen D. Business Process Management For Dummies. The USA. John Wiley & Sons, Inc. 2015. P. 76. URL: https://www.ibm.com/downloads/cas/B4R8JWK0
12	Leonov S., Yarovenko H., Boiko A., Dotsenko T. Information system for monitoring banking transactions related to money laundering. CEUR Workshop Proceedings. 2019. 2422. pp. 297-307. DOI: 10.1051/shsconf/20196504013
13	Бурячок В.Л., Толюпа С.В., Аносов А.О., Козачок В.А., Лукова-Чуйко Н.В. Системний аналіз та прийняття рішень в інформаційній безпеці: підручник. К.: ДУТ. 2015. С. 345. Режим доступу: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1242_54311567.pdf
14	Standard “Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0.” URL: https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
15	Офіційний сайт компанії “Bizagi”. URL: https://www.bizagi.com/en
16	Bizagi Studio Tutorial. URL: http://help.bizagi.com/bpm-suite/en/index.html?my_first_and_my_second_processes.htm