

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Робоча програма
навчальної дисципліни
"ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА"
для студентів напряму підготовки 6.030502
"Економічна кібернетика"
денної форми навчання**

Харків. Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики.
Протокол № 1 від 27 серпня 2013 р.

Укладачі: Мілов О. В.
Мілевський С. В.

P58 Робоча програма навчальної дисципліни "Економічна кібернетика" для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання / укл. О. В. Мілов, С. В. Мілевський. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 48 с. (Укр. мов.)

Подано тематичний план навчальної дисципліни, плани лекційних, практичних та лабораторних занять. Наведено питання, що потребують самостійного опрацювання, контрольні запитання для самодіагностики. Запропоновано методики активізації процесу навчання і систему поточного та підсумкового контролю знань студентів.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика".

Вступ

Економічна кібернетика як знання, що практично діє, включена в думки, поведінку і діяльність людей, що базується на сукупності науково доказових, вивірених і визнаних практикою поглядів про стан і закономірності функціонування і розвитку системи, об'єкта управління.

Мета навчальної дисципліни "Економічна кібернетика" – дати цілісне уявлення про функціонування і розвиток економіки країни як керованої системи в єдності об'єкта і процесу управління; на цій основі розкрити умови, можливості і принципи комплексного використання економіко-математичних методів і моделей у вивченні, прогнозуванні та плануванні економічних систем будь-якого рівня ієрархії. Курс повинен допомогти студентам сформуванати практичні навички системного підходу до аналізу і синтезу економічних систем та систем управління.

Об'єктом досліджень економічної кібернетики є процеси управління в складних динамічних системах в економіці, які розглядаються в основному як сукупність функцій збору, переробки, передачі, збереження інформації, планування та прогнозування, організації та координації, аналізу та прийняття управлінських рішень.

Предметом досліджень економічної кібернетики є відповідні економіко-математичні моделі, релевантні відносно вказаних функцій управління.

Вивчення економічної кібернетики базується на знаннях, отриманих у процесі вивчення таких курсів, як економічна теорія, вища математика, теорія ймовірностей і математична статистика, дискретна математика, дослідження операцій тощо.

Практичні та індивідуальні завдання з навчальної дисципліни "Економічна кібернетика" призначені для закріплення теоретичного матеріалу, опанування певних навичок і вмінь, пов'язаних із вирішенням проблем, аналізом економічної системи, її синтезом, розв'язанням конкретних задач управління виробничо-економічними системами.

Структура навчальної дисципліни "Економічна кібернетика" наведена в табл. 1.

Структура навчальної дисципліни

Характеристика дисципліни: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 10 у тому числі: змістовних модулів – 2, самостійна робота	Шифр та назва напрямку підготовки: 6.030502 "Економічна кібернетика"	Нормативна. Рік підготовки: 2, 3 Семестр – 4, 5
Кількість годин: усього – 360; за змістовними модулями: модуль 1 – 180 год.; модуль 2 – 180 год	Напрямок підготовки: 0305 "Економіка та підприємництво"	Лекції: кількість годин – 68. Лабораторні заняття: кількість годин – 68. Практичні заняття; кількість годин – 36. Самостійна робота: кількість годин – 188
Кількість тижнів викладання дисципліни – 34. Кількість годин на тиждень – 3,5	Освітньо- кваліфікаційний рівень: бакалавр	Вид контролю: залік, іспит

1. Кваліфікаційні вимоги до студентів

Навчальна дисципліна "Економічна кібернетика" є нормативною для підготовки бакалаврів за напрямом підготовки "Економічна кібернетика".

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни. З метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання і навички в галузі математичного аналізу, теорії матриць, математичного програмування, теорії ймовірностей, дискретної математики, макроекономіки і мікроекономіки.

Знання, отримані в процесі вивчення дисципліни "Економічна кібернетика", стануть основою для подальшого вивчення дисциплін економіко-математичного та управлінського циклів, допоможуть під час виконання кваліфікаційних робіт.

Компетентності студентів, які повинні бути сформовані в результаті засвоєння дисципліни "Економічна кібернетика", наведені в табл. 2.

Основні компетентності студентів

Знання	Уміння	Комунікація	Автономність і відповідальність
Здатність здійснювати формалізований опис різноманітних завдань управління, що виникають у соціально-економічних системах різного призначення та рівня ієрархії; здатність здійснювати формалізований опис задачі управління та визначати її оптимальне рішення; здатність здійснювати побудову моделі оптимального управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації в динаміці та здійснювати визначення оптимального управлінського рішення; здатність оптимізувати процеси управління економічними системами різного призначення та рівня ієрархії; здатність вирішувати різноманітні завдання управління складними соціально-економічними системами в умовах ризику та невизначеності; здатність здійснювати оптимізацію систем управління з урахуванням витрат ресурсів різних видів; здатність здійснювати оптимальний вибір управлінських рішень в умовах різноманітних інтересів та конфлікту суб'єктів господарювання			
<p>Концептуальні знання, набуті в процесі навчання:</p> <p>ґрунтознавча підготовка в галузі методів управління</p>	<p>здатність здійснювати аналіз функціонування й розвитку суб'єкта економічної діяльності, соціально-економічної системи макро-, мезо- і мікрорівня, виділяти найбільш актуальні завдання управління об'єктом;</p> <p>уміння формулювати мету управління економічною системою, формувати систему критеріїв якості управління;</p> <p>здатність до побудови економіко-математичної моделі завдання (комплексу завдань) для здійснення функцій управління;</p> <p>здатність формувати керівні рішення на основі прогнозування, моделювання й оцінки поточної ситуації та наслідків прийнятих рішень за допомогою економіко-математичних методів і моделей;</p> <p>уміння формувати інформаційні вимоги до розв'язуваного завдання управління, використовувати інформаційні технології в ході розробки економіко-математичної моделі, формування рішення і його реалізації</p>	<p>здатність обґрунтовувати власну точку зору на розв'язуване завдання управління на основі використання методів наукового пізнання, математичного моделювання, сучасного економіко-математичного інструментарію;</p> <p>здатність спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами, у тому числі іноземними, щодо конкретних питань діяльності підприємства, установи, організації;</p> <p>здатність складати аналітичні звіти, доповіді в письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо</p>	<p>здатність самостійно розв'язувати поставлені завдання професійної діяльності із залученням сучасних методів, спеціалізованої методичної та наукової літератури, використанням сучасного програмного забезпечення;</p> <p>здатність саморозвитку та удосконалення у професійній діяльності;</p> <p>здатність до подальшого навчання з певним рівнем автономності, зокрема, з використанням дистанційних технологій;</p> <p>виконання окремих функцій управління підприємством, установою, організацією, пов'язаних з обробкою інформації, побудовою моделей аналізу, прогнозування розвитку ситуації, підготовка рішень щодо оптимізації діяльності, функціонування інформаційних систем організації</p>

2. Тематичний план навчальної дисципліни

У процесі вивчення навчальної дисципліни "Економічна кібернетика" студент має ознайомитися з програмою дисципліни, з її структурою, формами та методами навчання, видами й методами контролю знань.

Тематичний план навчальної дисципліни "Економічна кібернетика" складається з чотирьох модулів, кожний з яких становить окремий самостійний блок тем, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється у таких формах: лекційні, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота студента. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни наведена в табл. 3.

Таблиця 3

Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин			
	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота
Модуль 1. Основи теорії систем та системного аналізу				
1	2	3	4	5
Тема 1. Визначення теорії систем	2			5
Тема 2. Визначення системи	4	4		10
Тема 3. Функціонування та розвиток систем	4	4		11
Тема 4. Структурний та функціональний підходи в теорії систем	6	6	4	18
Тема 5. Основи оцінки складних систем	6	6	4	15
Тема 6. Інформаційні аспекти вивчення системи	6	6	4	17
Тема 7. Технологія прикладного системного аналізу	6	8	6	18
Разом годин за модулем	34	34	18	94

1	2	3	4	5
Модуль 2. Основи теорії управління				
Тема 8. Кібернетика як наука. Предмет та метод економічної кібернетики	2			4
Тема 9. Економічна система як об'єкт економічної кібернетики	2			4
Тема 10. Теорія управління	2	4	4	4
Тема 11. Аксиоми теорії управління	2	4		4
Тема 12. Формальна постановка задачі управління	4	4		8
Тема 13. Моделі основних функцій організаційно-технічного управління	4	6	6	10
Тема 14. Організаційна структура систем з управлінням	2	4		4
Тема 15. Якість управління	4	4	4	8
Тема 16. Проблеми аналізу економічної системи	4	4	4	8
Тема 17. Проблеми синтезу економічної системи	4	4		8
Тема 18. Процеси управління в економічній системі	4			12
Екзамен та підготовка до екзамену				20
Разом годин за модулем	34	34	18	94
Всього годин	68	68	36	188

3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами

Модуль 1. Основи теорії систем та системного аналізу

Тема 1. Визначення теорії систем

Системність – загальна властивість матерії. Розвиток та становлення теорії систем та системного аналізу. Задачі системного аналізу та їх характеристика. Типові постановки задач системного аналізу.

Тема 2. Визначення системи

Визначення системи. Проблеми і системи. Штучні системи і природні об'єкти. Узагальнення поняття системи. Штучні та природні системи. Структурованість природних об'єктів. Суб'єктивні й об'єктивні цілі. Класифікація систем. Різні класифікації систем. Класифікація систем за їх походженням. Типи змінних системи. Типи операторів систем. Статичні властивості системи (цільність, відкритість). Модель "чорна скриня", модель складу, модель структури (функціональний, морфологічний та інформаційний описи). Компоненти "чорної скрині". Складність побудови моделі "чорної скрині". Модель складу системи. Компоненти моделі складу. Складності побудови моделі складу. Модель структури системи. Відносини і структури. Властивість і відношення. Структурна схема системи. Динамічні властивості системи. Відображення динаміки системи. Функціонування і розвиток. Типи динамічних моделей. Загальна математична модель динаміки. Функціональність, стимульованість, мінливість у часі, існування в середовищі, що змінюється. Синтетичні властивості системи (емерджентність, нерозподіленість на частини, інгерентність, доцільність).

Типи способів управління. Великі та складні системи. Ресурси управління і якість системи. Розрізнення великих і складних систем. Підходи до поняття складності.

Тема 3. Функціонування та розвиток систем

Причини та необхідні умови розвитку. Суперечність як рушійна сила розвитку. Суперечність між системою та навколишнім середовищем. Суперечність між системою та компонентом. Суперечність між компонентами

системи. Ускладнення системи. Правила розвитку систем. Діалектичні протилежності. Перехід кількісних змін у якісні. Заперечення заперечення. Етапи розвитку систем. Траєкторії розвитку систем. Поняття траєкторії та аттрактора. Простіші траєкторії. Біфуркації. Походження біфуркацій та визначеність вибору. Катастрофи. Стійкість, керованість та передбачуваність розвитку.

Тема 4. Структурний та функціональний підходи в теорії систем

Дескриптивне та конструктивне визначення систем. Системний підхід до вирішення проблем. Моделювання – невід’ємна частина будь-якої цілеспрямованої діяльності. Поняття моделі. Ціль як модель. Пізнавальні та прагматичні моделі. Статичні й динамічні моделі. Способи втілення моделей. Абстрактні моделі та роль мов. Матеріальні моделі і види подібності. Знакові моделі та сигнали. Умови реалізації властивостей моделі. Відповідність між моделлю і дійсністю: відмінність (скінченність моделей, спрощеність моделей, наближеність моделей, адекватність моделей) та спільні риси (істинність моделей). Динаміка моделей. Складність алгоритмізації моделювання. Природна еволюція моделей.

Способи опису систем. Аналіз та синтез як методи дослідження систем та побудови моделей. Декомпозиція – метод математичного опису систем. Агрегування – метод узагальнення моделей. Аналітичний підхід. Класифікація – найпростіша модель різноманіття реальності. Класифікація видів моделювання. Штучна та природна класифікація. Реальні моделі. Синтетичний підхід до поняття моделі. Поняття адекватності. Узгодженість моделі з культурою. Принципи і підходи до побудови математичних моделей. Етапи побудови математичної моделі. Теорія подібності – методологія обґрунтування застосування моделей. Моделі та види подібності. Основні види подібності. Формування критеріїв фізичної подібності. Елементи статистичної теорії подібності.

Тема 5. Основи оцінки складних систем

Основні типи шкал вимірювання. Поняття шкали. Шкали номінального типу. Шкали порядку. Шкали інтервалів. Шкали відношень. Шкали різниць. Абсолютні шкали. Показники та критерії оцінки систем. Види критеріїв якості. Шкала рівней якості систем з управлінням. Показники та критерії ефективності функціонування систем. Методи якісного оцінювання систем. Принципи та структура системного аналізу.

Методи типу "мозковий штурм" або "колективна генерація ідей". Методи типу сценаріїв. Методи експертних оцінок. Методи типу Делфі. Методи типу дерева цілей. Морфологічні методи. Методи кількісного аналізу систем. Оцінка складних систем на основі теорії корисності. Оцінка складних систем в умовах визначеності. Оцінка складних систем в умовах ризику на основі функції корисності. Оцінка складних систем в умовах невизначеності. Оцінка систем на основу моделі ситуаційного управління.

Тема 6. Інформаційні аспекти вивчення системи

Інформація як властивість матерії. Сигнали в системах. Поняття сигналу. Типи сигналів. Ймовірний процес – математична модель сигналів. Непередбачуваність – основна властивість сигналів. Класи випадкових процесів. Ентропія. Поняття невизначеності. Ентропія і її властивості. Кількість інформації. Кількість інформації як міра знятої невизначеності. Властивість кількості інформації. Про основні результати теорії інформації.

Тема 7. Технологія прикладного системного аналізу

Основні етапи та базові функції системного аналізу. Формулювання й аналіз проблеми. Побудова та структуризація системи для вирішення проблеми. Діагностика проблеми. Формування списку стейкхолдерів. Виявлення проблемного масиву. Визначення конфігуратора. Цілевиявлення. Визначення критеріїв. Методики системного аналізу цілей. Розробка методик структуризації цілей. Аналіз цілей та функцій у складних багаторівневих системах. Автоматизація процесу формування структур цілей та функцій. Завданнята принципи формування і аналізу структур, цілі та функцій системи управління. Проблеми формулювання мети в процесі управління системами, що розвиваються. Декомпозиція цілей системи. Виявлення процесів і ресурсів системи для досягнення цілі. Альтернативи й ресурси. Оцінювання цілей і засобів їх досягнення. Вибір оптимального рішення для системи. Реалізація покращувального втручання. Способи впливу на суб'єкт та оцінювання його наслідків. Втручання в реальність. Типи ідеологій і втручань.

Модуль 2. Основи теорії управління

Тема 8. Кібернетика як наука. Предмет та метод економічної кібернетики

Сутність кібернетики, її предмет і методи. Передумови виникнення кібернетики. Основні етапи становлення кібернетики як науки. Сфера застосування кібернетики. Значення кібернетики для суспільного розвитку. Кібернетика як міждисциплінарна наука.

Економічні науки й удосконалення управління економічними системами. Виникнення економічної кібернетики. Місце економічної кібернетики в комплексі економічних наук. Визначення предмета економічної кібернетики. Зміст економічної кібернетики в комплексі економічних наук. Визначення предмета економічної кібернетики. Зміст економічної кібернетики і її місце в системі економічного й інженерно-економічного утворення. Системний підхід у процесі розгляду економічних об'єктів і явищ. Властивості економічної системи, що враховуються під час досліджень виробництва. Методологічні основи економічної кібернетики. Методи дослідження.

Тема 9. Економічна система як об'єкт економічної кібернетики

Економіка – система суспільного виробництва. Елементи економічної системи. Типи відносин в економічній системі: виробничо-технологічні, соціально-економічні, організаційно-господарські. Економіка як складна система. Економіка як динамічна система. Процес виробництва як перетворення ресурсів. Поняття ресурсів. Варіативність використання ресурсів. Матеріальні потоки і результати виробництва. Виробничо-технологічні зв'язки.

Економіка як суспільна підсистема. Організаційно-господарська структура. Соціально-економічні інтереси і норми управління. Поняття соціально-економічної системи (СЕС). Інформаційні потоки в управлінні. Аналіз, синтез і управління в економіці.

Тема 10. Теорія управління

Поняття управління. Задачі та функції управління. Структура системи з управлінням. Логічна структура управлінської діяльності. Комплекс задач управління. Типи управління. Предмет управління. Методи (види)

управління. Форми управління. Засоби управління. Цикл управління та функції управління. Механізми управління. Структура теорії управління.

Тема 11. Аксиоми теорії управління

Аксиома спостережуваності. Аксиома керованості. Аксиоми критеріїв оцінки стану та управління. Аксиома наявності ресурсів. Принцип необхідного різноманіття Ешбі.

Тема 12. Формальна постановка задачі управління

Чітке формулювання задачі управління. Деякі окремі випадки. Задачі Больца, Майера, Лагранжа. Задача управління як задача програмування у нескінченно-вимірному просторі.

Тема 13. Моделі основних функцій організаційно-технічного управління

Узагальнений цикл управління. Методи класифікації функцій управління. Метод розбиття та метод покриття. Змістовний опис функцій управління. Змістова модель загальної задачі прийняття рішень. Модель функції контролю. Задачі спостереження, класифікації, ідентифікації. Методи та моделі прогнозування. Змістова модель функції планування. Планування як рекурсивний процес. Моделі функцій оперативного управління.

Тема 14. Організаційна структура систем з управлінням

Поняття структури системи. Поняття організаційної структури та її основні характеристики. Види організаційних структур.

Тема 15. Якість управління

Ступінь відповідності рішень станам об'єкта управління. Критерії цінності інформації та мінімуму евристик. Вимоги до управління в системах спеціального призначення.

Тема 16. Проблеми аналізу економічної системи

Методичні питання аналізу. Загальні характеристики моделей аналізу. Ідентифікація економічного об'єкта. Інформаційний аспект аналізу.

Логічні методи аналізу системи управління. Логічний опис процесів управління. Логічні діаграми роботи. Логічні схеми процесів управління.

Методи кількісного аналізу потоків управлінських робіт. Графічні методи аналізу системи управління. Панорама графічних методів. Схеми процесів. Графічні методи опису організації управління. Інформаційні методи аналізу. Декомпозиція систем. Функціональний аналіз обробки інформації. Діаграми розподілу повноважень. Системні методи аналізу. Системне подання управління. Аналіз "вузьких місць" та табличний метод аналізу ситуації. Новітні технології дослідження систем управління.

Тема 17. Проблеми синтезу економічної системи

Методологічні проблеми синтезу. Синтез економічного розвитку. Ефективність і економічні оцінки. Багаторівневий синтез і реалізація плану.

Тема 18. Процеси управління в економічній системі

Управління як інформаційна система. Функціональні підсистеми управління. Організаційні структури управління. Інформаційні зв'язки в організаційних структурах. Види організаційних структур. Мета управління. Перетворення і рух інформації. Функціональний блок – перетворювач інформації. Інформація як об'єкт перетворення. Етапи процесу прийняття рішень. Обробка даних. Розвиток систем обробки даних. Інформаційні мови.

Удосконалення управління й економічна кібернетика. Системний аналіз в процесі вирішення економічних проблем. Програмно-цільовий підхід в управлінні виробництвом і програмно-цільове планування.

4. Плани лекцій

Тема 1. Визначення теорії систем

- 1.1. Системність – загальна властивість матерії.
- 1.2. Розвиток та становлення теорії систем та системного аналізу.
- 1.3. Задачі системного аналізу та їх характеристика. Типові постановки задач системного аналізу.

Тема 2. Визначення системи

- 2.1. Визначення системи. Проблеми і системи.
- 2.2. Штучні системи і природні об'єкти. Узагальнення поняття системи. Структурованість природних об'єктів.

2.3. Суб'єктивні й об'єктивні цілі.

2.4. Класифікація систем. Різні класифікації систем. Класифікація систем за їх походженням. Типи змінних системи. Типи операторів систем.

2.5. Статичні властивості системи (цільність, відкритість). Модель "чорна скриня", модель складу, модель структури (функціональний, морфологічний та інформаційний описи). Компоненти "чорної скрині". Складність побудови моделі "чорної скрині". Модель складу системи. Компоненти моделі складу. Складності побудови моделі складу. Модель структури системи. Відносини і структури. Властивість і відносини. Структурна схема системи.

2.6. Динамічні властивості системи. Відображення динаміки системи. Функціонування і розвиток. Типи динамічних моделей. Загальна математична модель динаміки.

2.7. Функціональність, стимульованість, мінливість у часі, існування в середовищі, що змінюється.

2.8. Синтетичні властивості системи (емерджентність, нерозподіленість на частини, інгерентність, доцільність).

2.9. Типи способів управління. Великі та складні системи. Ресурси управління і якість системи. Розрізнення великих і складних систем. Підходи до поняття складності.

Тема 3. Функціонування та розвиток систем

3.1. Причини та необхідні умови розвитку.

3.2. Суперечність як рушійна сила розвитку. Суперечність між системою та оточуючим середовищем. Суперечність між системою та компонентом. Суперечність між компонентами системи. Ускладнення системи.

3.3. Правила розвитку систем. Діалектичні протилежності. Перехід кількісних змін у якісні. Заперечення заперечення.

3.4. Етапи розвитку систем. Траєкторії розвитку систем. Поняття траєкторії та аттрактора. Простіші траєкторії. Біфуркації. Походження біфуркацій та визначеність вибору. Катастрофи. Стійкість, керованість та передбачуваність розвитку.

Тема 4. Структурний та функціональний підходи в теорії систем

4.1. Дескриптивне та конструктивне визначення систем. Системний підхід до вирішення проблем.

4.2. Моделювання – невід'ємна частина будь-якої діяльності. Поняття моделі. Мета як модель. Пізнавальні та прагматичні моделі. Статичні й динамічні моделі.

4.3. Способи втілення моделей. Абстрактні моделі та роль мови. Матеріальні моделі та види подібності. Знакові моделі та сигнали.

4.4. Умови реалізації властивостей моделі. Відповідність між моделлю і дійсністю: відмінності (скінченність моделей, спрощеність моделей, наближеність моделей, адекватність моделей) і подібність (істинність моделей). Динаміка моделей. Складність алгоритмізації моделювання. Природна еволюція моделей.

4.5. Способи опису систем. Аналіз та синтез як методи дослідження систем та побудови моделей. Декомпозиція – метод математичного опису систем. Агрегування – метод узагальнення моделей.

4.6. Аналітичний підхід. Класифікація – найпростіша модель різноманіття реальності. Класифікація видів моделювання. Штучна та природна класифікація. Реальні моделі. Синтетичний підхід до поняття моделі. Поняття адекватності. Узгодженість моделі з культурою.

4.7. Принципи й підходи до побудови математичних моделей. Етапи побудови математичної моделі.

4.8. Теорія подібності – методологія обґрунтування застосування моделей. Моделі та види подібності. Основні види подібності. Формування критеріїв фізичної подібності. Елементи статистичної теорії подібності.

Тема 5. Основи оцінки складних систем

5.1. Основні типи шкал вимірювання. Поняття шкали. Шкали номінального типу. Шкали порядку. Шкали інтервалів. Шкали відношень. Шкали різниць. Абсолютні шкали.

5.2. Показники та критерії оцінки систем. Види критеріїв якості. Шкала рівней якості систем з управлінням. Показники та критерії ефективності функціонування систем.

5.3. Методи якісного оцінювання систем. Принципи та структура системного аналізу. Методи типу "мозковий штурм" або "колективна генерація ідей". Методи типу сценаріїв. Методи експертних оцінок. Методи типу Делфі. Методи типу дерева цілей. Морфологічні методи.

5.4. Методи кількісного аналізу систем. Оцінка складних систем на основі теорії корисності. Оцінка складних систем в умовах визначеності. Оцінка складних систем в умовах ризику на основі функції корисності. Оцінка складних систем в умовах невизначеності. Оцінка систем на основі моделі ситуаційного управління.

Тема 6. Інформаційні аспекти вивчення системи

6.1. Інформація як властивість матерії. Сигнали в системах. Поняття сигналу. Типи сигналів. Ймовірний процес – математична модель сигналів. Непередбачуваність – основна властивість сигналів.

6.2. Класи випадкових процесів. Ентропія. Поняття невизначеності. Ентропія та її властивості.

6.3. Кількість інформації. Кількість інформації як міра знятої невизначеності. Властивість кількості інформації. Основні результати теорії інформації.

Тема 7. Технологія прикладного системного аналізу

7.1. Основні етапи та базові функції системного аналізу. Формулювання й аналіз проблеми. Побудова та структуризація системи для вирішення проблеми.

7.2. Діагностика проблеми. Формування списку стейкхолдерів. Виявлення проблемного масиву. Визначення конфігуратора. Цілевиявлення. Визначення критеріїв.

7.3. Методики системного аналізу цілей. Розробка методик структуризації цілей. Аналіз цілей та функцій у складних багаторівневих системах. Автоматизація процесу формування структур цілей та функцій. Завдання та принципи формування і аналізу структур, цілі та функцій системи управління. Проблеми формулювання мети в процесі управління системами, що розвиваються. Декомпозиція цілей системи. Виявлення процесів і ресурсів системи для досягнення мети. Альтернативи й ресурси. Оцінювання цілей і засобів їх досягнення.

7.4. Вибір оптимального рішення для системи. Реалізація покращувального втручання. Способи впливу на суб'єкт та оцінювання його наслідків. Втручання в реальність. Типи ідеологій та втручань.

Тема 8. Кібернетика як наука. Предмет та метод економічної кібернетики

8.1. Сутність кібернетики, її предмет і методи. Передумови виникнення кібернетики. Основні етапи становлення кібернетики як науки. Сфера застосування кібернетики. Значення кібернетики для суспільного розвитку. Кібернетика як міждисциплінарна наука.

8.2. Економічні науки й удосконалення управління економічними системами. Зміст та місце економічної кібернетики в комплексі економічних наук.

8.3. Визначення предмета економічної кібернетики. Зміст економічної кібернетики і її місце в системі економічної й інженерно-економічної освіти.

8.4. Системний підхід під час розгляду економічних об'єктів і явищ. Властивості економічної системи, що враховуються в процесі досліджень виробництва в кібернетиці. Методологічні основи економічної кібернетики. Методи дослідження.

Тема 9. Економічна система як об'єкт економічної кібернетики

9.1. Економіка – система суспільного виробництва. Елементи економічної системи. Типи відносин в економічній системі: виробничо-технологічні, соціально-економічні, організаційно-господарські. Економіка як складна система. Економіка як динамічна система.

9.2. Процес виробництва як перетворення ресурсів. Поняття ресурсів. Варіативність використання ресурсів. Матеріальні потоки й результати виробництва. Виробничо-технологічні зв'язки.

9.3. Економіка як суспільна підсистема. Організаційно-господарська структура. Соціально-економічні інтереси й норми управління. Поняття соціально-економічної системи (СЕС). Інформаційні потоки в управлінні. Аналіз, синтез і управління в економіці.

Тема 10. Теорія управління

10.1. Поняття управління. Задачі та функції управління. Структура системи з управлінням.

10.1. Логічна структура управлінської діяльності. Комплекс задач управління. Типи управління. Предмети управління. Методи (види) управління. Форми управління. Засоби управління. Цикл управління. Механізми управління. Структура теорії управління.

Тема 11. Аксиоми теорії управління

11.1. Аксиома спостереження. Аксиома керованості. Аксиоми критеріїв оцінки стану та управління. Аксиома наявності ресурсів.

11.2. Принцип необхідного різноманіття Ешбі.

Тема 12. Формальна постановка задачі управління

12.1. Чітке формулювання задачі управління.

12.2. Деякі окремі випадки. Задачі Больца, Майера, Лагранжа.

12.3. Задача управління як задача програмування у нескінченно-вимірному просторі.

Тема 13. Моделі основних функцій організаційно-технічного управління

13.1. Узагальнений цикл управління. Методи класифікації функцій управління. Метод розбиття та метод покриття.

13.2. Змістовний опис функцій управління. Змістова модель загальної задачі прийняття рішень. Модель функції контролю. Задачі спостереження, класифікації, ідентифікації. Методи та моделі прогнозування. Змістова модель функції планування. Планування як рекурсивний процес. Моделі функцій оперативного управління.

Тема 14. Організаційна структура систем з управлінням

14.1. Поняття структури системи.

14.2. Поняття організаційної структури та її основні характеристики. Види організаційних структур.

Тема 15. Якість управління

15.1. Ступінь відповідності рішень станам об'єкта управління.

15.2. Критерії цінності інформації та мінімуму евристик.

15.4. Вимоги до управління в системах спеціального призначення.

Тема 16. Проблеми аналізу економічної системи

16.1. Методичні питання аналізу. Загальні характеристики моделей аналізу. Ідентифікація економічного об'єкта. Інформаційний аспект аналізу.

16.2. Логічні методи аналізу системи управління. Логічний опис процесів управління. Логічні діаграми роботи. Логічні схеми процесів управління. Методи кількісного аналізу потоків управлінських робіт.

16.3. Графічні методи аналізу системи управління. Панорама графічних методів. Схеми процесів. Графічні методи опису організації управління. Інформаційні методи аналізу. Декомпозиція систем. Функціональний аналіз обробки інформації. Діаграми розподілу повноважень.

16.4. Системні методи аналізу. Системне подання управління. Аналіз "вузьких місць" і табличний метод аналізу ситуації. Новітні технології дослідження систем управління.

Тема 17. Проблеми синтезу економічної системи

17.1. Методологічні проблеми синтезу.

17.2. Синтез економічного розвитку. Ефективність та економічні оцінки. Багаторівневий синтез і реалізація плану.

Тема 18. Процеси управління в економічній системі

18.1. Управління як інформаційна система. Функціональні підсистеми управління. Організаційні структури управління. Інформаційні зв'язки в організаційних структурах. Види організаційних структур. Мета управління. Перетворення і рух інформації. Функціональний блок – перетворювач інформації. Інформація як об'єкт перетворення. Етапи процесу прийняття рішень. Обробка даних. Розвиток систем обробки даних. Інформаційні мови.

18.2. Удосконалення управління й економічна кібернетика. Системний аналіз у процесі вирішення економічних проблем. Програмно-цільовий підхід в управлінні виробництвом і програмно-цільове планування.

5. Плани лабораторних занять

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, спрямована на формування вмінь та навичок роботи з пакетами прикладних програм з побудови й аналізу різних класів задач шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань. Проведення лабораторного заняття ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі – наборі завдань різної складності для розв'язування їх студентами на занятті (табл. 4).

Таблиця 4

Перелік тем лабораторних робіт

Назва змістовного модуля	Тема та мета лабораторних робіт (за модулями)	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Модуль 1. Основи теорії систем та системного аналізу	Тема 2. Використання мереж Петрі для дослідження систем	4	Основна: [7]. Додаткова: [14]
	Тема 3. Побудова простіших систем у BPWin	4	Основна: [5]. Додаткова: [12]
	Тема 4. Основи роботи в пакеті Enterprise Architect з розширенням Plugin SysML	6	Основна: [1; 2]. Додаткова: [13]
	Тема 5. Побудова моделі Use Case та моделі Requirements Analysis	6	Основна: [1; 2]. Додаткова: [13]

Закінчення табл. 4

1	2	3	4
	Тема 6. Побудова моделі Activity	6	Основна: [1; 2]. Додаткова: [13]
	Тема 7. Інтеграція моделей в Block Model	8	Основна: [1; 2]. Додаткова: [13]
Разом годин за модулем:		34	
Модуль 2. Основи теорії управління	Тема 10. Моделювання систем управління за допомогою MATLAB та Simulink	4	Основна: [3]. Додаткова: [13; 17 – 19]
	Тема 11. Дослідження характеристик типових ланок систем управління	4	Основна: [3]. Додаткова: [13; 17 – 19]
	Тема 12. Аналіз моделей у змінних стану	4	Основна: [3]. Додаткова: [13; 17 – 19]
	Тема 13. Визначення характеристик систем управління	6	Основна: [3]. Додаткова: [13; 17 – 19]
	Тема 14. Аналіз якості систем управління	4	Основна: [3]. Додаткова: [13; 17 – 19]
	Тема 15. Аналіз стійкості систем управління	4	Основна: [3]. Додаткова: [13; 17 – 19]
	Тема 16. Синтез систем за допомогою MATLAB	4	Основна: [3]. Додаткова: [13; 17 – 19]
	Тема 17. Синтез робастних систем за допомогою MATLAB	4	Основна: [3]. Додаткова: [13; 17 – 19]
Разом годин за модулем		34	
Разом годин за модулями		68	

На кожному лабораторному занятті до виконання лабораторної роботи студент має відповісти на контрольні питання, які відбивають його готовність до виконання лабораторної роботи, зокрема оволодіння необхідними теоретичними знаннями та усвідомлення мети роботи. Після закінчення виконання лабораторної роботи викладач оцінює ступінь оволодіння відповідними навичками та досягнення мети даної роботи.

Для здачі лабораторної роботи студенту необхідно оформити індивідуальний звіт, у якому повинна бути: постановка завдання, роздруковані основні результати роботи, аналіз розрахунків і чіткі висновки та економічна інтерпретація результатів.

Підсумкові оцінки за виконання кожної лабораторної роботи заносяться до відповідного журналу. Отримані студентом оцінки за лабораторні роботи враховуються в процесі виставлення підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

6. Плани практичних занять

Практичне заняття – це форма навчального заняття, спрямована на закріплення студентом теоретичних знань, отриманих на лекційних заняттях, а також під час самостійного вивчення матеріалу. У процесі проведення практичного заняття студенти самостійно або в малих групах вирішують запропоновані завдання різної складності.

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

План проведення практичних занять наведено в табл. 5.

Таблиця 5

План проведення практичних занять

Тема практичного заняття	Перелік опрацьованих питань	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Змістовний модуль 1. Основи теорії систем та системного аналізу			
Моделі та моделювання	1. Поняття моделі. 2. Абстрактні моделі та роль мов. Знакові моделі і сигнали. 3. Способи опису систем. 4. Принципи й підходи до побудови математичних моделей. 5. Етапи побудови математичної моделі	4	Основна: [1; 2]. Додаткова: [12;14 – 16]

1	2	3	4
Основи оцінки складних систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття шкали. Шкали номінального типу, порядку, інтервалів, відношень, шкали різниць. 2. Показники та критерії оцінки систем. 3. Методи якісного оцінювання систем. 4. Методи кількісного аналізу систем 	4	Основна: [1]. Додаткова: [16]
Інформаційні аспекти вивчення системи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття сигналу. Типи сигналів. 2. Ентропія. Поняття невизначеності. Ентропія та її властивості. 3. Кількість інформації. Властивість кількості інформації. Основні результати теорії інформації 	4	Основна: [8]. Додаткова: [14]
Технологія прикладного системного аналізу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Побудова та структуризація системи для вирішення проблеми. 2. Діагностика проблеми. Формування списку стейкхолдерів. Виявлення проблемного масиву. Визначення конфігуратора. Цілевиявлення. Визначення критеріїв. 3. Аналіз цілей та функцій у складних багаторівневих системах. Декомпозиція цілей системи. Виявлення процесів і ресурсів системи для досягнення цілі. Альтернативи й ресурси. Оцінювання цілей і засобів їх досягнення. 4. Способи впливу на суб'єкт та оцінювання його наслідків 	6	Основна: [6; 8; 9]. Додаткова: [19]
Змістовний модуль 2. Основи теорії управління			
Теорія управління	<ol style="list-style-type: none"> 1. Логічна структура управлінської діяльності. 2. Методи (види) управління. Форми управління. Засоби управління. 3. Цикл управління та функції управління. 4. Механізми управління 	4	Основна: [1; 6; 10]. Додаткова: [16]

1	2	3	4
Моделі основних функцій організаційно-технічного управління	1. Методи класифікації функцій управління. Метод розбиття та метод покриття. 2. Змістовна модель загальної задачі прийняття рішень. 3. Модель функції контролю. 4. Змістовна модель функції планування. Планування як рекурсивний процес. 5. Моделі функцій оперативного управління	6	Основна: [1]. Додаткова: [16]
Якість управління	1. Критерії цінності інформації. 2. Критерії мінімуму евристик	4	Основна: [1; 3]. Додаткова: [14]
Проблеми аналізу економічної системи	1. Ідентифікація економічного об'єкта. Інформаційний аспект аналізу. 2. Логічні діаграми роботи. Логічні схеми процесів управління. 3. Схеми процесів. Діаграми розподілу повноважень. 4. Аналіз "вузьких місць" і табличний метод аналізу ситуації	4	Основна: [4; 10]. Додаткова: [11]

7. Самостійна робота студентів

Для опанування матеріалу навчальної дисципліни окрім лекційних, лабораторних і практичних занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи студента:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Підготовка до лабораторних занять.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Підготовка до проміжного та підсумкового контролю.

Питання для самостійного опрацювання

Модуль 1. Основи теорії систем і системного аналізу

Тема 1. Визначення теорії систем

Розвиток та становлення теорії систем і системного аналізу.

Література: основна [1; 2; 4; 8]; додаткова [12; 14].

Тема 2. Визначення системи

Суб'єктивні й об'єктивні цілі.

Підходи до поняття складності.

Література: основна [1; 2; 4; 8]; додаткова [12; 14].

Тема 3. Функціонування та розвиток систем

Правила розвитку систем.

Діалектичні протилежності.

Перехід кількісних змін в якісні.

Заперечення заперечення.

Література: основна [1; 2; 4; 8]; додаткова [12; 14; 15; 16].

Тема 4. Структурний та функціональний підходи в теорії систем

Абстрактні моделі та роль мов.

Складність алгоритмізації моделювання.

Узгодженість моделі з культурою.

Література: основна [1; 2; 4; 8; 10]; додаткова [12; 14–16].

Тема 5. Основи оцінки складних систем

Методи типу "мозковий штурм" або "колективна генерація ідей".

Методи типу сценаріїв.

Методи типу Делфі.

Методи типу дерева цілей.

Морфологічні методи.

Література: основна [8; 10]; додаткова [12].

Тема 6. Інформаційні аспекти вивчення системи

Поняття невизначеності.

Основні результати теорії інформації.

Література: основна [8]; додаткова [11; 16; 19].

Тема 7. Технологія прикладного системного аналізу

Автоматизація процесу формування структур цілей та функцій.

Вибір оптимального рішення для системи.

Втручання в реальність. Типи ідеологій та втручань.

Література: основна [8]; додаткова [14; 15].

Модуль 2. Основи теорії управління

Тема 8. Кібернетика як наука. Предмет та метод економічної кібернетики

Передумови виникнення кібернетики.

Основні етапи становлення кібернетики як науки.

Значення кібернетики для суспільного розвитку.

Кібернетика як міждисциплінарна наука.

Література: основна [4; 10]; додаткова [11].

Тема 9. Економічна система як об'єкт економічної кібернетики

Типи відносин в економічній системі: виробничо-технологічні, соціально-економічні, організаційно-господарські.

Соціально-економічні інтереси та норми управління.

Література: основна [4; 10]; додаткова [16; 19].

Тема 10. Теорія управління

Механізми управління.

Структура теорії управління.

Література: основна [1; 6]; додаткова [13].

Тема 11. Аксиоми теорії управління

Аксиоматичний підхід в теорії управління.

Література: основна [1]; додаткова [16].

Тема 12. Формальна постановка задачі управління

Задача управління як задача програмування у нескінченновимірному просторі.

Література: основна [1; 3]; додаткова [13; 18].

Тема 13. Моделі основних функцій організаційно-технічного управління

Методи класифікації функцій управління.

Метод розбиття та метод покриття.

Література: основна [1; 6; 8; 9]; додаткова [14; 16].

Тема 14. Організаційна структура систем з управлінням

Види організаційних структур.

Література: основна [1; 4; 10]; додаткова [14].

Тема 15. Якість управління

Вимоги до управління в системах спеціального призначення.

Література: основна [1; 3; 8]; додаткова [14].

Тема 16. Проблеми аналізу економічної системи

Логічні діаграми роботи. Логічні схеми процесів управління.

Графічні методи опису організації управління.

Діаграми розподілу повноважень.

Новітні технології дослідження систем управління.

Література: основна [4; 10]; додаткова [16].

Тема 17. Проблеми синтезу економічної системи

Ефективність та економічні оцінки.

Література: основна [4; 10]; додаткова [13; 17].

Тема 18. Процеси управління в економічній системі

Види організаційних структур.

Обробка даних. Розвиток систем обробки даних.

Інформаційні мови.

Програмно-цільовий підхід в управлінні виробництвом і програмно-цільове планування.

Література: основна [1; 10]; додаткова [16; 19].

8. Контрольні запитання для самодіагностики

Модуль 1. Основи теорії систем та системного аналізу

Тема 1. Визначення теорії систем

1. Чи може який-небудь об'єкт або явище бути несистемним? Обґрунтуйте свою відповідь.
2. Як використовується системний аналіз у процесі побудови інформаційної системи?
3. Які задачі входять до складу системного аналізу в процесі побудови інформаційної системи?
4. У чому полягають основні принципи системного аналізу?

Література: основна [1; 2; 4; 8]; додаткова [12; 14].

Тема 2. Визначення системи

1. Як визначити систему, використовуючи теоретико-множинний підхід?
2. Як визначити систему, використовуючи семантичну модель?
3. Які типи систем вам знайомі?
4. Які системи відносяться до складних систем?
5. Якими основними ознаками характеризуються складні системи?
6. Що таке елемент системи, середовище, підсистема?
7. Як можна охарактеризувати елемент?
8. Як визначити структуру системи?

Література: основна [1; 2; 4; 8]; додаткова [12; 14].

Тема 3. Функціонування та розвиток систем

1. Що розуміють під процесом функціонування системи?
2. Які причини є необхідними для розвитку?
3. Чому суперечність є рушійною силою розвитку?
4. Які основні правила розвитку систем?
5. Які етапи виділяються у процесі розвитку систем?
6. У чому відмінності між функціонуванням і розвитком?

Література: основна [1; 2; 4; 8]; додаткова [12; 14; 15; 16].

Тема 4. Структурний та функціональний підходи в теорії систем

1. З якою метою використовують моделювання систем?
2. Які типи моделей систем вам знайомі?
3. Які види моделювання використовуються в системному аналізі?
4. Які основні принципи побудови математичних моделей?
5. Що називається алгоритмом?
6. У чому відмінність між не повністю формалізованим і не повністю визначеним алгоритмом?
7. Які функції виконують моделі у діяльності людини?
8. Яка головна відмінність між пізнавальною і прагматичною моделями?
9. Які засоби має людина для побудови моделей?
10. Що спільного між моделлю й оригіналом за непрямой подібності?
11. Чому знаки можна назвати матеріальними за формою й абстрактними моделями?
12. Які причини того, що будь-яка модель згодом змінюється?
13. У чому відмінність між адекватністю й істинністю моделі?

Література: основна [1; 2; 4; 8; 10]; додаткова [12; 14; 15; 16].

Тема 5. Основи оцінки складних систем

1. Чи існує різниця між ефективністю процесу, що реалізується системою, та якістю системи?
2. Які основні типи шкал вимірювання вам знайомі?
3. Як можна охарактеризувати морфологічні методи?
4. У чому полягає теорія корисності?

Література: основна [8; 10]; додаткова [12].

Тема 6. Інформаційні аспекти вивчення системи

1. Які існують підходи до вимірювання кількості інформації?
2. Які гіпотези лежать в основі виведення основної формули теорії інформації?
3. Що не враховує формула кількості інформації Шенона?
4. Як ви розумієте висловлювання "Інформація є мірою знятої невизначеності"?

Література: основна [8]; додаткова [11; 16; 19].

Тема 7. Технологія прикладного системного аналізу

1. У чому полягає процес побудови та структуризації системи для вирішення проблеми?
2. Як відбувається визначення конфігуратора?
3. Які основні методики системного аналізу цілей?
4. У чому полягає втручання в реальність і які типи ідеологій та втручань існують?

Література: основна [8]; додаткова [14; 15].

Тема 8. Кібернетика як наука. Предмет та метод економічної кібернетики

1. У чому полягає сутність кібернетики, її предмета та методу?
2. Які основні передумови виникнення кібернетики?
3. У чому полягає міждисциплінарність кібернетики як науки?
4. Які методи дослідження використовуються в економічній кібернетиці?

Література: основна [4, 10], додаткова [11].

Тема 9. Економічна система як об'єкт економічної кібернетики

1. Визначте матеріальні потоки й результати виробництва.
2. Які основні задачі аналізу, синтезу і управління в економіці?
3. Часто кажуть, що для складних проблем у бізнесі не існує оптимальних рішень. Однак оптимізаційні моделі дають "оптимальні рішення". У якому сенсі ці рішення оптимальні?
4. На що витрачаються ресурси в процесі формування управлінського впливу? Чому ступінь забезпеченості управління ресурсами визначає якісний стан керованої системи?
5. "Для складних управлінських ситуацій не існує моделей". Поясніть це твердження. Наведіть кілька прикладів.
6. У якому сенсі модель можна назвати "вікном", крізь яке мислення "бачить" світ?

Література: основна [4; 10]; додаткова [16; 19].

Тема 10. Теорія управління

1. Які основні типи систем з управлінням вам відомі?
2. Які задачі реалізує система, що управляє?
3. Які основні функції управління вам відомі?
4. Що таке механізм управління?
5. Як можна описати структуру теорії управління?

Література: основна [1; 6]; додаткова [13].

Тема 11. Аксиоми теорії управління

1. Які основні аксиоми теорії управління?
2. Як визначаються межі управління за умов відсутності управління, ідеального управління та реального управління?
3. У чому полягає принцип необхідного різноманіття Ешбі?
4. До чого призводить недотримання принципу необхідного різноманіття Ешбі?

Література: основна [1]; додаткова [16].

Тема 12. Формальна постановка задачі управління

1. Що таке фазова координата для економічної системи?
2. Що таке фазова площина з точки зору відображення економічних процесів?
3. За яких умов задачі Больца, Майєра та Лагранжа трансформуються одна в одну?
4. Що таке закон руху для економічних систем?

Література: основна [1; 3]; додаткова [13; 18].

Тема 13. Моделі основних функцій організаційно-технічного управління

1. З яких задач складається функція контролю об'єкта управління?
2. У чому полягають задачі спостереження, класифікації та ідентифікації?
3. Що лежить в основі моделі процесу планування?

Література: основна [1; 6; 8; 9]; додаткова [14; 16].

Тема 14. Організаційна структура систем з управлінням

1. Які базові види організаційних структур вам відомі?
2. Що таке "організаційна структура" системи управління? Якими характеристиками вона визначається?
3. Чому ієрархічна структура набула найбільш широкого розповсюдження в процесі проектування систем управління?
4. Як можна визначити ієрархічну структуру?
5. У чому переваги та недоліки кожної з базових організаційних структур?

Література: основна [1; 4; 10]; додаткова [14].

Тема 15. Якість управління

1. Як можна визначити якість управління? Які методи при цьому використовуються?
2. Які поняття лежать в основі оцінки якості рішень?
3. Що таке евристика?
4. У чому полягає принцип мінімуму евристик?

Література: основна [1; 3; 8]; додаткова [14].

Тема 16. Проблеми аналізу економічної системи

1. У чому полягає інформаційний аспект аналізу економічних систем?
2. За яких умов використовуються логічні методи аналізу систем управління?
3. Коли слід використовувати графічні методи аналізу системи управління?
4. У чому суть інформаційних методів аналізу систем управління?

Література: основна [4; 10]; додаткова [16].

Тема 17. Проблеми синтезу економічної системи

1. Які основні принципи синтезу економічної системи вам відомі?
2. У чому полягає основна задача синтезу економічного розвитку?
3. У чому полягає проблема синтезу системи планових показників?

Література: основна [4; 10]; додаткова [13; 17].

Тема 18. Процеси управління в економічній системі

1. У чому полягає сутність метауправління?
2. Які особливості управління дають підстави для розрізнення програмного управління, регулювання, параметричної адаптації та структурної адаптації?
3. Як співвідносяться між собою види організаційних структур та методи координації в них?

Література: основна [1; 10]; додаткова [16; 19].

9. Індивідуально-консультативна робота

Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами передбачає проведення індивідуальних занять та консультацій.

Індивідуальні заняття проводяться з окремими студентами з метою розкриття та розвитку їх індивідуальних творчих можливостей та здібностей. На заняттях розглядаються різні засоби інформаційно-комунікаційних технологій, що використовуються для розв'язування завдань творчого характеру.

На консультаціях організовується робота для підвищення рівня підготовки студентів. Студенти мають можливість отримати детальне пояснення незрозумілого для них навчального матеріалу, способів розв'язування завдань з урахуванням особливостей індивідуального розвитку.

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.

Форми організації індивідуально-консультативної роботи класифікуються наступним чином:

а) за засвоєнням теоретичного матеріалу: консультації індивідуальні (запитання – відповідь); консультації групові (розгляд типових прикладів-ситуацій);

б) за засвоєнням практичного матеріалу: консультації індивідуальні та групові;

в) для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу: індивідуальне здавання виконаних робіт.

10. Методики активізації процесу навчання

Для активізації навчання студентів протягом навчального року доцільним є впровадження в навчальний процес активних методів навчання. Лекції не повинні мати характер монологу викладача. Студенти повинні активно залучатися до діалогу "викладач – студент". Лекції повинні мати проблемний характер, на них не повинні переважати ілюстративно-пояснювальні методи. Система питань у ході лекції повинна відігравати активізаційну роль, змушувати студентів концентруватися та активно мислити в пошуках правильної відповіді. Лекції повинні стати стимулом для активної самостійної пізнавальної діяльності студентів.

У процесі проведення лабораторних занять доцільно використовувати бригадний метод роботи. Студенти поділяються на індивідуально-типологічні групи відповідно до їх рівня підготовки. Усі студенти отримують аналогічні завдання, однак різним типологічним групам викладач надає різний вид допомоги з метою розвитку їх індивідуальних здібностей. Вид допомоги (надання опорного конспекту, методу розв'язування завдання даного типу, визначення типових помилок у процесі розв'язування аналогічних завдань тощо) залежить від того, до якої типологічної групи належить студент. Рівень допомоги, що надається студенту, залежить від рівня підготовки студентів з курсу вищої математики та інформатики. Після завершення розв'язування задачі в кожній групі проходить обговорення отриманого результату, допущених помилок, проводиться оцінювання результатів навчальної діяльності кожного студента.

Під час проведення деяких лабораторних робіт доцільно використовувати кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій). Навчальні завдання повинні мати фахове спрямування, що дозволить у процесі їх розв'язування наблизити процес навчання до реальних умов майбутньої практичної діяльності спеціалістів відповідного фаху.

Самостійна пізнавальна діяльність студентів, що проводиться в позаурочний час, повинна бути спрямована на розвиток творчих здібностей студентів. З цією метою створюється комплект творчих завдань підвищеного рівня складності. Залежно від рівня підготовки студентів робота з творчими завданнями організовується індивідуально або в малих групах студентів. Студенти з високим рівнем підготовки працюють самостійно, інші студенти використовують бригадний метод роботи. За необхідності

отримання допомоги викладача студенти мають можливість відвідати індивідуальні заняття, які проводяться за вказаним графіком. Результати виконання творчих завдань презентуються на практичних заняттях та під час лабораторних робіт.

У процесі викладання дисципліни "Економічна кібернетика" для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції, робота в малих групах, семінари-дискусії.

Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведено в табл. 6.

Таблиця 6

Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
Тема 2. Визначення системи	Проблемна лекція з питань принципів системного аналізу й теорії систем для опису та дослідження економічних систем різного рівня ієрархії та спрямованості
Тема 4. Структурний та функціональний підходи в теорії систем	Проблемна лекція з питання доцільності та ефективності використання методів економіко-математичного моделювання в дослідженні систем управління різного призначення та різних рівнів ієрархії
Тема 7. Технологія прикладного системного аналізу	Робота в малих групах. Презентація роботи в малих групах
Тема 9. Економічна система як об'єкт економічної кібернетики	Робота в малих групах. Презентація роботи в малих групах
Тема 10. Проблеми аналізу економічної системи	Проблемна лекція з питань логічного, графічного та системного підходів до аналізу економічної системи
Тема 12. Процеси управління в економічній системі	Робота в малих групах. Презентація роботи в малих групах

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. 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 роздаванням студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. У процесі викладання лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного опрацювання. При цьому лектор ставить запитання, які спонукають студента шукати розв'язання проблемної ситуації. Така система змушує студентів сконцентруватися й почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

На початку проведення проблемної лекції необхідно чітко сформулювати проблему, яку мають вирішити студенти. У процесі викладання лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати під час розв'язання проблеми.

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

На початку проведення міні-лекції за вказаними темами лектор акцентує увагу студентів на необхідності подати викладений лекційний матеріал у так званому структурно-логічному вигляді. На розгляд виносяться питання, які зафіксовані у плані лекцій, але викладаються вони стисло. Лекційне заняття, проведене у такий спосіб, пробуджує у студента активність та увагу під час сприйняття матеріалу, а також спрямовує його на використання системного підходу під час відтворення інформації, яку він одержав від викладача.

Проблемні лекції та міні-лекції доцільно поєднувати з такою формою активізації навчального процесу, як робота в малих групах.

Робота в малих групах дає змогу структурувати лекційні або 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.

Після висвітлення проблеми (у разі використання проблемних лекцій) або стислого викладання матеріалу (у випадку використання міні-лекцій) студентам пропонують об'єднуватися у групи по 3-4 особи та презентувати наприкінці заняття своє бачення та сприйняття матеріалу.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг під час використання в навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти в ході роботи в певній малій групі.

Семінари-дискусії передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

11. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів

Система оцінювання знань, умінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни "Економічна кібернетика" передбачають лекційні, практичні та лабораторні заняття, а також самостійну роботу.

Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль.

Перевірка та оцінювання знань студентів проводиться в наступних формах:

оцінювання знань студента під час практичних та лабораторних занять;

проведення проміжного тестування;

проведення поточного модульного контролю;

проведення підсумкового контролю.

Оцінювання знань студента під час практичних та лабораторних занять має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

а) систематичність, активність та результативність роботи протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;

б) виконання завдань для самостійного опрацювання.

Оцінювання проводиться за технологічною картою, наведеною в додатках А та Б наступним чином.

Лекції (1 бал за одне лекційне заняття):

0,5 – присутність на лекції;

0,5 – активна участь у дискусії, відповіді на запитання лектора.

Лабораторні заняття (1 бал):

0,5 – присутність на лабораторному занятті;

0,5 – активна участь у проведенні лабораторних робіт.

Практичні заняття (1 бал):

0,5 – присутність на практичному занятті;

0,5 – активна участь у вирішенні практичних завдань.

Самостійна робота (1 бал):

0,5 - своєчасність виконання завдань для самостійної роботи;

0,5 – знання теоретичного та практичного матеріалу, уміння відповідати на запитання за завданнями самостійної роботи.

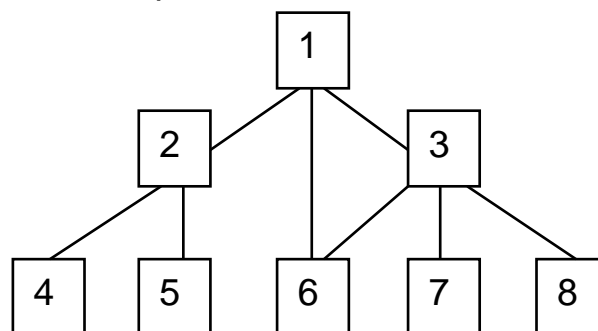
Поточні контрольні роботи (12 балів)

Зразок контрольної роботи до модуля 1

Теоретична частина

1. Сформулюйте основні задачі системного аналізу.
2. Назвіть етапи побудови економіко-математичної моделі.
3. Назвіть ентропійні характеристики системи.

Практична частина



Проведіть повний аналіз наведеної структури з розрахунком усіх структурних характеристик. Виконайте удосконалення наведеної структури і проведіть аналіз отриманої нової структури. Здійсніть порівняння

та продемонструйте переваги нової структури порівняно зі старою. Зробіть висновки за результатами розрахунку показників.

Схема оцінювання контрольного завдання

За кожним з двох завдань (теоретичним та практичним) виставляється оцінка за наведеною схемою (табл. 7):

Таблиця 7

Схема оцінювання контрольного завдання

Бал	Вимоги до відповіді студента	Бал	Вимоги до відповіді студента
12	Повна, обґрунтована відповідь на поставлені запитання. Доповнення відповідей необхідними елементами теоретичного матеріалу	7	Наявність відповіді на запитання, але з несуттєвими помилками та без обґрунтування позиції студента
11	Повне, обґрунтоване виконання як теоретичної, так і практичної частин завдання	6	Повна відповідь на запитання, але із суттєвими помилками
10	Повна, обґрунтована відповідь на поставлені запитання	5	Часткова відповідь на запитання з суттєвими помилками
9	Повна відповідь на поставлені запитання, але без повного обґрунтування	4	Спроба відповіді не доведена до кінця
8	Повна відповідь на поставлені запитання, але без повного обґрунтування та з деякими помилками	3 – 1	Відсутність вирішення завдання

Підсумкова оцінка за модуль складається як накопичена кількість балів за всіма видами занять.

Проведення підсумкового письмового іспиту (2 модуль)

Умовою допуску до іспиту є позитивні оцінки з поточного модульного контролю знань.

Іспит складається в письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з теоретичних та практичних завдань.

Екзаменаційне завдання оцінюється за 40-бальною системою відповідно до кваліфікаційних вимог до бакалаврів за напрямом підготовки "Економічна кібернетика".

Зразок екзаменаційного завдання

Форма № Н-5.05

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

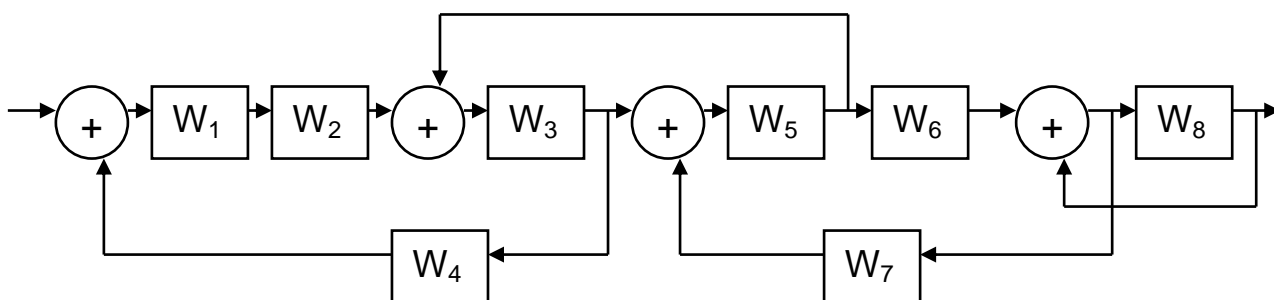
Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр
Галузь знань – економіка та підприємництво
Напрямок підготовки – економічна кібернетика
Семестр 5
Навчальна дисципліна "Економічна кібернетика"

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ

Стереотипні завдання

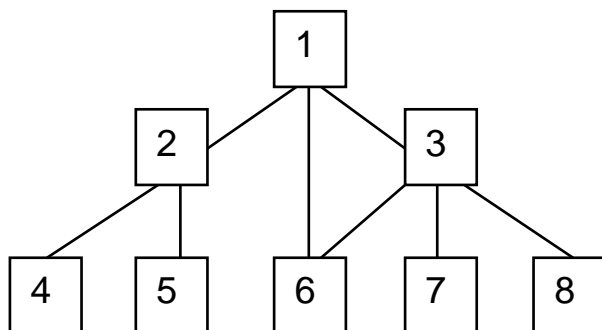
1. Сутність управління в складних системах. Визначення та задачі управління.
2. Змістова модель загальної задачі прийняття рішень.
3. Задача 1 (діагностичне завдання)

Виконайте еквівалентні перетворення структурної схеми та знайдіть передаточну функцію системи. Наведіть проміжні результати перетворювань.



4. Задача 2 (евристичне завдання)

Проведіть повний аналіз наведеної структури з розрахунком усіх структурних характеристик. Виконайте вдосконалення наведеної структури і проведіть аналіз отриманої нової структури. Здійсніть порівняння та продемонструйте переваги нової структури порівняно зі старою. Зробіть висновки за результатами розрахунку показників.



Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики

Протокол № ___ від __ - _____ 20__ року

Завідувач кафедри, голова циклової комісії

Екзаменатор

За кожне із завдань (два стереотипні, діагностичне та евристичне) виставляється оцінка за наведеною схемою.

Виконання кожної складової частини екзаменаційного завдання оцінюється наступним чином (табл. 8).

Таблиця 8

Оцінювання складових частин екзаменаційного завдання

Завдання	Кількість балів
Завдання 1 (стереотипне)	10
Завдання 2 (стереотипне)	10
Завдання 3 (діагностичне)	8
Завдання 4 (евристичне)	12
Разом	40

У процесі оцінювання стереотипного завдання використовуються наступні критерії (табл. 9).

У процесі оцінювання діагностичного завдання використовуються наступні критерії:

7 – 8 балів – за повністю правильно розв’язане завдання, з повним обґрунтуванням отриманих висновків і наданням пояснень студента;

6 – 5 балів – у разі наявності правильного висновку, але за відсутності його обґрунтування;

4 – 3 бали – якщо завдання вирішене частково, тобто відсутні остаточні висновки або в ході розв’язання була допущена технічна помилка;

2 – 1 бал – у випадку якщо студент продемонстрував лише знання загального ходу рішення або основних навичок обробки економічної інформації;

0 балів – якщо завдання не розв’язане.

У процесі оцінювання евристичного завдання використовуються наступні критерії:

12 – 11 балів – студент одержує за повністю логічно послідовно розв’язане завдання з повним обґрунтуванням обраного ходу розв’язання й отриманих висновків;

10 – 9 балів – якщо завдання розв’язане повністю, але відсутнє економічне обґрунтування, не повністю зроблені висновки;

8 – 7 балів – якщо дослідження не було повним та відсутнє обґрунтування або не зроблені чіткі логічні висновки;

6 – 4 бали – якщо в ході дослідження була допущена логічна помилка, що вплинула на хід розв'язання й остаточні висновки;

3 – 1 бали – якщо студент зміг тільки запропонувати певний шлях розв'язання;

0 балів – у випадку якщо завдання повністю не розв'язане.

Таблиця 9

Критерії оцінювання стереотипного завдання

Бал	Вимоги до відповіді студента	Бал	Вимоги до відповіді студента
10	Повна, обґрунтована відповідь на поставлені запитання. Доповнення відповідей необхідними елементами теоретичного матеріалу	5	Наявність відповіді на запитання, але з несуттєвими помилками та без обґрунтування позиції студента
9	Повне обґрунтоване виконання як теоретичної, так і практичної частин завдання	4	Повна відповідь на запитання, але із суттєвими помилками
8	Повна, обґрунтована відповідь на поставлені запитання завдань	3	Часткова відповідь на запитання з суттєвими помилками
7	Повна відповідь на поставлені запитання, але без повного обґрунтування	2	Спроба відповіді не доведена до кінця
6	Повна відповідь на поставлені запитання, але без повного обґрунтування та з деякими помилками	1	Відсутність вирішення завдання

Округлення отриманих балів здійснюється за загальними правилами округлення.

Підсумкова оцінка з дисципліни згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів Університету в систему оцінювання за шкалою ECTS конвертується в підсумкову оцінку за шкалою ECTS (табл. 10).

**Переведення показників успішності знань студентів
у систему оцінювання за шкалою ECTS**

Відсоток студентів, які зазвичай успішно досягають відповідної оцінки	Оцінка за шкалою ECTS		Оцінка за бальною шкалою, що використовується в ХНЕУ ім. С. Кузнеця	Оцінка за національною шкалою
1	2		3	4
10	відмінне виконання	A	90 – 100	відмінно
25	вище середнього рівня	B	82 – 89	добре
30	взагалі робота правильна, але з певною кількістю помилок	C	74 – 81	
25	непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	64 – 73	задовільно
10	виконання задовольняє мінімальні критерії	E	60 – 63	
	потрібне повторне перескладання	FX	40 – 59	незадовільно
–	повторне вивчення дисципліни	F	0 – 40	

11. Рекомендована література

11.1. Основна

1. Анфилатов В. С. Системный анализ в правлении : учеб. пособ. / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин ; под. ред. А. А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

2. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд. "Юрайт", 2013. – 616 с.

3. Дорф Р. Современные системы управления / Р. Дорф, Р. Бишоп. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2002. – 832 с.
4. Конспект лекций по магистерской специальности "Прикладная экономика". Том 1. Базовые модули / под ред. д. э. н., профессора Т. С. Клебановой. – Донецк : Б.и. 2004. – 418 с.
5. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPWin 4.0. / С. В. Маклаков. – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 224 с.
6. Новиков Д. А. Методология управления / Д. А. Новиков. – М. : Либроком, 2011. – 128 с.
7. Питерсон Дж. Теория сетей Петри в моделировании систем / Дж. Питерсон. – М. : Мир, 1984. – 264 с.
8. Тарасенко В. П. Прикладной системный анализ (Наука и искусство решения проблем) : учебник / В. П. Тарасенко. – Томск : Изд. Том. унта, 2004. – 186 с.
9. Теория управления : учебник / под общ. ред. А. Л. Гапоненко, А. П. Панкрухина. – М. : Изд. РАГС, 2003. – 558 с.
10. Экономическая кибернетика : учебн. пособ. – Донецк : ДонГУ, 1999. – 396 с.

11.2. Додаткова

11. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / Н. Винер. – М. : Наука, 1983. – 328 с.
12. Волкова В. Н. Искусство формализации: От математики – к теории систем и от теории систем – к математике / В. Н. Волкова. СПб. : Изд. СПбГПУ, 2004. – 199 с.
13. Гудвин Г. К. Проектирование систем управления / Г. К. Гудвин, С. Ф. Гребе, М. Э. Сальгадо. – М. : Лаборатория базовых знаний, 2004. – 911 с.
14. Долятовский В. А. Исследование систем управления : учеб.-практ. пособ. / В. А. Долятовский, В. Н. Долятовская. – М. : ИКЦ "МарТ", Ростов н/Д : Изд. центр "МарТ", 2003. – 256 с.
15. Жилин Д. М. Теория систем: опыт построения курса / Д. М. Жилин. – М. : Едиториал УРСС, 2004. – 184 с.

16. Мэнеску М. Экономическая кибернетика / М. Мэнеску. – М. : Экономика, 1986. – 230 с.
17. Негойце К. Применение теории систем к проблемам управления / К. Негойце. – М. : Мир, 1981. – 188 с.
18. Филлипс Ч. Системы управления с обратной связью / Ч. Филлипс, Р. Харбор. – М. : Лаборатория базовых знаний, 2001. – 616 с.
19. Эртли-Каякоб П. Экономическая кибернетика на практике / П. Эртли-Каякоб. – М. : Экономика, 1983. – 160 с.

Додатки

Додаток А

Схема оцінювання (семестр 1)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Кафедра економічної кібернетики

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА накопичувальних рейтингових балів з навчальної дисципліни "ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА (СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ)"

для студентів факультету економічної інформатики
напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика"
2 курсу групи _____

201_ /201_ навчальний рік II семестр
Загальний обсяг годин _____
за робочим навчальним планом **180**
Форма підсумкового контролю: ПМК

Лектор: к. т. н., проф. Мілов О. В.
Викладач: к. е. н., доц. Мілевський С. В.

Форми навчання	Навчальні тижні																	Сесія	S
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-20	

Загальне навчальне навантаження студента, годин на тиждень

Аудиторні години	Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
	Практичні заняття	2		2		2		2		2		2		2		2		2		18
	Лабораторні заняття	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
	Поточні консультації *	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	
	Екзамен																			
Аудиторні години		6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	86
СРС	Вивчення теоретичного матеріалу	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	43
	Виконання практичних завдань	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51
	Виконання курсових робіт																			
	Підготовка до екзамену																			
Самостійна робота		5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	94
Загальний обсяг годин		11	9	11	9	12	10	12	10	11	9	11	9	12	10	12	10	12		180

Графік оцінювання, балів на тиждень

Методи контролю	Лекції	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
	Практичні заняття	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	
	Лабораторні заняття	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
	Завдання за темами	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	9
	Курсова робота																				
	Презентація																				
	Поточні КР								24										24		48
	Екзамен																				
ВСЬОГО балів на тиждень		4	2	4	2	4	2	4	26	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	28	
НАКОПИЧЕННЯ балів		4	6	10	12	16	18	22	48	52	54	58	60	64	66	70	72	100	100	100	

Затверджено на засіданні кафедри "____" _____ 201_ р. Протокол № ____

Завідувач кафедри _____ Т. С. Клебанова

* поточні консультації проводяться викладачем за графіком, для студента години на консультації відводяться за рахунок самостійної роботи

Схема оцінювання (семестр 2)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Кафедра економічної кібернетики

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
накопичувальних рейтингових балів
 з навчальної дисципліни
"ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА"

для студентів факультету економічної інформатики
 напряму підготовки **6.030502 "Економічна кібернетика"**
 3 курсу групи _____

201_/201_ навчальний рік I семестр
 Загальний обсяг годин
 за робочим навчальним планом **180**
 Форма підсумкового контролю: **екзамен**

Лектор : к. т. н., проф. **Мілов О. В.**
 Викладач: к. е. н., доц. **Мілевський С. В.**

Форми навчання	Навчальні тижні																	Сесія	S																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-20																			
Загальне навчальне навантаження студента, годин на тиждень																																					
Аудиторні години	Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		34																	
	Практичні заняття	2		2		2		2		2		2		2		2		2		18																	
	Лабораторні заняття	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34																	
	Поточні консультації *	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к																		
	Екзамен																		4	4																	
Аудиторні години																			6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	90
СРС	Вивчення теоретичного матеріалу	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2		20																	
	Виконання практичних завдань	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2		20																	
	Виконання курсових робіт	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																			
	Підготовка до екзамену																		16	16																	
Самостійна робота																			4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	6	6	16	90
Загальний обсяг годин																			10	8	10	8	10	8	10	10	10	8	10	8	10	8	10	10	12	20	180

Графік оцінювання, балів на тиждень

Методи контролю	Лекції	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		17																	
	Практичні заняття	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9																	
	Лабораторні заняття	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30																	
	Завдання за темами																																				
	Курсова робота																																				
	Презентація																																				
	Поточні КР								2										2	4																	
	Екзамен																		40	40																	
ВСЬОГО балів на тиждень																			3	2	4	2	3	3	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	6	40	
НАКОПИЧЕННЯ балів																			3	5	9	11	14	17	21	26	30	33	37	40	44	47	51	54	60	100	100

Затверджено на засіданні кафедри "___" _____ 201_ р. Протокол № ___

Завідувач кафедри _____ Т. С. Клебанова

* поточні консультації проводяться викладачем за графіком, для студента години на консультації відводяться за рахунок самостійної роботи

Зміст

Вступ.....	3
1. Кваліфікаційні вимоги до студентів.....	4
2. Тематичний план навчальної дисципліни.....	6
3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами.....	8
4. Плани лекцій.....	13
5. Плани лабораторних занять.....	19
6. Плани практичних занять.....	21
7. Самостійна робота студентів.....	23
8. Контрольні запитання для самодіагностики.....	27
9. Індивідуально-консультативна робота.....	32
10. Методики активізації процесу навчання.....	33
11. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів.....	36
12. Рекомендована література.....	42
Додатки.....	45

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Робоча програма
навчальної дисципліни
"ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА"
для студентів напряму підготовки 6.030502
"Економічна кібернетика"
денної форми навчання

Укладачі: **Мілов** Олександр Володимирович
Мілевський Станіслав Валерійович

Відповідальний за випуск **Клебанова Т. С.**

Редактор **Новицька О. С.**

Коректор **Маркова Т. А.**

План 2014 р. Поз. № 121.

Підп. до друку Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 3,0. Обл.-вид. арк. 3,75. Тираж прим. Зам. №

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи

Дк № 481 від 13.06.2001 р.