

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

Робоча програма
навчальної дисципліни
"МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ"
для студентів напряму підготовки
6.030502 "Економічна кібернетика"
денної форми навчання

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики.
Протокол № 1 від 27.08.2013 р.

Укладач Ястребова Г. С.

P58 Робоча програма навчальної дисципліни "Моделювання економіки" для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання / укл. Г. С. Ястребова. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 63 с. (Укр. мов.)

Подано загальні положення, тематичний план навчальної дисципліни за модулями і темами, перелік лабораторних занять, контрольні запитання, рекомендовані теми курсових робіт, систему контролю знань студентів.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання.

Вступ

Економічні системи, що вивчаються сучасною наукою, з великими труднощами піддаються дослідженню звичайними (вербальними) теоретичними методами. Прямий експеримент над ними неможливий. Ціна помилок і прорахунків велика, тому математичне моделювання є неминучою складовою науково-технічного прогресу.

Моделювання – основний специфічний науковий метод, що застосовується для аналізу, дослідження та управління складними системами, до яких належать й економічні. Це особливий пізнавальний засіб, який полягає в тому, що суб'єкт дослідження замість безпосередньо об'єкта, вивчати який стає досить важко, дорого або недопустимо з різних причин, створює подібний до нього допоміжний об'єкт – модель, досліджуючи який стає можливим перенести отримані нові знання на об'єкт–оригінал. Завдяки активній ролі суб'єкта, сам процес моделювання має творчий, активний характер. Моделювання економіки дозволяє вивчати економічні явища та процеси та покращувати обґрунтування та прийняття управлінських рішень.

Навчальна дисципліна "Моделювання економіки" входить до циклу професійно-орієнтованих дисциплін за напрямом підготовки "Економічна кібернетика".

Мета дисципліни – розширення та поглиблення теоретичних знань і прикладних вмінь і навичок щодо побудови економіко-математичних моделей та їх використання для дослідження економічних процесів та явищ.

Завдання дисципліни – оволодіння навичками побудови і використання економіко-математичних моделей різних рівнів ієрархії для обґрунтування прийняття економічних рішень.

Предмет дисципліни – методи побудови та аналізу моделей економічних систем.

Об'єктом вивчення дисципліни є економічні системи різного рівня ієрархії, що складаються з великого числа взаємодіючих між собою підрозділів.

Структура навчальної дисципліни "Моделювання економіки" наведена в табл. 1.

Структура навчальної дисципліни

Характеристика дисципліни: підготовка бакалаврів	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5 у тому числі: змістовних модулів – 2; самостійна робота – 92; курсова робота	Галузь знань: 0305 "Економіка та підприємництво"	Нормативна. Рік підготовки: 4. Семестр: 7
Кількість годин: усього – 180; за змістовними модулями: модуль 1 – 71 година; модуль 2 – 119 годин	Шифр та назва напрямку підготовки: 6.030502 "Економічна кібернетика"	Лекції: кількість годин – 34. Практичні та семінарські: кількість годин – 16. Лабораторні: кількість годин – 34. Самостійна робота (у тому числі іспит та передекзаменаційні консультації): кількість годин – 96
Кількість тижнів викладання навчальної дисципліни – 17. Кількість годин на тиждень – 5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Вид контролю: іспит

1. Кваліфікаційні вимоги до студентів

Навчальна дисципліна "Моделювання економіки" є нормативною для 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, теорії випадкових процесів, макроекономіки і мікроекономіки, економетрики, інформатики.

Знання, отримані в дисципліні "Моделювання економіки", стануть основою для подальшого вивчення дисциплін економіко-математичного циклу, допоможуть при виконанні кваліфікаційних робіт.

Згідно з національною рамкою кваліфікації, дисципліна формує такі компетентності (табл. 2).

Основні компетентності

Знання	Уміння	Комунікація	Автономність і відповідальність
1	2	3	4
<p>Здатність складання змістовного опису моделі та здійснення моделювання економічних процесів; здатність визначати принципи застосування моделювання у дослідженні економічних систем. Здатність до відбору показників, що потрібні для побудови моделі, здатність класифікувати економічні системи та економічні процеси з точки зору їх властивостей щодо математичного моделювання, здатність обирати математичний апарат для побудови моделей економіки. Здатність складання міжгалузевих балансів та розробки економічних висновки щодо розвитку систем, уміння аналізувати та оцінювати національну економіку на базі моделей міжгалузевого балансу. Здатність до побудови моделей міжгалузевого балансу на базі її модифікацій із урахуванням сучасних практичних проблем економіки. Здатність будувати складі міжрегіональні міжгалузеві баланси, аналізувати та інтерпретувати міжрегіональні зв'язки. Уміння формувати систему показників моделі міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері. Здатність усвідомлювати можливі модифікації існуючих теоретичних економіко-математичних балансових моделей задля їх широкого використання у практичних цілях. Здатність визначати проблемні ситуації в рамках теоретичних моделей економіки та розширювати класичні постановки із урахуванням практичних потреб. Здатність дослідження систем на базі теоретичних та структурних моделей. Здатність визначати оптимальний темп зростання системи та досліджувати стан її рівноваги, усвідомлювати поняття рівноваги на ринках та у економічній системі. Здатність визначати параметри магістрального розвитку економічних систем, усвідомлювати поняття магістралі розвитку економічної системи. Здатність визначати основні фактори, обмеження та можливості в задачах виробничого планування. Здатність розв'язувати основні задачі виробничого планування на базі структурних економіко-математичних моделей. Здатність визначати основні властивості управління в економіці з точки зору математичної теорії оптимального управління. Здатність використовувати принцип максимуму Понтрягіна для аналізу та оптимізації розвитку економічних систем. Здатність ідентифікувати вид виробничої функції, вміння будувати виробничі функції та досліджувати за їх допомогою процеси на виробництві.</p>			
<p>Концептуальні знання, набуті у процесі навчання: ґрунтовна математична підготовка в області методів дослідження операцій</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; уміння формулювати мету управління економічною системою, формувати систему критеріїв</p>	<p>здатність обґрунтувати власну точку зору на розв'язуване завдання керування на основі використання методів наукового пізнання, математичного</p>	<p>здатність самостійно розв'язувати поставлені завдання професійної діяльності із залученням сучасних методів, спеціалізованої методичної та наукової літератури,</p>

	якості управління;		
--	--------------------	--	--

Закінчення табл. 2

1	2	3	4
9	<p>здатність до побудови економіко-математичної моделі завдання (комплексу завдань) для здійснення функцій керування;</p> <p>здатність виробляти керуючі рішення на основі прогнозування, моделювання й оцінки поточної ситуації й наслідків прийнятих рішень за допомогою економіко-математичних методів і моделей;</p> <p>уміння формувати інформаційні вимоги до розв'язуваного завдання керування, використати інформаційні технології при розробці економіко-математичної моделі, формуванні рішення і його реалізації</p>	<p>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 у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо</p>	<p>використанням сучасного програмного забезпечення;</p> <p>уміння до 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

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

Навчальний процес згідно з програмою навчальної дисципліни "Моделювання економіки" здійснюється у таких формах: лекційні, практичні та лабораторні заняття; самостійна робота студентів; виконання курсової роботи; контрольні заходи.

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

Тематичний план даної дисципліни складається з двох модулів. Структура залікового кредиту дисципліни наведена у табл. 3.

Таблиця 3

Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин, відведених на:			
	лекції	практичну та семінарську роботу	лабораторну роботу	самостійну роботу
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки				
ТЕМА 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки.	4	2	4	6
ТЕМА 2. Моделі міжгалузевого балансу	2	2	2	4
ТЕМА 3. Моделі міжгалузевого балансу з урахуванням витрат труда та капіталу	2	0	2	4
ТЕМА 4. Міжрегіональні міжгалузеві баланси	2	2	2	4
ТЕМА 5. Модель міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері	2	0	2	4
ТЕМА 6. Моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу	2	2	2	4
ТЕМА 7. Міжрегіональний міжгалузевий баланс з відкритою системою регіонів.	2	0	2	5
Усього за модулем	16	8	16	31

1	2	3	4	5
Змістовний модуль 2. Теоретичні та структурні моделі економіки				
ТЕМА 8. Магістральна модель фон Неймана	2	2	2	5
ТЕМА 9. Стан динамічної рівноваги в моделі фон Неймана	2	0	2	5
ТЕМА 10. Теореми про магістралі. Принцип Самуельсона	2	2	2	5
ТЕМА 11. Статична модель Канторовича	2	0	2	5
ТЕМА 12. Динамічна модель Канторовича	2	2	2	5
ТЕМА 13. Властивості двоїстих оцінок в моделі Канторовича	2	0	2	5
ТЕМА 14. Моделі оптимального розподілення національного доходу. Принцип максимуму Понтрягіна	4	2	4	10
ТЕМА 15. Виробничі функції	2	0	2	19
Іспит та передекзаменаційні консультації				6
Усього за модулем	18	8	18	65
Усього за модулями 1, 2	34	16	34	96

3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами

Змістовий модуль 1.

Теоретичні аспекти моделювання економіки

Тема 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки.

Характеристика економіки як об'єкта моделювання. Особливості математичного моделювання економіки. Історія застосування економічних методів та моделей. Складність та нелінійність економічних процесів та явищ. Випадковість та невизначеність в економічному розвитку. Динамічність економічних показників. Модель та її структура. Класифікація та етапи побудови економіко-математичних моделей. Вимоги та принципи побудови математичних моделей економічних систем.

Тема 2. Моделі міжгалузевого балансу.

Основні поняття та схеми міжгалузевого балансу в натуральному та грошовому виразі. Параметри моделі міжгалузевого балансу. Основні припущення моделі міжгалузевого балансу. Продуктивність матриці

прямих матеріальних витрат. Теорема Фробеніуса-Перона.

Тема 3. Моделі міжгалузевого балансу з урахуванням витрат труда та капіталу.

Модифікації моделі міжгалузевого балансу. Система показників модифікованого балансу. Модель міжгалузевого балансу з урахуванням витрат труда та капіталу. Прямі та повні витрати на труд та капітал.

Тема 4. Міжрегіональні міжгалузеві баланси.

Основні поняття міжрегіонального міжгалузевого балансу в натуральному та грошовому виразі. Схеми синтезу регіональних балансів. Основна схема міжрегіонального міжгалузевого балансу.

Тема 5. Модель міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері.

Модель Мозеса-Ченері. Система коефіцієнтів моделі Мозеса-Ченері. Матриця торгових коефіцієнтів. Розрахунок коефіцієнтів міжрегіональних витрат. Матриця повних міжрегіональних витрат.

Тема 6. Моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу.

Особливості продуктивності міжрегіональних міжгалузевих балансів. Модифікації моделі міжгалузевого балансу. Моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу.

Тема 7. Міжрегіональний міжгалузевий баланс з відкритою системою регіонів.

Відкрита та замкнута система регіонів. Баланс з відкритою системою регіонів. Схема структури відкритої систем регіонів. Баланс з недоповнюючим ввозом. Зональний міжрегіональний міжгалузевий баланс.

Змістовний модуль 2.

Теоретичні та структурні моделі економіки

Тема 8. Магістральна модель фон Неймана.

Статична модель фон Неймана. Динамічна модель фон Неймана. Базові допущення моделі фон Неймана. Двоїсті задачі в моделі фон Неймана. Технологічний та економічний темп зростання.

Тема 9. Стан динамічної рівноваги в моделі фон Неймана.

Оптимальний та рівноважні темпи зростання в моделі фон Неймана. Стан динамічної рівноваги в моделі фон Неймана. Задача пошуку рівноважного стану. Типи рівноваги в моделі фон Неймана. Властивості технологічного та економічного темпу зростання у стані рівноваги.

Тема 10. Теореми про магістралі. Принцип Самуельсона.

Поняття про промінь Неймана та магістраль. Динамічна нелінійна модель Гейла та часткові випадки моделі. Принцип магістралі Самуельсона. Теореми про магістраль.

Тема 11. Статична модель Канторовича.

Базові припущення статистичної моделі Канторовича. Поняття про виробничі способи та їх властивості. Варіанти завдання цільової функції в моделі Канторовича. Умови розв'язання моделі Канторовича.

Тема 12. Динамічна модель Канторовича.

Оптимізаційна динамічна модель Канторовича. Умови розв'язання динамічної моделі Канторовича. Оцінювання нових виробничих способів в моделі Канторовича.

Тема 13. Властивості двоїстих оцінок в моделі Канторовича.

Двоїста задача в динамічній моделі Канторовича. Властивості двоїстих оцінок в моделі Канторовича. Умови еквівалентної заміни ресурсів та продуктів в моделі Канторовича.

Тема 14. Моделі оптимального розподілення національного доходу. Принцип максимуму Понтрягіна.

Моделі оптимального управління в економіці. Принцип максимуму Понтрягіна. Моделі оптимізації фонду споживання. Оптимізація споживання з дисконтуючим множником. Згладжування релейного перемикача в задачах оптимізації фонду споживання. Оптимізація норми виробничого накопичення.

Тема 15. Виробничі функції.

Загальне поняття виробничої функції та її економічний зміст. Етапи побудови виробничої функції. Види виробничих функцій. Характеристики виробничих функцій. Графічна інтерпретація характеристик виробничих функцій. Макроекономічні виробничі функції.

4. Плани лекцій

Змістовий модуль 1.

Теоретичні аспекти моделювання економіки

Тема 1. Концептуальні засади математичного моделювання економіки.

- 1.1. Економіка як об'єкт моделювання.
- 1.2. Особливості математичного моделювання економіки.
- 1.3. Поняття моделі і моделювання, сутність моделювання, етапи моделювання.
- 1.4. Класифікація математичних моделей.
- 1.5. Вимоги та принципи побудови економіко-математичних моделей.

Література: основна [1; 3]; додаткова [6; 17].

Тема 2. Моделі міжгалузевого балансу.

- 2.1. Схема міжгалузевого балансу в натуральному та грошовому виразі.
- 2.2. Основні припущення моделі міжгалузевого балансу.
- 2.3. Система коефіцієнтів моделі міжгалузевого балансу.
- 2.4. Основні властивості моделі міжгалузевого балансу.
- 2.5. Продуктивність матриці прямих матеріальних витрат.
- 2.6. Теорема Фробеніуса-Перона.

Література: основна [2; 3]; додаткова [5; 11; 15; 27].

Тема 3. Моделі міжгалузевого балансу з урахуванням витрат труда та капіталу.

- 3.1. Модифікації моделі міжгалузевого балансу.
- 3.2. Система показників модифікованого балансу.
- 3.3. Розширення моделі міжгалузевого балансу за допомогою витрат фондів та праці.
- 3.4. Прямі та повні витрати на труд та капітал.

Література: основна [2; 3]; додаткова [5; 11; 15; 27].

Тема 4. Міжрегіональні міжгалузеві баланси.

- 3.1. Базові припущення моделі міжрегіонального міжгалузевого балансу та сфера його використання.

3.2. Основні співвідношення міжрегіонального міжгалузевого балансу в натуральному та грошовому виразі.

3.3. Схеми синтезу регіональних балансів.

3.4. Основна схема міжрегіонального міжгалузевого балансу.

Література: основна [2; 3]; додаткова [8; 10; 12].

Тема 5. Модель міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері.

5.1. Модель Мозеса-Ченері.

5.2. Система коефіцієнтів моделі Мозеса-Ченері.

5.3. Матриця торгових коефіцієнтів.

5.4. Розрахунок коефіцієнтів міжрегіональних витрат.

5.5. Матриця повних міжрегіональних витрат.

Література: основна [2, 3]; додаткова [5, 11, 15].

Тема 6. Моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу.

6.1. Особливості продуктивності міжрегіональних міжгалузових балансів.

6.2. Модифікації моделі міжгалузевого балансу.

6.3. Моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу.

Література: основна [2; 3]; додаткова [5; 11; 15].

Тема 7. Міжрегіональний міжгалузевий баланс з відкритою системою регіонів.

7.1. Відкрита та замкнута система регіонів.

7.2. Баланс з відкритою системою регіонів.

7.3. Схема структури відкритої систем регіонів.

7.4. Баланс з недоповнюючим ввозом.

7.5. Зональний міжрегіональний міжгалузевий баланс.

Література: основна [2; 3]; додаткова [5; 11; 15].

Змістовний модуль 2.

Теоретичні та структурні моделі економіки

Тема 8. Магістральна модель фон Неймана.

8.1. Базові допущення моделі фон Неймана.

8.2. Статична модель фон Неймана.

8.3. Динамічна модель фон Неймана.

8.4. Технологічний та економічний темп зростання.

8.5. Двоїсті задачі в моделі фон Неймана.

Література: основна [1; 3]; додаткова [5; 11; 12; 15].

Тема 9. Стан динамічної рівноваги в моделі фон Неймана.

9.1. Оптимальній та рівноважні темпи зростання в моделі фон Неймана.

9.2. Стан динамічної рівноваги в моделі фон Неймана.

9.3. Задача пошуку рівноважного стану.

9.4. Типи рівноваги в моделі фон Неймана.

9.5. Властивості технологічного та економічного темпу зростання у стані рівноваги.

Література: основна [1; 3]; додаткова [5; 11; 12; 15].

Тема 10. Теореми про магістралі. Принцип Самуельсона.

10.1. Поняття про промінь Неймана та магістраль.

10.2. Динамічна нелінійна модель Гейла та часткові випадки моделі.

10.3. Принцип магістралі Самуельсона.

10.4. Теореми про магістраль.

Література: основна [1; 3]; додаткова [5; 11; 12; 15].

Тема 11. Статична модель Канторовича.

11.1. Базові припущення статистичної моделі Канторовича.

11.2. Поняття про виробничі способи та їх властивості.

11.3. Варіанти завдання цільової функції в моделі Канторовича.

11.4. Умови розв'язання моделі Канторовича.

Література: основна [1; 3]; додаткова [5; 11; 16].

Тема 12. Динамічна модель Канторовича.

12.1. Оптимізаційна динамічна модель Канторовича.

12.2. Умови розв'язання динамічної моделі Канторовича.

12.3. Оцінювання нових виробничих способів в моделі Канторовича.

Література: основна [1; 3]; додаткова [5; 11; 16].

Тема 13. Властивості двоїстих оцінок в моделі Канторовича.

13.1. Двоїста задача в динамічній моделі Канторовича.

13.2. Властивості двоїстих оцінок в моделі Канторовича.

13.3. Умови еквівалентної заміни ресурсів та продуктів в моделі Канторовича.

Література: основна [1; 3]; додаткова [5; 11; 16].

Тема 14. Моделі оптимального розподілення національного доходу. Принцип максимуму Понтрягіна.

14.1. Моделі оптимального управління. Принцип максимуму Понтрягіна.

14.2. Моделі оптимізації фонду споживання. Оптимізація споживання з дисконтуючим множником.

14.3. Згладжування релейного перемикача в задачах оптимізації фонду.

14.4. Оптимізація норми виробничого накопичення.

Література: основна [1; 3]; додаткова [4; 13; 16].

Тема 15. Виробничі функції.

15.1. Поняття виробничої функції, її економічний зміст та етапи побудови.

15.2. Види виробничих функцій. Функції з нейтральним, капіталозберігаючим та працезберігаючим НТП.

15.3. Характеристики виробничих функцій.

15.4. Графічна інтерпретація характеристик виробничих функцій.

15.5. Макроекономічні виробничі функції.

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

5. Плани семінарських (практичних) та лабораторних занять

Теми семінарських занять

Семінарське заняття – це форма навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до котрих студенти готують тези виступів.

На кожному семінарському занятті (табл. 4) викладач оцінює підготовлені студентами реферати, їх виступи, активність у дискусії, вміння формулювати і відстоювати свою позицію тощо. Підсумкові оцінки за кожне семінарське заняття вносяться у відповідний журнал. Отримані студентом оцінки за окремі семінарські заняття враховуються при вистав-

ленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

Таблиця 4

Перелік тем семінарських занять

Тема	Програмні запитання	Питання для дискусій	Кількість годин	Літ-ра
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки				
Тема 1. Концептуальні засади математичного моделювання економіки	1. Властивості соціально-економічних систем. 2. Вимоги щодо побудови економіко-математичних моделей. 3. Роль прикладних економіко-математичних моделей	1. Особливості економіки як об'єкта моделювання. 2. Складності експериментування з економікою. 3. Причини використання нелінійних динамічних моделей як найбільш адекватних	2	основна [1; 3]; додакова [4; 7; 12; 15; 17]

Теми практичних занять

Практичне заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни і формує вміння та навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань. Проведення практичного заняття ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі – тестах для виявлення ступеня оволодіння студентами необхідними теоретичними положеннями, наборі завдань різної складності для розв'язування їх студентами на занятті.

Практичне заняття (табл. 5) 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.

Таблиця 5

Перелік тем практичних занять

Назва змістовного модулю	Теми практичних занять (за модулями)	Кіл. годин	Література
Модуль 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки	1. Побудова балансових моделей міжгалузевого балансу, визначення продуктивності матриць прямих міжрегіональних витрат	2	основна [1; 3]; додаткова [13; 27]
	2. Вивчення основної схеми та розрахунок співвідношень в міжрегіональному міжгалузевому балансі	2	основна [2]; додаткова [26; 28]
	3. Аналіз моделі міжрегіональних балансів с коефіцієнтами ввозу	2	основна [1; 3]; додаткова [4; 6; 11 – 13; 15; 17]
Модуль 2. Теоретичні та структурні моделі економіки	1. Визначення оптимального технологічного та економічного темпу зростання в моделі фон Неймана	2	основна [3]; додаткова [9; 10]
	2. Визначення умов виходу на магістраль в моделі фон Неймана	2	основна [3]; додаткова [11; 16]
	3. Визначення вектору оптимальних інтенсивностей в статичній моделі Канторовича. Аналіз властивостей розв'язку динамічної моделі Канторовича	2	основна [3]; додаткова [5; 11; 12; 16]
	4. Оптимізація фонду споживання. Згладжування релейного перемикача в моделях оптимального розподілу національного доходу	2	основна [3]; додаткова [4; 12 – 14]

Теми лабораторних занять

Лабораторні роботи призначені для вироблення навичок, якими має оволодіти студент після вивчення дисципліни "Моделювання економіки". Лабораторні заняття проводяться у спеціальному класі, обладнаному ПЕОМ.

На кожному лабораторному занятті викладач оцінює підготовку студентів до заняття, вміння вирішувати завдання з побудови, аналізу та використання економіко-математичних моделей. Підсумкові оцінки за кожне лабораторне заняття вносяться у відповідний журнал. Отримані студентом оцінки за окремі лабораторні заняття враховуються під час поточної модульної (практичний модульний контроль) оцінки з даної

навчальної дисципліни.

План проведення лабораторних занять наведено у табл. 6.

Таблиця 6

Перелік лабораторних робіт

Назва змістовного модуля	Тема та мета лабораторних робіт (за модулями)	Кількість годин	Література
1	2	3	4
Модуль 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки	1. Побудова теоретичних економіко-математичних моделей на ЕОМ	2	основна [1; 3]; додаткова [4; 6; 11 – 13; 15; 17]
	2. Побудова теоретико-аналітичних економіко-математичних моделей на прикладі реальних економічних спостережень	2	основна [1 – 3]; додаткова [4; 6; 15; 17; 29]
	3. Вивчення моделі міжгалузевого балансу на прикладі реальних даних економіки України	2	основна [2]; додаткова [26; 28]
	4. Оцінка та аналіз параметрів моделей міжгалузевого балансу з урахуванням труда та капіталу	2	основна [2]; додаткова [26; 28]
	5. Побудова межрегіональних міжгалузевих балансів на ЕОМ	2	основна [1; 3]; додаткова [4; 6; 11 – 13; 15; 17]
	6. Побудова межрегіональної міжгалузевої моделі Мозеса-Ченері	2	основна [1; 2]; додаткова [4; 6; 11 – 13; 15; 17]
	7. Аналіз та оцінка моделей з коефіцієнтами ввозу та відкритою системою регіонів	4	основна [1; 3]; додаткова [4; 6; 11 – 13; 15; 17]

Закінчення табл. 6

1	2	3	4
---	---	---	---

Модуль 2. Теоретичні та структурні моделі економіки	1. Побудова моделей фон Неймана та аналіз оптимального темпу зростання	2	основна [3]; додаткова [11; 16]
	2. Визначення рівноважного темпу зростання в моделі фон Неймана	2	основна [3]; додаткова [11; 16]
	3. Моделювання виходу на магістраль в моделі фон Неймана	2	основна [3]; додаткова [11; 16]
	4. Побудова моделі Канторовича. Експериментальне вивчення властивостей двоїстих оцінок	4	основна [3]; додаткова [5; 11; 12; 16]
	5. Визначення допустимості нових способів в моделі Канторовича	2	основна [3]; додаткова [5; 11; 12; 16]
	6. Дослідження властивостей траєкторій оптимального розподілу національного доходу	4	основна [3]; додаткова [4; 12 – 14]
	7. Побудова виробничої функції Коба-Дугласа, розрахунок геометричної інтерпретації її характеристик	2	основна [1]; додаткова [9; 10]

6. Курсова робота

Виконання курсової роботи передбачає постановку завдання моделювання, побудову моделі або комплексу моделей для обраного об'єкта (процесу) або модифікацію існуючих моделей, а також проведення чисельних експериментів для доказу адекватності побудованої моделі, її розв'язання та визначення властивостей розв'язку. Усі результати й розроблене програмне забезпечення повинні бути відбиті в роботі.

Мета курсової роботи – сформувати у студента навички самостійного розв'язання поставленого завдання моделювання економічного процесу, явища, функціонування економічної, економіко-виробничої, соціально-економічної системи або окремих сторін функціонування таких систем.

Курсова робота виконується самостійно при консультуванні з викладачем протягом вивчення дисципліни у відповідності до графіка навчального процесу.

Курсова робота передбачає наявність наступних елементів наукового дослідження: практичної значущості; комплексного системного

підходу до вирішення завдань дослідження; використання передової сучасної методології і наукових розробок; наявність елементів творчості.

Практична значущість курсової роботи полягає в обґрунтуванні реальності її результатів для потреб практики.

Реальною вважається робота, в якій розглядається конкретна проблема вдосконалення економічної системи, у процесі побудови моделі використані реальні дані про діяльність соціально-економічної системи, і результати повністю або частково можуть бути впроваджені в практику відповідної економічної діяльності.

Комплексний системний підхід до розкриття теми роботи полягає в тому, що предмет дослідження розглядається як складна економічна система, проводиться аналіз її властивостей, визначення головних напрямків удосконалення у взаємозв'язку із зовнішнім середовищем функціонування даної системи (підсистеми, елемента системи).

Застосування сучасної методології полягає в тому, що при побудові або вдосконаленні економіко-математичної моделі або комплексу моделей студент має застосовувати сучасні підходи до моделювання, реалізація моделі повинна здійснюватися у сучасній системі моделювання, повинні використовуватися методи автоматизації дослідження економіко-математичних моделей та обробки результатів моделювання, обґрунтовані пропозиції щодо вдосконалення моделі та досліджуваної системи із використанням сучасних досягнень у певній галузі та вимог до якості моделей.

У процесі виконання курсової роботи разом з теоретичними знаннями і практичними навичками за фахом студент має продемонструвати здібності до науково-дослідної роботи та вміння творчо мислити, навчитися вирішувати науково-прикладні актуальні задачі.

Тема курсової роботи встановлюється індивідуально для кожного студента відповідно до бази його виробничої практики з наведеного переліку. Тема може змінюватися або уточнюватися за розсудом викладача.

Протягом вивчення дисципліни студент має виконати курсову роботу у рамках усіх трьох модулів.

6.1. Тематика курсової роботи

1. Моделювання системи оподаткування.

2. Моделювання взаємостосунків державного, регіонального і місцевого оподаткування.

3. Моделювання зовнішніх дій для економіко-виробничих систем.

4. Моделі функціонування економіко-виробничих систем.

5. Моделі функціонування банківських установ.

6. Моделювання регіонального розвитку.

7. Моделювання взаємодії регіонів.

8. Моделювання муніципального розвитку.

9. Моделювання виробничої діяльності промислового підприємства.

10. Моделювання і оптимізація дій рекламної компанії.

11. Моделювання і оптимізація маркетингової діяльності економіко-виробничих систем.

12. Моделювання життєвого циклу галузі, фірми, продукції, послуг, технології, у тому числі нетрадиційних.

13. Моделювання взаємодії виробників і споживачів на ринку товарів і послуг.

14. Моделювання інфляції.

15. Моделі впливу інфляції на окремі сторони економічного процесу: економічні, соціальні, соціально-політичні наслідки.

16. Моделі взаємостосунків власників в економіко-виробничих системах із змішаною формою власності.

17. Моделювання макросистеми власності.

18. Моделювання і оптимізація фінансово-кредитної політики підприємства, банку, муніципальних установ.

19. Моделювання споживацьких переваг (по групах товарів, послуг, регіонах, соціальних групах).

20. Моделювання споживацького попиту на продукцію (послуги, інвестиції).

21. Моделювання економіки корупції.

22. Моделювання дії корупції на економіку країни.

23. Моделі впливу тіньової економіки на макроекономічні показники країни, регіону.

24. Моделювання і оптимізація діяльності загальнодержавних фондів соціальної підтримки (пенсійного, медичного страхування).

25. Моделювання діяльності страхових компаній: макро- і мікроекономічні аспекти.

26. Моделювання зовнішньоекономічної діяльності країни, регіону,

фірми.

27. Моделювання світової економіки.

28. Моделювання розподілу доходів населення.

29. Моделі формування доходів населення.

30. Моделювання інвестиційної діяльності підприємств (банків, інвестиційних компаній).

31. Моделювання грошових потоків в економіці стани (регіону, галузі).

32. Моделі управління попитом.

33. Моделі управління економічною безпекою (підприємства, регіону, країни).

34. Моделювання катастрофічних явищ в економіці (країни, регіони, галузі, підприємства).

35. Моделі управління банкрутством.

36. Моделі антикризового управління.

37. Моделювання рівноваги в економіці.

38. Моделювання впливу НТП на розвиток економіки (країни, регіону, галузі).

39. Моделювання економічних наслідків глобальних катастроф (соціальних, природних, техногенних, антропогенних).

40. Моделювання організаційних змін (підприємства, галузі, регіону).

41. Моделювання фінансових, матеріальних, інформаційних потоків в соціально-економічних системах.

42. Моделювання колективного вибору в економічних системах.

43. Моделювання управління економічним "хаосом".

6.2. Структура курсової роботи

Курсова робота складається з наступних розділів: зміст, вступ, опис предметної області дослідження, опис побудованої моделі, аналіз результатів моделювання, висновки, список літератури, додатки.

Обсяг курсової роботи має становити 25 – 30 стор.

Титульна сторінка містить назву міністерства, університету; назву кафедри; назву навчальної дисципліни; тему ІНДЗ; прізвище, ініціали студента, курс, номер академічної групи; дату подання роботи

викладачеві на перевірку (день, місяць, рік).

У **змісті** мають бути перелічені усі структурні елементи роботи.

У **вступі** має бути відображена актуальність розглядуваної теми, мета побудови економічної моделі, визначено об'єкт та предмет дослідження.

Опис предметної області дослідження повинен містити:

змістовну постановку задачі моделювання, опис процесу або явища, що досліджується, його основних рис і особливостей; аналіз літературних джерел за вибраною темою. Змістова постановка задачі моделювання найбільш тісно пов'язана з метою моделювання і включає: перелік тих елементів, які повинні бути включений в модель для досягнення поставленої мети; опис характеру взаємодії елементів системи або процесу; опис зовнішнього середовища моделі

Опис побудованої **моделі** містить концептуальну схему моделі, графічне чи аналітичне зображення причинно-наслідкових зв'язків моделі, перелік елементів моделі, формалізацію економічної моделі.

У розділі **аналізу результатів** обґрунтовується обраний напрямок дослідження моделі, проводиться аналіз стійкості та чутливості моделі, наводиться план моделювання, узагальнення результатів, здійснюється оцінка адекватності побудованої моделі та обґрунтовуються напрямки вдосконалення досліджуваного об'єкта моделювання.

У **висновках** дається стисла характеристика проведеної роботи.

Список літератури надається у кінці роботи, який необхідно скласти в певному порядку (законодавчі та нормативні акти, статистичні довідники, загальна та спеціальна література за алфавітом). Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно давати згідно з вимогами державного стандарту з обов'язковим посиланням на наведені джерела у тексті роботи.

У **додатках** при необхідності наводяться вихідні дані для побудови моделі, тексти програм, таблиці та графіки результатів.

При виконанні завдання необхідно дотримуватись нормативних правил оформлення тексту, таблиць, формул, розрахунків, схем, малюнків.

Завдання має бути виконано і подано на кафедру не пізніше зазначеної в навчальному плані дати.

Підготовка якісної курсової роботи є обов'язковою умовою отримання студентом позитивної підсумкової оцінки з даної навчальної

дисципліни.

7. Самостійна робота студентів

Необхідним елементом успішного засвоєння матеріалу навчальної дисципліни є самостійна робота студентів з вітчизняною та закордонною спеціальною літературою, спеціальними засобами моделювання, періодичними виданнями тощо.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
 2. Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою.
 3. Вивчення основних термінів та понять за темами дисципліни.
 4. Підготовка до лабораторних та практичних занять.
 5. Контрольна перевірка кожним студентом особистих знань за запитаннями для самоконтролю.
 6. Підготовка до проміжного та підсумкового контролю.
- Перелік питань для самостійного опрацювання подано в табл. 7.

Таблиця 7

Перелік питань для самостійного опрацювання

Назва теми	Питання для самостійного опрацювання (за модулями та темами)	Рекомендована література
1	2	3
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки, балансові моделі		
Тема 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки.	1. Сутність проблем, що виникають у процесах макроекономічного аналізу. 2. Властивості соціально-економічних систем. 3. Методи оцінки адекватності моделей	основна [1; 3]; додаткова [4; 6; 11 – 13; 15; 17]
Продовження табл. 7		
1	2	3

Тема 2. Моделі міжгалузевого балансу.	1. Агрегування в моделі міжгалузевого балансу. 2. Рівноважні ціни в міжгалузевому балансі	основна [2; 3]; додаткова [6; 11; 15]
Тема 3. Моделі міжгалузевого балансу з урахуванням витрат труда та капіталу.	1. Модифікації моделі міжгалузевого балансу з урахуванням інших видів витрат. 2. Модель Леонтьєва-Форда	основна [2; 3]; додаткова [6; 11; 15]
Тема 4. Міжрегіональні міжгалузеві баланси	1. Схеми об'єднання міжгалузевих балансів у міжрегіональний. 2. Оптимізаційні міжрегіональні міжгалузеві баланси	основна [2]; додаткова [5; 10; 14]
Тема 5. Модель міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері	1. Вартісна форма моделі Мозеса-Ченері. 2. Економічна сутність коефіцієнтів моделі Мозеса-Ченері	основна [2]; додаткова [11; 13; 14]
Тема 6. Моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу	1. Розв'язування моделі міжрегіональних балансів за різних умов продуктивності. 2. Економічна сутність коефіцієнтів ввозу	основна [2]; додаткова [10; 16; 26]
Тема 7. Міжрегіональний міжгалузевий баланс з відкритою системою регіонів	1. Економічна сутність знаття умови "зачиненої системи". 2. Моделі відкритої системи: міжнародна торгівля	основна [2]; додаткова [10; 16; 26]
Змістовний модуль 2. Теоретичні та структурні моделі економіки		
Тема 8. Магістральна модель фон Неймана	1. Модель Леонтьєва як частковий випадок моделі фон Нейман. 2. Умови розв'язку динамічної моделі фон Неймана	Основна [1; 3]; додаткова [11; 13; 16]
Тема 9. Стан динамічної рівноваги в моделі фон Неймана	1. Узагальнення моделі фон Неймана. 2. Модифікації магістральних моделей	Основна [1; 3]; додаткова [11; 13; 16]
Тема 10. Теореми о магістралі. Принцип Самуельсона	1. Теореми про магістралі у сильній та слабкій формі. 2. Поняття "магістраль" в соціально-економічному розвитку	Основна [1; 3]; додаткова [11; 13; 16]

Закінчення табл. 7

1	2	3
---	---	---

Тема 11. Статична модель Канторовича	1. Використання виробничих функцій для прогнозування макроекономічних процесів	Основна [1; 3]; додаткова [11 – 13; 16]
Тема 12. Динамічна модель Канторовича	1. Дослідження розв'язку моделі за різних умов. 2. Модифікації моделі Канторовича	Основна [1; 3]; додаткова 11 – 13; 16]
Тема 13. Властивості двоїстих оцінок в моделі Канторовича	2. Розрахунок потреби в ресурсах на підприємстві	Основна [1; 3]; додаткова 11, 12, 13, 16]
Тема 14. Моделі оптимального розподілення національного доходу. Принцип максимуму Понтрягіна	1. Модель оптимізації функціоналу дисконтуючого споживання. 2. Оптимізація норми виробничого накопичення	Основна [1, 3]; додаткова [10; 12; 13]
Тема 15. Виробничі функції	1. Використання виробничих функцій для прогнозування макроекономічних процесів. 2. Розрахунок потреби в ресурсах на підприємстві	Основна [1]; додаткова [4; 11]

8. Контрольні запитання для самодіагностики

1. Характеристика економіки як об'єкта моделювання.
2. Поняття моделі, види моделей, їх переваги.
3. Склад математичної моделі
4. Класифікація та етапи побудови економіко-математичних моделей.
5. Основна модель міжгалузевого балансу.
6. Поняття коефіцієнтів прямих та повних витрат. Властивості матриці коефіцієнтів прямих витрат.
7. Міжгалузевий баланс із урахуванням зовнішніх ресурсів.
8. Коефіцієнти прямих та повних фондо- та працевитрат.
9. Міжрегіональні міжгалузеві баланси. Схеми об'єднання регіональних моделей.
10. Модель міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері.

11. Коефіцієнти повних матеріальних витрат продукції в між-регіональному міжгалузевому балансі.
12. Продуктивність в системі міжрегіональних міжгалузевих балансів.
13. Міжрегіональний баланс відкритої системи регіонів.
14. Економічна динаміка: характеристики економічного розвитку.
15. Типи економічного росту.
16. Динамічна модель Леонтьєва.
17. Поняття припустимої та оптимальної траєкторії динамічних моделей міжгалузевого балансу.
18. Модифікації динамічної моделі Леонтьєва.
19. Модель Леонтьєва із запасами.
20. Модель фон Неймана.
21. Економічний та технологічний темпи зростання.
22. Основні поняття моделі Гейла.
23. Поняття магістралі, теореми про магістраль і принцип Самуельсона.
24. Головні співвідношення та властивості статичної оптимізаційної моделі Канторовича.
25. Оптимізаційна динамічна модель Канторовича.
26. Основні припущення моделі зростання національного доходу.
27. Модель Харрода-Домара.
28. Програма виходу на задану норму накопичення.
29. Модель оптимального розподілу національного доходу.
30. Згладжування релейного перемикача в моделі оптимального розподілу національного доходу .
31. Модель оптимізації споживання з дисконтуючим множником.
32. Оптимізація норми виробничого накопичення.
33. Поняття виробничої функції. Область застосування та методи побудови.
34. Середня та гранична продуктивність ресурсів. Еластичність виробництва і заміщення. Ізокліналі.
35. Поняття та методи побудови функцій виробничих витрат.
36. Середні та граничні витрати ресурсів.
37. Типові виробничі функції, їх властивості.
38. Типові функції виробничих витрат, їх властивості.
39. Врахування науково-технічного прогресу у виробничих функціях.

40. Виробничі функції з урахуванням фактору часу.
41. Поняття оптимуму у мікроекономічному аналізі.
42. Поняття оптимальності за Парето.
43. Поняття функцій корисності, задовільнення, споживання та відношення переваги. Методи їх побудови.
44. Стан рівноваги в задачі споживача. Функції попиту.
45. Рівняння Слуцького
46. Рівновага підприємництва в умовах монополії.
47. Рівновага в умовах конкуренції.
48. Рівновага в умовах монополістичної конкуренції.
49. Рейтинг економічного об'єкта.
50. Рейтингове управління в економіці.

9. Індивідуально-консультативна робота

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

Формами організації індивідуально-консультативної роботи є:

- а) за засвоєнням теоретичного матеріалу:
консультації, індивідуальні (запитання – відповідь); групові (розгляд типових прикладів – ситуацій);
- б) за засвоєнням практичного матеріалу:
консультації індивідуальні і групові;
- в) для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу:
індивідуальне здавання лабораторних робіт та курсової роботи.

10. Методики активізації процесу навчання

При викладанні навчальної дисципліни "Моделювання економіки" для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачено застосування таких навчальних технологій, як: проблемні лекції; кейс-метод; рольові ігри; колоквиум; презентації; самооцінка; банки візуального супроводження (табл. 8).

Таблиця 8

Використання навчальних технологій для активізації процесу

навчання

Методики активізації процесу навчання	Практичне застосування навчальних технологій
1	2
<p>Проблемні лекції направлено на розвиток логічного мислення студентів, коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздачею студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При читанні лекцій студентам даються питання для самостійного розмірковування.</p>	Проблемна лекція з питання "Підходи та принципи моделювання" (тема 1)
	Проблемна лекція з питання "Можливості використанні міжгалузевого балансу" (тема 2)
	Проблемна лекція з питання "Економіка з відкритою системою регіонів" (тема 7)
	Проблемна лекція з питання "Проблема допустимості траєкторій зростання в динамічній моделі Леонтьєва" (тема 8)
	Проблемна лекція з питання "Стратегія довготривалого економічного зростання за принципом Самуельсона" (тема 10)
	Проблемна лекція з питання "Моделювання виробничих способів" (тема 11)
	Проблемна лекція з питання "Можливість збалансованого економічного зростання" (тема 10)
	Проблемна лекція з питання "Урахування множника дисконту підчас згладжування релейного перемикача" (тема 14)
	Проблемна лекція з питання "Використання виробничих функцій" (тема 15)
	Проблемна лекція з питання "Можливості використання концепції раціональності підчас моделювання поведінки споживачів та виробників" (тема 7)
Проблемна лекція з питання "Репрезентативність рейтингового оцінювання" (тема 15)	
<p>Кейс-метод — метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів. Важливими характеристиками ситуаційних вправ є їхні практична спрямованість та наявність прототипу реальної ситуації</p>	Проблемна ситуація "Моделювання міжгалузевих зв'язків у економіці України" (лабораторна робота за темою 4)
	Проблемна ситуація "Формування репрезентативного рейтингу економічних показників" (лабораторна робота за темою 15)

Продовження табл. 8

1	2
<p>Рольові ігри – форма проведення практичних (лабораторних) занять, за якої студенти задіяні в процесі прийняття управлінських рішень у ролі безпосередніх учасників подій, за правилами, які вже розроблено або виробляються самими учасниками; реалізується через самостійне вирішення студентами поставленої проблеми</p>	<p>Ділова гра "Формування ефективної стратегії поведінки фірми на конкурентних ринках". Метою є моделювання процесу визначення оптимального випуску за стратегіями Курно, Стакельберга та їхніми комбінаціями. Студенти поділяються на групи – виробники, що діють за стратегією Курно та виробники, що діють за стратегією Стакельберга. Вхідні дані – динаміка випуску виробників та цін, що формуються на ринку (надається всім учасникам), динаміка прибутку виробників (надається відповідним виробникам), методичні вказівки до визначення оптимального об'єму виробництва за "чистими" стратегіями (надаються всім учасникам). Вихідні дані – рішення про випуск продукції кожним виробником. Технологія проведення ділової гри визначається методикою оцінки прибутку підприємств (практичне заняття за темою 11)</p>
<p>Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень.</p>	<p>Демонстрація та обговорення результатів виконання лабораторних робіт та теоретичної підготовки до їх виконання</p>
	<p>Демонстрація та обговорення результатів самостійної підготовки з окремих питань</p>
	<p>Демонстрація та обговорення отриманих результатів ділової гри</p>
	<p>Презентація курсової роботи</p>
<p>Самооцінка сприяє підвищенню зацікавленості студентів у виступах колег, виробленню об'єктивності у оцінці їх діяльності, підвищує відповідальність студентів за підготовку до виступу, дозволяє провести аналіз помилок у структурі або змісті виступу, виявити приховані конфлікти у групі</p>	<p>Виступи студентів з доповідями (презентаціями) з питань самостійної роботи, виконання курсової роботи або підготовки до лабораторних робіт оцінюються іншими студентами групи, за критеріями: володіння матеріалом (60%), вміння пояснити слухачам (30%), емоційність (10%). Для проведення самооцінки використовується спеціальний бланк з зазначенням прізвища студента, критеріїв оцінки та вагових коефіцієнтів, який побудовано таким чином, щоб забезпечити анонімність (аби уникнути конфліктів у групі) та об'єктивність оцінок. Викладач також виставляє оцінку за наведеними критеріями. Загальна оцінка визначається як середня</p>

Закінчення табл. 8

1	2
Банки візуального супроводження за допомогою наочності сприяють активізації творчого сприйняття змісту дисципліни	Опорні конспекти, які тезово відображають ключові моменти заняття, основні формули, визначення та схеми Презентації реальної динаміки економічних показників: національного доходу, споживання, випуску, кінцевого використання, накопичення (лабораторні роботи за темами 2, 4, 8, 15)
	Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт, тексти лекцій

11. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів

Система оцінювання знань, вмінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни "Моделювання економіки" передбачають лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, а також самостійну роботу і виконання курсової роботи. Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль. Система оцінювання рівня професійних компетентностей наведено у додатках А, Б, В.

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: систематичність, активність та результативність роботи протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять; виконання завдань для самостійного опрацювання; рівень виконання проміжних контрольних робіт, практичних завдань, лабораторних робіт, презентацій. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблеми;
- ступінь засвоєння фактичного матеріалу;
- ознайомлення з рекомендованою та додатковою літературою;
- вміння поєднувати теорію з практикою при розв'язанні задач моделювання реальних економічних систем, при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

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

При оцінюванні практичних або лабораторних занять увага приділяється відповідності виконаного завдання або усної відповіді всім зазначеним критеріям якості, а також самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу).

Курсова робота оцінюється за критеріями, наведеними у додатку В.

Поточно-модульний контроль. Система оцінювання результатів навчання студентів включає поточний (відповідно визначеному змістовному модулю), модульний та семестровий контроль результатів навчання.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, лабораторних занять.

При поточному контролі оцінці підлягають:

рівень засвоєння знань та їхнього розуміння, продемонстрований у відповідях і виступах;

активність при обговоренні питань;

результати виконання і захисту лабораторних робіт.

Розподіл балів наведено у додатку Б.

Проміжний тестовий контроль проводиться по закінченні вивчення кожної теми або блоку тем дисципліни. При проведенні поточного тестування визначається рівень знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни.

Тестові завдання охоплюють теоретичний матеріал теми, який вивчається в межах навчальної дисципліни "Моделювання економіки" та згруповані за двома модулями, кожен з яких складається з тестових завдань різного рівня складності.

Тестові завдання розрізняються за принципом побудови відповіді.

Тестові завдання закритого типу:

1. *Альтернативні* тестові завдання передбачають наявність двох варіантів відповіді типу "так" – "ні", "вірно" – "невірно", їх використовують для перевірки правильності вибору або прийняття рішення в згорнутій формі. Для правильної відповіді на них слід констатувати лише хибність чи істинність наведеного твердження. У випадку, якщо твердження, що підлягає оцінці на істинність, містить хоча б один виняток, його вважають хибним. Типовим початком питання є "Чи вірно, що...".

2. Тестові завдання з *множинними відповідями* "правильно" – "неправильно" передбачає наведення кількох варіантів відповідей (до 5), з яких правильною вважається лише одна. За ними тестується глибина знань, розуміння різних аспектів явищ, процесів тощо.

3. Тестові завдання з *множинними відповідями* "правильно" передбачає наведення кількох варіантів відповідей (до 5), з яких правильними може виявитися не одна. За ними тестується глибина знань, розуміння різних аспектів явищ, властивостей, процесів тощо. При формулюванні питання зазначають: "Оберіть усі можливі ...", "Оберіть усі ..., що відповідають умовам ...".

4. Тестові завдання *на поєднання відповідних частин* відносяться до найскладніших. Їх сутність полягає у формуванні двох (чи більше) колонок інформації, одна з яких містить певні терміни, елементи дисципліни, а друга – відповідні їм визначення, властивості і т. ін, але у іншому порядку. Студентам пропонується поставити визначення (властивості, графіки тощо) у тому ж порядку, що й терміни (елементи). В якості відповіді наводиться послідовність позначень відповідних визначень.

5. Тестові завдання *на відтворення правильної послідовності*, які потребують переструктурування даних або елементів будь-якої комбінації, використовуються в разі тестування вмій та знань правильної послідовності дій, алгоритмів, технологічних прийомів тощо при застосуванні певних методів (методик).

6. Тестові завдання *відкритого типу* передбачають вільні відповіді тестованих, є завданнями без запропонованих варіантів відповідей і використовуються для виявлення знань термінів, визначень, понять і т. д. Їх сутність полягає у наведенні у запитанні твердження, деякі слова якого замінені прогалиною. У процесі відповіді замість простору студенту потрібно вписати відповідний професійний термін, що перетворить дане твердження на істинне.

Для поточного тестування з окремих тем використовуються альтернативні тестові запитання, які сприймаються студентами на слух. Для відповіді використовуються спеціальні бланки відповідей.

Тестове завдання містить від 10 до 25 запитань щодо перевірки знань основних категорій навчальної дисципліни залежно від теми.

Модульний контроль проводиться з урахуванням даних поточного контролю за відповідний модуль і має на меті оцінку результатів

навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля або блоку тем.

Підсумкова кількість балів за змістовий модуль виставляється як сума балів за всіма формами контролю.

Теоретичні контрольні роботи містять: тестові завдання закритої та відкритої форм.

Практичні контрольні роботи складаються з практичних завдань різного ступеня складності та інших елементів практичної підготовки.

Оцінка практичних завдань виставляється згідно з 100-бальною системою в залежності від складності тесту та сумою балів, відведених на практичну контрольну роботу, згідно з системою оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей (див. додаток Б).

Зразок контрольної роботи

Теоретична частина

1. Чи правильно, що з фізичною моделлю об'єкта можна робити будь-які експерименти:

1.1. так;

1.2. ні?

2. Який тип моделей припускає наявність керуючих змінних:

2.1. статичні;

2.2. динамічні;

2.3. класичні;

2.4. стохастичні;

2.5. математичні?

3. Яке співвідношення має місце між репрезентативністю й простотою моделі:

3.1. чим більш простіша модель, тим вона більш репрезентативна;

3.2. чим складніше модель, тим менш вона репрезентативна;

3.3. чим більш проста модель, тим вона менш репрезентативна;

3.4. ніякого?

4. Який тип моделей найбільше підходить для моделювання економіки?

4.1. фізичні;

4.2. аналогові;

4.3. математичні;

4.4. будь-якого виду?

5. У моделі системи (об'єкта) ефективність роботи відбивають:

5.1. незалежні змінні;

5.2. залежні змінні;

5.3. неконтрольовані змінні?

6. Який етап у моделюванні впливає раніше:

6.1. вибір структури моделі;

6.2. вибір складу моделі;

6.3. визначення математичних залежностей;

6.4. використання моделі?

7. Модель міжгалузевого балансу має вигляд $X=AX+Y$, де X – вектор валового випуску, Y – вектор кінцевого продукту, A – матриця коефіцієнтів прямих матеріальних витрат. У якому випадку матриця A продуктивна:

7.1. $a_{ij} < 1$;

7.2. $\sum_j a_{ij} > 1$;

7.3. $\sum_j a_{ij} < 1$?

8. Чи можуть бути від'ємними елементи вектора кінцевої продукції при продуктивній матриці коефіцієнтів прямих витрат:

8.1. так

8.2. ні?

9. Коефіцієнти прямих витрат праці визначаються:

9.1. діленням величини валового продукту галузі-споживача на величину витрат живої праці в галузі-виробнику;

9.2. діленням величини витрат живої праці в галузі на валову продукцію цієї галузі;

9.3. діленням витрат живої праці в галузі на кінцеву продукцію галузі?

10. При розрахунку балансів з урахуванням праці й фондів використовують баланси

10.1. у грошовім вираженні;

10.2. у натуральнім вираженні;

10.3. як у грошовому, так і в натуральнім вираженні?

11. У моделі міжгалузевого балансу

11.1. урахується ефект масштабу;

11.2. виробничі витрати пропорційні валовому випуску;

11.3. виробничі витрати пропорційні кінцевому випуску?

12. Основна модель міжгалузевого балансу є:

12.1. статичної керованої;

12.2. статичної некерованої;

12.3. безперервної керованої;

12.4. дискретної некерованої;

12.5. ігровий;

12.6. імітаційної?

13. Міжгалузевий потік x_{ij} є

13.1. вартість продукції, зробленої в i -й галузі й спожитої в j -й;

13.2. вартість продукції, зробленої в j -й галузі й спожитої в i -й;

13.3. вартість продукції, зробленої в i -й і в j -й галузях?

14. Яке з рівнянь регіонального балансу вірне?

$$14.1. \sum_r X^r + \sum_r Y^r = \sum_r W^r + \sum_r V^r ;$$

$$14.2. X^r = \sum_s X^{rs} + Y^r - V^r + W^r ;$$

$$14.3. X^r = \sum_s X^{rs} + Y^r - W^r + V^r ;$$

де W – ввіз, V – вивіз, X – валовий продукт, Y – кінцевий продукт.

15. Величина X^{rs} у моделі ММБ показує

15.1. ввіз продукції в r -й регіон з s -го;

15.2. вивіз продукції з r -го регіону в s -й;

15.3. вивіз продукції з r -го регіону й з s -го.

16. Торговельний коефіцієнт показує

16.1. частку r -го регіону в загальному об'ємі експорту s -го (g^{rs});

16.2. частку r -го регіону в загальному об'ємі імпорту s -го (g^{rs});

16.3. частку r -го регіону в загальному споживанні продукції i -й галузі s -м регіоном (g_i^{rs});

16.4. частку i -й галузі в загальному об'ємі експорту-імпорту між s -м і r -м регіонами (g_i^{rs}).

17. Коефіцієнти ввозу визначають

17.1. частку ввозу в об'ємі кінцевого використання;

17.2. частку ввозу в загальному об'ємі використовуваної продукції;

17.3. частку ввозу в обсязі валової продукції.

18. Чи вірно, що якщо просторова система цілком продуктивна, то вона є продуктивною та напівпродуктивною?

18.1. так;

18.2. ні.

19. Середня матриця матеріальних витрат є продуктивною, коли

19.1. усі регіональні матриці продуктивні;

19.2. усі регіональні матриці взаємно продуктивні;

19.3. не всі регіональні матриці непродуктивні.

20. Яке зі співвідношень вірне для моделі відкритої системи регіонів?

$$20.1. \sum_{r=1}^m G^{rs} = E ;$$

$$20.2. \sum_{r=0}^m G^{rs} = E ;$$

$$20.3. \sum_{r=0}^m G^{sr} = E .$$

Практична частина

1. В звітному періоді відомий міжгалузеві потоки і вектор кінцевої продукції для економіки, що складається з тих галузей (табл. 10). Необхідно розрахувати плановий міжгалузевий баланс, якщо задано плановий вектор кінцевого продукту $Y_{пл}=(17; 13; 15)$.

Таблиця 10

Звітний міжгалузевий баланс

Галузі	1	2	3	КП (Y)	ВП (X)
1	24	10	6	?	?
2	12	5	9	?	?
3	16	5	6	?	?
ЧП (K)	28	30	9	?	?
Витрати праці	1800	1200	900		
Валова продукція	?	?	?		

2. В звітному періоді відомі міжгалузеві баланси закритою системи з двох регіонів (табл. 11,12). Необхідно розрахувати загально системний ефект від міжрегіональної торгівлі. Обчислити матрицю торгівельних коефіцієнтів в моделі Мозеса-Ченері.

Таблиця 11

Регіон 1

Галузі	1	2	Кінцеве використання (Y)	Вивіз (V)	Ввіз (W)	Сальдо ввозу-вивозу (S)	ВП (X)
1	30	20	60	50	10	?	?
2	20	10	150	20	30	?	?
ЧП	?	?					
X	?	?					

Таблиця 12

Регіон 2

Галузі	1	2	Кінцеве використання (Y)	Вивіз (V)	Ввіз (W)	Сальдо ввозу-вивозу (S)	ВП (X)
1	40	25	50	10	50	?	?
2	24	60	145	30	20	?	?
ЧП	?	?					
X	?	?					

Проведення підсумкового письмового іспиту

Умовою допуску до іспиту є наявність у студента мінімум 35 балів з 60 за поточним модульним контролем знань. Іспит здійснюється у письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з трьох завдань: стереотипного, діагностичного та евристичного. Екзаменаційне завдання оцінюється за 40-бальною системою відповідно до кваліфікаційних вимог до бакалаврів за напрямом підготовки "економічна кібернетика".

На іспит виносяться вузлові питання, типові і комплексні задачі, завдання, що потребують творчої відповіді та вміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх при вирішенні практичних завдань.

Екзаменаційний білет містить три частини – стереотипну (теоретичну), діагностичну та евристичну.

Зразок екзаменаційного білета

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Кафедра Економічної кібернетики

Дисципліна Моделювання економіки

Спеціальність 6.03050201 "Економічна кібернетика".

Семестр 8

Стереотипна частина

1. У моделі оптимального розподілу національного доходу функція Гамільтона має вигляд:
 1. $H(x, v, \psi, t) = \varphi(x, v, t) - (\psi(t), F(x, v, t))$;
 2. $H(x, v, \psi, t) = \varphi(x, v, t) + (\psi(t), F(x, v, t))$;
 3. $H(x, v, \psi, t) = \varphi(v, t) + (\psi(t), F(x, v, t))$;
 4. $H(x, v, \psi, t) = \varphi(x, t) + (\psi(t), F(x, v, t))$.
2. У моделі системи (об'єкта) ефективність роботи відбивають:
 1. незалежні змінні;
 2. залежні змінні;
 3. неконтрольовані змінні?
3. Який етап у моделюванні відбувається раніше:
 1. вибір структури моделі;
 2. вибір складу моделі;
 3. визначення математичних залежностей;
 4. використання моделі?

4. При розрахунку балансів з урахуванням праці й фондів використовують баланси
1. в грошовому обчисленні;
 2. в натуральнім обчисленні;
 3. як у грошовому, так і в натуральному обчисленні?
5. Чи є симетричної матриця коефіцієнтів прямих матеріальних витрат:
1. так;
 2. ні?
6. Який вид має рішення матричного рівняння щодо коефіцієнтів повних витрат фондів (F) (A – матриці прямих матеріальних витрат, f – прямі витрати):
1. $F=Af$;
 2. $F=fa$;
 3. $F=(E-A)^{-1}f$;
 4. $F=f(E-A)^{-1}$?

7. Технологічний темп системи в моделі Неймана дорівнює:

$$1. \alpha^* = \min_x \max_i \frac{\sum_j b_{ij}x_j}{\sum_j a_{ij}x_j}; \quad 3. \alpha^* = \max_x \min_i \frac{\sum_j b_{ij}x_j}{\sum_j a_{ij}x_j};$$

$$2. \alpha^* = \max_x \min_i \frac{\sum_j a_{ij}x_j}{\sum_j b_{ij}x_j};$$

8. Відомі матриця коефіцієнтів повних матеріальних витрат і кінцеве використання двох регіонів у розрізі двох галузей $Y^1 = (30, 100)$, $Y^2 = (180, 50)$. Визначте, що є більшим: величина продукції 1-ї галузі 1-го регіону, що йде на його внутрішнє споживання, або на потреби другого регіону,

$$B = \left(\begin{array}{cc|cc} 1,39 & 0,11 & 0,68 & 0,08 \\ 0,47 & 1,12 & 0,23 & 0,54 \\ \hline 0,32 & 0,05 & 1,17 & 0,44 \\ 0,33 & 0,47 & 0,12 & 1,39 \end{array} \right).$$

1. на власне споживання;
 2. на потреби другого регіону.
9. В умовах попереднього питання визначити, що є більшим: внутрішнє кінцеве використання продукції 2-й галузі в другому регіоні або в першому
1. у першому;
 2. у другому?
10. Коефіцієнти прямих витрат праці визначаються:
1. діленням величини валового продукту галузі-споживача на величину витрат живої праці в галузі-виробнику;
 2. діленням величини витрат живої праці в галузі на валову продукцію цієї галузі;
 3. діленням витрат живої праці в галузі на кінцеву продукцію галузі?

11. Чому дорівнює норма накопичення на першому етапі, якщо в моделі оптимізації фонду споживання задана траєкторія споживання $C(t)=0$:
1. 0;
 2. 1;
 3. 0,5?
12. Функція Гамільтона:
1. завжди лінійна за ψ ;
 2. завжди нелінійна по ψ ;
 3. завжди лінійна за змінній стану;
 4. завжди нелінійна за змінній стану.
13. У моделі Харрода-Домара норма виробничого накопичення
1. дорівнює одиниці;
 2. постійна протягом планового періоду;
 3. змінюється із часом?
14. Технологічний темп приросту в динамічній моделі Леонтьєва знаходиться серед величин, зворотних власним числам матриці
1. $(E-A)^{-1}$, де A – матриця коефіцієнтів прямих витрат;
 2. Y – матриці приросної матеріалоемності;
 3. $B(E-A)^{-1}$.
15. Коефіцієнти капіталомісткості в моделі Леонтьєва відбивають
1. витрати на відшкодування вибуття основних фондів;
 2. витрати виробничого накопичення одного виду продукції на одиницю приросту іншого виду;
 3. споживання капіталу в кількості, необхідної для кінцевого використання.
16. У моделі Неймана розглядаються
1. інвестування й випуск;
 2. виробництво й кінцеве споживання;
 3. витрати й випуск.
17. Стаціонарною траєкторією розвитку економічної системи є траєкторія
1. з постійним темпом росту;
 2. змінним темпом зростання;
 3. постійним випуском;
 4. постійними витратами.
18. Корінь Фробеніуса-Перона є
1. максимальним з усіх власних чисел матриці;
 2. мінімальним із усіх власних чисел матриці;
 3. довільним?
19. Динаміка НД задана моделлю з екзогенним споживанням, яке експоненційно зростає з темпом приросту r . У якій ситуації дефіцит настане швидше?
1. $r > \frac{1}{B}$;

2. $\frac{1}{B} > r > \rho_0$;

3. $r < \rho_0 < \frac{1}{B}$.

20. Рейтинг економічного об'єкта являє собою:

1. інтегральну комплексну абсолютну оцінку всіх сторін об'єкта;
2. інтегральну комплексну оцінку об'єкта щодо інших об'єктів;
3. інтегральну комплексну оцінку об'єкта щодо інших об'єктів у фіксованій шкалі;
4. інтегральну комплексну оцінку об'єкта щодо інших об'єктів у фіксованій шкалі по фіксованій системі показників.

Діагностична частина

1. Споживчі переваги задані функцією $S(x) = 25x_1^{0,6}x_2^{0,3}$, вектор цін склав $P = (8, 3)$, споживач обмежений бюджетом $k=100$. Знайти точку оптимуму задачі споживача.

2. Дана матриця витрат і матриця випуску в моделі Неймана:

$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$. Знайти оптимальний технологічний темп росту.

Евристична частина

Задача 3

Побудувати траєкторію розвитку системи, описуваною динамічною моделлю Леонтьєва з даними матрицями прямих матеріальних витрат (A) і прирісної капіталомісткості (B), що виходить із даної точки (Y_0). Визначити та обґрунтувати допустимість траєкторії. Розрахувати технологічний темп росту системи. Побудувати графік траєкторії на період $0 \leq t \leq T$. Зробити економічно обґрунтовані висновки щодо поведінки системи та подальших перспектив.

$$A = \begin{pmatrix} 0,2 & 0,25 \\ 0,15 & 0,2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0,6 & 0,9 \\ 0,7 & 0,3 \end{pmatrix}, \quad Y_0 = \begin{pmatrix} 50 \\ 100 \end{pmatrix}, \quad T = 10.$$

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики,
протокол № ____ від 200 р.

Зав. кафедрою _____ Екзаменатор _____
(підпис) (підпис)

Виконання кожної складової частини екзаменаційного завдання оцінюється наступним чином (табл. 13):

Таблиця 13

Оцінка складових екзаменаційного завдання

Завдання	Кількість балів
Завдання 1 (теоретичне)	15
Завдання 2 (діагностичне)	15
Завдання 3 (евристичне)	10
Разом	40

1. Оцінювання стереотипної (теоретичної) частини

Завдання спрямоване на оцінку когнітивних знань студента за дисципліною, що дозволяє визначити рівень володіння навчальним теоретичним матеріалом, для цього використовуються такі критерії:

Схема оцінювання:

Бал	Кількість правильних відповідей	Бал	Кількість вірних відповідей
15	20	8	10
14	19	7	9
14	18	6	8
13	17	5	7
12	16	5	6
11	15	4	5
11	14	3	4
10	13	2	3
9	12	2	2
8	11	1	1

2. Оцінювання діагностичної частини

Завдання дає можливість визначити здатність студента застосовувати отримані знання на практиці.

Частина складаються з двох завдань.

Схема оцінювання:

Бал	Вимоги до відповіді студента	Бал	Вимоги до відповіді студента
15	Повна, економічно обґрунтована відповідь на поставлені запитання завдань з особистим розумінням студента щодо обраного результату. Доповнення відповідей необхідними елементами теоретичного матеріалу	7, 8	Присутність відповіді на запитання, але з несуттєвими помилками та без обґрунтування позиції студента
14	Повна, економічно обґрунтована відповідь на обидва завдання з особистим розумінням студента щодо обраного результату.	6	Повна відповідь на запитання, але з суттєвими помилками
12, 13	Повна, економічно обґрунтована відповідь на поставлені запитання завдань	5	Часткова відповідь на запитання з суттєвими помилками
10, 11	Повна відповідь на поставлені запитання, але без повного обґрунтування	3, 4	Спроба відповіді не доведена до кінця
9	Повна відповідь на поставлені запитання, але без повного обґрунтування та з деякими помилками	0	Відсутність рішення завдання

3. Оцінювання евристичної частини.

Евристична частина екзаменаційного білету спрямована на виявлення креативності мислення студента, його здібності інтегрувати отримані знання для застосування економіко-математичних методів і моделей на практиці з метою прогнозування та планування стану економіки в майбутньому.

Схема оцінювання:

Бал	Вимоги до відповіді студента	Бал	Вимоги до відповіді студента
10	Повна, економічно обґрунтована відповідь на поставлені запитання завдань з особистим розумінням студента щодо обраного результату. Доповнення відповідей необхідними елементами теоретичного матеріалу	5	Присутність відповіді на запитання, але з несуттєвими помилками та без обґрунтування позиції студента
9	Повна, економічно обґрунтована відповідь на обидва завдання з особистим розумінням студента щодо обраного результату.	4	Повна відповідь на запитання, але з суттєвими помилками
8	Повна, економічно 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	0	Відсутність рішення завдання

обґрунтування та з деякими помилками		
--------------------------------------	--	--

Округлення отриманих балів здійснюється за загальними правилами округлення.

Підсумкова оцінка розраховується з урахуванням балів, отриманих під час іспиту та балів, отриманих під час поточно-модульного контролю за накопичувальною системою. Умовою здачі дисципліни є наявність: 1) мінімум 25 балів з 40 для зарахування іспиту; 2) мінімум 60 балів (35+25) для зарахування дисципліни.

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. 14).

Таблиця 14

Переведення показників успішності знань студентів у систему оцінювання за шкалою ECTS

Всього оцінок	Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
			Екзамен
	90 – 100	A	відмінно
	82 – 89	B	добре
	74 – 81	C	
	64 – 73	D	
	60 – 63	E	задовільно
	35 – 59	FX	незадовільно
	1 – 34	F	

12. Рекомендована література

12.1. Основна

1. Вітлінський В. В. Моделювання економіки : навч. посібн. / В. В.Вітлінський. – К. : КНЕУ, 2003. – 408 с.
2. Гранберг А. Г. Оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели / А. Г. Гранберг, В. Е. Селиверстов, В. И. Суслов и др. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1989. – 256 с.
3. Клебанова Т. С. Моделирование экономики : учебное пособие / Т. С. Клебанова, В. А. Забродский, О. Ю. Полякова, В. Л. Петренко. – Х. :

Изд. ХГЭУ, 2001. – 140 с.

12.2. Додаткова

4. Багриновский К. А. Экономико-математические методы и модели (микроэкономика) : учебн. пособ. / К. А. Багриновский, В. М. Матюшок. – М. : Изд. РУДН, 1999. – 184 с.

5. Гранберг А. Г. Динамические модели народного хозяйства / А. Г. Гранберг. – М. : Экономика, 1985. – 240 с.

6. Забродский В. А. Структурно-функциональные модели общества / В. А. Забродский. – Х. : Бизнес Информ, 1999. – 48 с.

7. Кігель В. Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці / В. Р. Кігель. – К. : ЦУЛ, 2003. – 202 с.

8. Клебанова Т. С. Эконометрия на персональном компьютере : учебное пособие / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, А. А. Милов и др. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. – 208 с.

9. Клебанова Т. С. Анализ экономического роста : учебное пособие / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубовина, К. А. Стрижиченко. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. – 224 с.

10. Клебанова Т. С. Моделирование экономической динамики / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, О. Ю. Полякова и др. – Х. : Изд. Дом ИНЖЭК. – 2004.

11. Колемаев В. А. Математическая экономика : учебник для вузов / В. А. Колемаев. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 240 с.

12. Красс И. А. Математические модели экономической динамики / И. А. Красс. – М. : Сов. радио, 1985. – 280 с.

13. Крушевский А. В. Справочник по экономико-математическим моделям и методам / А. В. Крушевский. – К. : Техніка, 1982. – 208 с.

14. Маленво Э. Лекции по микроэкономическому анализу / Э. Маленво. – М. : Наука. – 1985. – 390 с.

15. Математическое моделирование экономических процессов / под ред. Е. Г. Белоусова, Ю. Н. Черемных, Х. Кёрта. – М. : Изд. МГУ, 1990. – 232 с.

16. Никайдо Х. Выпуклые структуры и математическая экономика / Х. Никайдо. – М. : Мир, 1972. – 520.

17. Перегудов Ф. И. Введение в системный анализ : учебное пособие для вузов / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. – М. : Высшая школа, 1989. – 368 с.

18. Полякова О. Ю. Задания и методические рекомендации к выполнению контрольных работ по курсу "Моделирование экономики" для студентов заочной формы обучения / О. Ю. Полякова. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. – 32 с.

19. Полякова О. Ю. Задания и методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Моделирование экономики" для студентов специальности 7.050102 всех форм обучения / О. Ю. Полякова. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2004. – 32 с.

20. Полякова О. Ю. Методические рекомендации и задания для самостоятельной работы по курсу "Моделирование экономики" / О. Ю. Полякова. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2003. – 16 с.

21. Полякова О. Ю. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Моделювання економіки" для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання / О. Ю. Полякова, Г. С. Ястребова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 68 с.

22. Полякова О. Ю. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань з навчальної дисципліни "Моделювання економіки" для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання / О. Ю. Полякова, Г. С. Ястребова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 100 с.

23. Полякова О. Ю. Моделирование экономики : учебно-практическое пособие / О. Ю. Полякова, К. А. Стрижиченко, Н. Ю. Голянд. – Х. : Изд. ХНЭУ, 2007. – 140 с.

24. Полякова О. Ю. Текст лекции по теме "Развитие модели межотраслевого баланса" по курсу "Моделирование экономики" / О. Ю. Полякова. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2000. – 16 с.

25. Пономаренко В. С. Моделювання поведінки інвестора на фондовому ринку : монографія / В. С. Пономаренко, О. В. Раєвська, К. А. Стрижиченко. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2004. – 254 с.

26. Симоненко В. К. Регионы Украины. Проблемы развития / В. К. Симоненко. – К. : Наукова думка, 1997. – 264 с.

27. Федосеев В. В. Экономико-математические методы и модели в маркетинге / В. В. Федосеев, Н. Д. Эриашвили. – М. : ЮНИТИ, 2001. – 160 с.

28. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / под ред. В. В. Федосеева. – М. : ЮНИТИ, 1999. – 184 с.

29. Meredith J.R., Turban E. Fundamentals of management science. – Homewood, Illinois, 1988. – 916 p.

12.3. Ресурси мережі Інтернет

30. Міжнародний сайт проблем системної динаміки – Режим доступу : <http://web.mit.edu/sysdyn/sd-group/home.html>.

31. Isee systems High Performance Systems in business (Розробка моделей управління у бізнесі на базі імітаційних моделей. – Режим доступу: www.hps-inc.com.

32. Міжнародне об'єднання моделювання економіки. – Режим доступу : <http://econwpa.wustl.edu>.

33. Фондова біржа України. – Режим доступу : www.pfts.com.ua.

34. Національний банк України. – Режим доступу : www.nacbank.com.ua.

35. Державна служба статистики України. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.

Закінчення додатка А

	Виконання практичних завдань	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		44	
	Підготовка до екзамену																			16	16	
	Самостійна робота	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	16	92	
	Загальний обсяг годин	9	7	10	8	10	8	10	9	11	9	11	9	11	9	11	9	9	9	20	180	
Графік оцінювання, балів на тиждень																						
49	Методи контролю	Лекції	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		3	
		Практичні заняття	0,2		0,2		0,2				0,2		0,2		0,2		0,2					1,4
		Лабораторні заняття	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,2	0,2			2,8
		Виконання практичних та лабораторних завдань		0,1	4	0,1	0,1	4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	4	0,1	0,1	4	0,2		17,3
		Дослідницька робота (у тому числі презентації)	4																			4
		Поточні письмові КР					4			6	4						9,5		4	4		31,5
		Екзамен																			40	40
	ВСЬОГО балів на тиждень	4,6	0,5	4,6	0,5	4,7	4,4	0,5	6,3	4,7	0,5	0,7	0,5	4,6	9,6	0,7	8,2	4,4	40	100		
	НАКОПИЧЕННЯ балів	4,6	5,1	9,7	10	15	19	20	26	31	31	32	33	37	47	47	56	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

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTI

ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

за навчальною дисципліною
"МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ"

Професійні компетентності	Навчальний тиждень	Години	Форми навчання	ОЦІНКА рівня сформованості компетентностей			
				Форми контролю	Макс. бал		
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ, БАЛАНСОВІ МОДЕЛІ							
Здатність складання змістовного опису моделі та здійснення моделювання економічних процесів; здатність визначати принципи застосування моделювання у дослідженні економічних систем	1	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки.	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Побудова теоретичних економіко-математичних моделей на ЕОМ	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
		2	Практичне заняття	Вирішення практичних завдань щодо визначення системних властивостей економічних рішень, математичного апарату побудови моделей, їх складових.	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,2	
		СРС	3	Підготовка до занять	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	4
	Пошук реальних даних для побудови моделей, пошук сучасних теоретичних макроекономічних моделей.						
	Підготовка презентації "Математичні методи та моделі в моїй науково-дослідній темі"				Оцінка презентації		

Продовження додатка Б

Здатність до відбору показників, що потрібні для побудови моделі, здатність класифікувати економічні системи та економічні процеси з точки зору їх властивостей щодо математичного моделювання, здатність обирати математичний апарат для побудови моделей економіки	2	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки	Робота на лекції	0,2	
			2	Лабораторне заняття	Побудова теоретико-аналітичних економіко-математичних моделей на прикладі реальних економічних спостережень	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2	
		СРС	3	Підготовка до занять	Пошук, підбір та вивчення літературних джерел за заданою тематикою		Перевірка ДЗ	0,1
					Пошук реальних даних для побудови моделей			
					Ознайомлення з існуючими теоретичними макроекономічними моделями різних економічних шкіл			
		Здатність складання міжгалузевих балансів та розробки економічних висновки щодо розвитку систем, уміння аналізувати та оцінювати національну економіку на базі моделей міжгалузевих балансів	3	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 2. Моделі міжгалузевого балансу	Робота на лекції
2	Лабораторне заняття				Вивчення моделі міжгалузевого балансу на прикладі реальних даних економіки України	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2	
2	Практичне заняття				Побудова балансових моделей міжгалузевого балансу, визначення продуктивності матриць прямих міжрегіональних витрат	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,2	
СРС	4			Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		Перевірка ДЗ	4
					<i>Підготовка до контрольної роботи</i>			

Продовження додатка Б

					Виконання практичних завдань аналізу та оцінки національної економіки на базі моделі міжгалузевого балансу			
Здатність до побудови моделей міжгалузевого балансу на базі її модифікацій із урахуванням сучасних практичних проблем економіки	4	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 3. Моделі міжгалузевого балансу з урахуванням витрат труда та капіталу	Робота на лекції	0,2	
			2	Лабораторне заняття	Оцінка та аналіз параметрів моделей міжгалузевого балансу з урахуванням труда та капіталу	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2	
						Контрольна робота №1Т	4	
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Виконання практичних завдань щодо врахування зовнішніх ресурсів в балансовій моделі Леонтьєва	Перевірка ДЗ	0,1
					Підготовка до контрольної роботи			
Здатність будувати складі міжрегіональні міжгалузеві баланси, аналізувати та інтерпретувати міжрегіональні зв'язки.	5	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 4. Міжрегіональні міжгалузеві баланси	Робота на лекції	0,2	
			2	Лабораторне заняття	Побудова міжрегіональних міжгалузових балансів на ЕОМ	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2	
			2	Практичне заняття	Вивчення основної схеми та розрахунок співвідношень в міжрегіональному міжгалузовому балансі	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,2	
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1	

Продовження додатка Б

					Виконання практичних завдань на побудову міжрегіональних міжгалузевих балансів		
Уміння формувати систему показників моделі міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері	6	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 5. Модель міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері.	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Подубова міжрегіональної міжгалузевої моделі Мозеса-Ченері	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	4
					Розрахунок системи показників згідно алгоритму розрахунку моделі Мозеса-Ченері. Визначення торгових коефіцієнтів. Розрахунок коефіцієнтів повних матеріальних витрат		
Здатність усвідомлювати можливі модифікації існуючих теоретичних економіко-математичних балансових моделей задля їх широкого використання у практичних цілях.	7	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 6. Моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Аналіз та оцінка моделей з коефіцієнтами ввозу та відкритою системою регіонів	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
			2	Практичне заняття	Аналіз моделі міжрегіональних балансів с коефіцієнтами ввозу	Контрольна робота №1П	6
		СРС	4	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1
					Розрахунок системи показників моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу, самостійна побудова модифікацій моделі		
					Підготовка до контрольної роботи		

Продовження додатка Б

Здатність визначати проблемні ситуації в рамках теоретичних моделей економіки та розширювати класичні постановки із урахуванням практичних потреб	8	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 7. Міжрегіональний міжгалузевий баланс з відкритою системою регіонів.	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Аналіз та оцінка моделей з коефіцієнтами ввозу та відкритою системою регіонів	Контрольна робота №2Т	4
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1
					Виконання практичних завдань на визначення властивостей експорту, імпорту в моделі банасу з відкритою системою регіонів		
Підготовка до контрольної роботи							
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ТА СТРУКТУРНІ МОДЕЛІ ЕКОНОМІКИ							
Здатність дослідження систем на базі теоретичних та структурних моделей	9	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 8. Магістральна модель фон Неймана	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Побудова моделей фон Неймана та аналіз оптимального темпу зростання	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
			2	Практичне заняття	Визначення оптимального технологічного та економічного темпу зростання в моделі фон Неймана	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,2
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1
Виконання практичних завдань щодо визначення оптимального та рівноважного стану в моделі фон Неймана							
Здатність визначати оптимальний темп зростання системи та досліджувати стан її рівноваги, усвідомлювати поняття рівноваги на ринках та у економічній системі	10	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 9. Стан динамічної рівноваги в моделі фон Неймана	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Визначення рівноважного темпу зростання в моделі фон Неймана	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1

Продовження додатка Б

					Виконання практичних завдань щодо визначення оптимального та рівноважного стану в моделі фон Неймана		
Здатність визначати параметри магістрального розвитку економічних систем, усвідомлювати поняття магістралі розвитку економічної системи	11	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 10. Теореми про магістралі. Принцип Самуельсона	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Моделювання виходу на магістраль в моделі фон Неймана	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
			2	Практичне заняття	Визначення умов виходу на магістраль в моделі фон Неймана	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,2
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1
Виконання практичних завдань з визначення проміня Неймана та магістралей							
Здатність визначати основні фактори, обмеження та можливості в задачах виробничого планування	12	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 11. Статична модель Канторовича	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Побудова моделі Канторовича. Експериментальне вивчення властивостей двоїстих оцінок	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1
	Виконання практичних завдань щодо розв'язання моделі Канторовича та отримання двоїстих оцінок						
13	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 12. Динамічна модель Канторовича	Робота на лекції	0,2	
		2	Лабораторне заняття	Побудова моделі Канторовича. Експериментальне вивчення властивостей двоїстих оцінок	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2	

Продовження додатка Б

		СРС	2	Практичне заняття	Визначення вектору оптимальних інтенсивностей в статичній моделі Канторовича. Аналіз властивостей розв'язку динамічної моделі Канторовича	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,2
			5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	4
					Виконання практичних завдань щодо визначення властивостей розв'язку динамічної моделі Канторовича		
Здатність розв'язувати основні задачі виробничого планування на базі структурних економіко-математичних моделей	14	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 13. Властивості двоїстих оцінок в моделі Канторовича	Контрольна робота № 3Т	4,5
			2	Лабораторне заняття	Визначення допустимості нових способів в моделі Канторовича	Контрольна робота № 2П	5
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1
					Виконання практичних завдань щодо аналізу показників фінансових результатів за різний період функціонування підприємства		
					Підготовка до контрольної роботи		
		Здатність визначати основні властивості управління в економіці з точки зору математичної теорії оптимального управління	15	-	2	Лекція	ТЕМА 14. Моделі оптимального розподілення національного доходу. Принцип максимуму Понтрягіна
	2			Лабораторне заняття	Дослідження властивостей траєкторій оптимального розподілу національного доходу	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
Ауд.	2			Практичне заняття	Оптимізація фонду споживання. Згладжування релейного перемикача в моделях оптимального розподілу національного доходу	Активна участь у виконанні практичних завдань	0,2

Закінчення додатка Б

		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,1
					Виконання практичних завдань щодо розв'язання задачі оптимального управління в економіці		
Здатність використовувати принцип максимуму Понтрягіна для аналізу та оптимізації розвитку економічних систем.	16	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 14. Моделі оптимального розподілення національного доходу. Принцип максимуму Понтрягіна.	Контрольна робота № 4Т	4
			2	Лабораторне заняття	Дослідження властивостей траєкторій оптимального розподілу національного доходу	Активна участь у виконанні лабораторних завдань	0,2
		СРС	5	Підготовка до занять	Виконання практичних завдань щодо розв'язання задачі оптимального управління в економіці	Перевірка ДЗ	4
			Підготовка до контрольної роботи				
Здатність ідентифікувати вид виробничої функції, вміння будувати виробничі функції та досліджувати за їх допомогою процеси на виробництві	17	Ауд.	2	Лекція	ТЕМА 15. Виробничі функції	Робота на лекції	0,2
			2	Лабораторне заняття	Побудова виробничої функції Коба-Дугласа, розрахунок геометричної інтерпретації її характеристик.	Контрольна робота № 3П	4
		СРС	5	Підготовка до занять	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	0,2
			Виконання практичних завдань щодо побудови та розрахунку властивостей виробничих функцій				
			Підготовка до контрольної роботи				
СЕСІЯ		Ауд.	2	Передекзам. консультація	Вирішення практичних завдань на різні теми, що входять до підсумкового контролю	Підсумковий контроль	40
			4	ЕКЗАМЕН	Виконання завдань екзаменаційного білету		
		СРС	14	Підготовка до екзамену	Повторення матеріалів змістовних модулів		
ВСЬОГО годин			180	Загальна максимальна кількість балів по дисципліні			100
з них				з них			
аудиторні:			88	поточний контроль:			60,00
самостійна робота:			92	підсумковий контроль:			40

Розподіл балів за формами та методами навчання

Теми змістовного модуля		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Виконання практичних та лабораторних домашніх завдань	Дослідницька робота	Поточні письмові КР	Σ
ЗМ 1	ТЕМА 1. Теоретичні аспекти моделювання економіки	0,4	0,2	0,4	0,1	4	14	30,1
	ТЕМА 2. Моделі міжгалузевого балансу	0,2	0,2	0,2	4			
	<i>ТЕМА 3. Моделі міжгалузевого балансу з урахуванням витрат труда та капіталу</i>	0,2		0,2	0,1			
	ТЕМА 4. Міжрегіональні міжгалузеві баланси.	0,2	0,2	0,2	0,1			
	<i>ТЕМА 5. Модель міжрегіонального міжгалузевого балансу Мозеса-Ченері.</i>	0,2		0,2	4			
	ТЕМА 6. Моделі міжрегіональних балансів з коефіцієнтами ввозу	0,2		0,2	0,1			
	<i>ТЕМА 7. Міжрегіональний міжгалузевий баланс з відкритою системою регіонів</i>	0,2			0,1			

Продовження додатка В

69

ЗМ 2	ТЕМА 8. Магістральна модель фон Неймана	0,2	0,2	0,2	0,1		17,5	29,9
	ТЕМА 9. Стан динамічної рівноваги в моделі фон Неймана	0,2		0,2	0,1			
	ТЕМА 10. Теореми про магістралі. Принцип Самуельсона	0,2	0,2	0,2	0,1			
	ТЕМА 11. Статична модель Канторовича	0,2		0,2	0,1			
	ТЕМА 12. Динамічна модель Канторовича	0,2	0,2	0,2	4			
	ТЕМА 13. Властивості двоїстих оцінок в моделі Канторовича				0,1			
	ТЕМА 14. Моделі оптимального розподілення національного доходу. Принцип максимуму Понтрягіна	0,2	0,2	0,4	4,1			
	ТЕМА 15. Виробничі функції	0,2			0,2			
Σ	3	1,4	2,8	17,3	4	31,5	60	

Максимальний бал на тиждень

Теми змістовного модуля		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Виконання практичних та лабораторних домашніх завдань	Дослідницька робота	Поточні письмові КР	Σ
ЗМ 1	Тема 1	1 тиждень	0,2	0,2	0,2		4	4,6
		2 тиждень	0,2		0,2	0,1		0,5
	Тема 2	3 тиждень	0,2	0,2	0,2	4		4,6
	Тема 3	4 тиждень	0,2		0,2	0,1		0,5
	Тема 4	5 тиждень	0,2	0,2	0,2	0,1	4	4,7
	Тема 5	6 тиждень	0,2		0,2	4		4,4
	Тема 6	7 тиждень	0,2		0,2	0,1		0,5
	Тема 7	8 тиждень	0,2			0,1	6	6,3
	Тема 8	9 тиждень	0,2	0,2	0,2	0,1	4	4,7
ЗМ 2	Тема 9	10 тиждень	0,2		0,2	0,1		0,5
	Тема 10	11 тиждень	0,2	0,2	0,2	0,1		0,7
	Тема 11	12 тиждень	0,2		0,2	0,1		0,5
	Тема 12	13 тиждень	0,2	0,2	0,2	4		4,6
	Тема 13	14 тиждень				0,1	9,5	9,6
	Тема 14	15 тиждень	0,2	0,2	0,2	0,1		0,7
		16 тиждень			0,2	4	4	8,2
	Тема 15	17 тиждень	0,2			0,2	4	4,4
Σ		3	1,4	2,8	17,3	4	31,5	60
Екзамен								40

Продовження додатка В

Структура оцінки курсової роботи

Критерії оцінки курсових робіт (проектів)	Бали
Оформлення роботи	5
Вміння шукати необхідну інформацію (літературу)	5
Актуальність теми та оригінальність виконання	10
Самооцінка ступеня досягнення мети	5
Правильність і доречність використання моделей, методів та статистичних даних	5
Практична значущість отриманих результатів моделювання	10
Логічність, вміння узагальнювати, робити висновки	10
Використання можливостей сучасних пакетів прикладних програм, тощо	10
Компонент креативності та самостійності у розробці моделі економічної системи	15
Публікація в українському фаховому науковому журналі або іноземному науковому журналі, участь з доповіддю у науковій конференції, дистанційна участь з доповіддю у науковій конференції (за результатами публікації збірника наукових статей) за тематикою курсової роботи	5
Захист курсової роботи	20
Підсумковий рейтинговий бал з курсової роботи	100

Курсова робота

62

Елементи навчальної діяльності	Максимальний бал на 1-й ПК з початку семестру	Максимальний бал за період між 1ПК і 2ПК	Максимальний бал за період між 2ПК і на кінець семестру	Всього за семестр
Отримання завдання на курсову роботу	5			5
Підбір і огляд літератури, правильність і доречність використання методів, моделей та статистичної інформації	10			10
Виконання необхідних розрахунків щодо роботи		5		5
Використання сучасних пакетів прикладних програм, оригінальність виконання		10	5	15
Логічність, вміння узагальнювати, робити висновки, самооцінка		5	5	10
Практична значущість отриманих результатів моделювання			10	10
Повне оформлення роботи			5	5
Публікація за тематикою роботи			5	5
Компонент креативності та самостійності у розробці моделі економічної системи	5	6	4	15
Усього максимум за період:	20	26	34	80
Захист роботи (максимально)			20	20
Накопичувальним підсумком	40	52	88	100

Зміст

Вступ	3
1. Кваліфікаційні вимоги до студентів	4
2. Тематичний план навчальної дисципліни	7
3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами	8
4. Плани лекцій	11
5. Плани семінарських (практичних) та лабораторних занять	
Теми семінарських занять	14
6. Курсова робота	18
7. Самостійна робота студентів	23
8. Контрольні запитання для самодіагностики	25
9. Індивідуально-консультативна робота	27
10. Методики активізації процесу навчання	27
11. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів	30
12. Рекомендована література	43
Додатки	47

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

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

Укладач **Ястребова** Ганна Сергіївна

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

Редактор **Бутенко В. О.**

Коректор **Бутенко В. О.**

План 2014 р. Поз. № 236 ЕВ. Обсяг 63 стор.

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.