

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Атестаційної комісії
Факультету менеджменту та маркетингу

Декан  Марина КРАВЧЕНКО

« 25 » квітня 2022 р.



ПРОГРАМА
комплексного фахового випробування
для вступу на освітню програму підготовки магістра
«Економічна кібернетика»
за спеціальністю 051 Економіка

Програму рекомендовано:

кафедрою економічної кібернетики

Протокол № 12 від « 20 » квітня 2022 р.

Завідувач  Катерина БОЯРИНОВА

Київ – 2022

1. ВСТУП

Комплексне фахове випробування проводиться при вступі на навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за освітньо-професійною програмою «Економічна кібернетика» підготовки магістра спеціальності 051 «Економіка» на денну та заочну форми навчання.

Метою фахового вступного випробування є визначення рівня підготовленості вступників, виявлення їх реальних знань, умінь та навичок, необхідних для опанування освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 051 «Економіка».

Програма комплексного фахового випробування складається з тем наступних освітніх компонент (дисциплін):

«Моделі економічної динаміки»

«Системи прийняття рішень»

«Інформаційні системи і технології в управлінні»

«Моделювання економіки»

У темах поєднується матеріал теоретичного та прикладного характеру, що дає можливість виявити повноту та системність знань абітурієнта, рівень його мислення та уміння практично використовувати набуті ним навички у розв'язанні реальних економічних задач.

Комплексне фахове випробування відбувається шляхом виконання завдань вступної роботи у письмовій формі без використання допоміжного матеріалу. Тривалість вступного випробування становить 4 академічних години (180 хвилин) без перерви. Комплексні індивідуальні письмові завдання складаються з теоретичної та практичної частин. Теоретична частина завдання складається з двох теоретичних питань по темам 1-29 програми, практична частина містить два ситуаційних завдання по темам 30-56 програми.

2. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ЯКИЙ ВИНОСИТЬСЯ НА КОМПЛЕКСНЕ ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ

«МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ»

Тема 1. Принципи моделювання економічних процесів

- 1.1. Динамічні системи та їх властивості
- 1.2. Формальний опис динамічної системи
- 1.3. Математичний апарат опису динамічних систем

Тема 2. Лінійні динамічні моделі

- 2.1. Модель Харрода-Домара
- 2.2. Динамічна модель Леонтьєва
- 2.3. Лінійні моделі попиту та пропозиції

Тема 3. Якісні методи аналізу соціально-економічних систем і процесів

- 3.1. Якісні зміни в соціально-економічних системах
- 3.2. Моделювання якісних змін в динамічних неперервних системах
- 3.3. Якісні методи аналізу поведінки динамічних систем

Тема 4. Рівновага та нерівновага, стійкість та нестійкість динамічних моделей економіки

- 4.1. Рівновага і стійкість
- 4.2. Формалізація стійкості динамічних систем
- 4.3. Нестійкість динамічних систем

Тема 5. Нелінійні динамічні моделі економічних систем

- 5.1. Моделі економічних циклів
- 5.2. Стійкі граничні цикли

Тема 6. Нестійкість і нелінійність як джерело невизначеності економічних процесів

- 6.1. Нестійкість і нелінійність у динамічних системах
- 6.2. Вплив хаосу на керування динамічними економічними системами

Тема 7. Стохастичні моделі економічної динаміки

- 7.1. Формалізація стохастичних динамічних моделей
- 7.2. Розв'язки лінійних стохастичних динамічних моделей

Тема 8. Моделі економічних змін та їх аналіз

- 8.1. Моделі економічної динаміки для трансформаційної економіки
- 8.2. Рівноважні траєкторії зростання

Тема 9. Модель міжгалузевого балансу

- 9.1. Міжгалузевий баланс і лінійна модель обміну
- 9.2. Нерозкладні невід'ємні матриці
- 9.3. Властивості нерозкладних матриць
- 9.4. Теорема Перрона-Фробеніуса

Тема 10. Модель «витрати-випуск»

- 10.1. Аналіз продуктивності моделі «витрати-випуск»

- 10.2. Коефіцієнти трудових витрат
- 10.3. Порівняльна статика моделі Леонтьєва
- 10.4. Модель динамічного міжгалузевого балансу

Тема 11. Модель фон Неймана

- 11.1. Модель фон Неймана
- 11.2. Динамічна рівновага моделі фон Неймана

Тема 12. Оптимальні траєкторії динамічних моделей

- 12.1. Оптимальні траєкторії динамічних моделей: магістральний підхід
- 12.2. Теорема про магістраль для динамічної моделі Леонтьєва

Тема 13. Модель Солоу

- 13.1. Модель Солоу в абсолютних показниках
- 13.2. Модель Солоу у відносних показниках
- 13.3. Неокласична модель економічного зростання Солоу
- 13.4. «Золоте» правило накопичення
- 13.5. Узагальнення моделі Солоу

Тема 14. Неокласична модель економічного зростання

- 14.1. Модель оптимального економічного зростання
- 14.2. Модель з неоднорідними технологіями

Тема 15. Оптимізаційні моделі економічної динаміки

- 15.1. Однопродуктова динамічна макроекономічна модель
- 15.2. Оптимальне зростання економіки на основі моделі Рамсея

Тема 16. Моделі розподілених систем економічної динаміки

- 16.1. Модель з неоднорідними капітальними благами
- 16.2. Економіко-екологічні моделі

Тема 17. Модель з ендегенним технічним прогресом.

- 17.1. Використання моделей економічного зростання в розвинених країнах та країнах, що розвиваються
- 17.2. Модель з ендегенним технічним прогресом

«СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ» (СПР)

Тема 18. Система прийняття рішення. Параметричні та непараметричні ситуації, схеми, моделі прийняття рішень

- 18.1. Людина і ситуація
- 18.2. Система прийняття рішення
- 18.3. Непараметричні Ситуації Прийняття Рішень та їх схеми. Приклади
- 18.4. Параметричні Ситуації Прийняття Рішень та їх схеми. Приклади

Тема 19. Перетворення параметричної та непараметричної схем одна в одну. Їх еквівалентність

- 19.1. Лотерейна схема СПР (ЛССПР). Приклад. Перетворення ЛССПР у МССПР
- 19.2. Матрична схема СПР (МССПР). Приклад. Перетворення МССПР у ЛССПР

19.3. Еквівалентність ЛССПР та МССПР

Тема 20. Невизначеність у СПР. Інформація про невідоме

- 20.1. Невизначеність у СПР
- 20.2. Теорема існування невизначеності
- 20.3. Інформація про невідоме
- 20.4. Стохастичні закономірності (СЗ) у ситуаціях прийняття рішень

Тема 21. Перетворення параметричної та непараметричної моделей одна в одну. Їх еквівалентність. Поняття про модель Того хто Приймає Рішення

- 21.1. Матрична модель СПР (ММСПР). Перетворення ММСПР у ЛМСПР при СЗ
- 21.2. Лотерейна модель СПР (ЛМСПР). Перетворення ЛМСПР у ММСПР при СЗ
- 21.3. Еквівалентність ЛМСР та ММСР
- 21.4. Поняття про модель Того хто Приймає Рішення

Тема 22. Повна невизначеність. Критерій Вальда. Критерій Севіджа

- 22.1. Повна невизначеність
- 22.2. Платіжна матриця
- 22.3. Критерій Вальда
- 22.4. Матриця ризиків
- 22.5. Критерій Севіджа

Тема 23. Повна невизначеність. Критерій Гурвіца. Критерій Лапласа

- 23.1. Схильність до ризику
- 23.2. Критерій Гурвіц
- 23.3. Критерій Лапласа

Тема 24. Функція корисності (ФК) і функція втрат

- 24.1. Функція корисності
- 24.2. Функція втрат
- 24.3. Теорема існування ФК (Кантор)
- 24.4. Опуклі ФК. Нерівність Єнсена
- 24.5. Лінійна ФК

Тема 25. Теорема фон Неймана-Моргенштерна

- 25.1. Очікувана корисність
- 25.2. Теорема фон Неймана-Моргенштерна
- 25.3. Парадокс Алле

Тема 26. Баєсівський ризик та баєсівське рішення

- 26.1. Баєсівський ризик
- 26.2. Баєсівське рішення

Тема 27. Рандомізовані рішення

- 27.1. Чисті стратегії матричної гри
- 27.2. Мішані стратегії матричної гри
- 27.3. Рандомізовані рішення

Тема 28. Побудова вирішуючих функцій

- 28.1. Спостереження невідомого параметру у СПР. Приклад

- 28.2. Доцільність спостереження
- 28.3. Побудова вирішуючих функцій
- 28.4. Лема Неймана-Пірсона

Тема 29. Спостереження наслідку рішення у СПР та накопичення інформації про невідоме

- 29.1. Спостереження наслідку рішення у СПР. Приклад
- 29.2. Багатокрокові спостереження та накопичення інформації про невідоме
- 29.3. Багатокрокові рішення. Приклад

«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ» (ІСТУ)

Тема 30. Предмет та задачі дисципліни «Інформаційні системи і технології в управлінні» (ІСТУ)

Тема 31. Передумови швидкого розвитку інформаційних технологій

- 31.1. Глобалізація знань та розвиток торгівлі. Глобалізація економіки, інтеграція виробництва і торгівлі
- 31.2. Швидке розповсюдження інформації. Інформаційні системи та мережі, бази даних, пошукові системи
- 31.3. Міжнародні угоди та стандарти

Тема 32. Організаційно-економічні принципи побудови ІСТУ

- 32.1. Поняття економічної інформації
- 32.2. Методологія та технологія формалізованого опису економічної інформації

Тема 33. Класифікація інформаційних систем

- 33.1. Менеджерські інформаційні системи
- 33.2. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень
- 33.3. Інформаційні системи для управління технологічними процесами
- 33.4. Інформаційні системи для різних галузей в економіці (банківська справа, страхування, управління персоналом)

Тема 34. Інформаційні технології, що змінили правила роботи компаній

- 34.1. Розподілені бази та сховища даних, пошукові системи, технології пошуку заданих даних
- 34.2. Розподілена робота в групах, телекомунікації та мережі. Засоби підтримки прийняття рішень, доступ до баз і сховищ знань, системи знання

Тема 35. Основні концепції побудови баз даних та баз знань

- 35.1. Поняття про дані та знання. Концепція інтегрованої обробки даних
- 35.2. Поняття бази даних. Моделі даних. Об'єктні моделі даних. Фізичні моделі даних. Ієрархічна модель даних. Мережева модель даних. Архітектура систем управління базами даних

Тема 36. Базові поняття реляційних баз даних

- 36.1. Реляційна модель даних. Реляційні відношення між таблицями
- 36.2. Етапи проектування баз даних. Системний аналіз предметної області. Нормалізація і нормальні форми

36.3. Використання вбудованих функцій

Тема 37. Мови та стандарти обробки даних в ICTY

- 37.1. Мова структурованих запитів SQL (Structured query language)
- 37.2. Основні поняття стандартів SQL
- 37.3. Базові можливості мови SQL
- 37.4. Оператори SQL для визначення об'єктів бази даних. DDL (Data Definition Language)

Тема 38. Оператори SQL для маніпулювання даними. DML (Data Manipulation Language).

- 38.1. Оператори SQL для захисту і управління даними
- 38.2. Сучасні архітектура доступу до баз даних
- 38.3. Архітектура доступу до локальних баз даних

Тема 39. Інформаційні системи в економіці.

- 39.1. Роль і місце інформаційних систем в економіці. Призначення інформаційних систем. Єдиний інформаційний простір
- 39.2. Вимоги до даних і інформації

«МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ»

Тема 40. Економіка як об'єкт моделювання

- 40.1. Деякі аспекти характеристики економіки, її структури як об'єкта моделювання
- 40.2. Економічні колізії та моделювання економіки
- 40.3. Нелінійність взаємозв'язків між основними чинниками економічних процесів
- 40.4. Динамічність економічних процесів

Тема 41. Концептуальні засади математичного моделювання економіки

- 41.1. Моделювання як метод наукового пізнання
- 41.2. Основні підходи щодо класифікації економіко-математичних моделей
- 41.3. Перевірка адекватності моделей

Тема 42. Алгоритмічні моделі в економіці

- 42.1. Основні засади алгоритмічного та імітаційного моделювання
- 42.2. Асиметрія функцій розподілу економічних показників

Тема 43. Алгоритмічні моделі на підприємстві

- 43.1. Концептуальні підходи до моделювання випадкових величин із різними розподілами ймовірностей
- 43.2. Визначення тісноти взаємозалежності між випадковими чинниками і параметрами в економіко-математичній моделі

Тема 44. Прикладні математичні моделі фінансово-економічних процесів

- 44.1. Організація рекламної компанії
- 44.2. Взаємозалік боргів підприємства
- 44.3. Модель оцінювання ринкової вартості підприємства
- 44.4. Модель вибору інвестиційного проекту із множини альтернативних

варіантів

Тема 45. Виробничі функції

- 45.1. Загальне поняття виробничої функції. Економічний зміст виробничої функції
- 45.2. Загальна характеристика та етапи побудови виробничих функцій

Тема 46. Рейтингове оцінювання та управління в економіці

- 46.1. Актуальність проблеми. Концепція рейтингового управління
- 46.2. Моделювання системи рейтингового управління
- 46.3. Рейтинг як засіб класифікації

Тема 47. Моделі поведінки виробників, споживачів та моделі їхньої взаємодії

- 47.1. Система переваг споживача та ієрархія його цінностей
- 47.2. Поняття ординальної та кардинальної функції корисності особи
- 47.3. Граничні норми заміщення
- 47.4. Основні елементи неокласичної теорії попиту
- 47.5. Рівняння Слуцького та елементи його аналізу

Тема 48. Модель міжгалузевого балансу

- 48.1. Балансовий метод. Принципова схема міжгалузевого балансу
- 48.2. Економіко-математична модель міжгалузевого балансу
- 48.3. Коефіцієнти прямих і повних матеріальних витрат

Тема 49. Традиційні макроекономічні моделі

- 49.1. Класична модель ринкової економіки
- 49.2. Ринок робочої сили
- 49.3. Ринок грошей
- 49.4. Ринок товарів

Тема 50. Моделі аналізу макроекономічної політики

- 50.1. Аналіз макроекономічної політики
- 50.2. Стабілізація системи
- 50.3. Макроекономічна політика і «критика Лукаса»

Тема 51. Загальна модель макроекономічної динаміки

- 51.1. Ринок товарів і послуг
- 51.2. Ринок грошей
- 51.3. Функція агрегованого попиту. Агрегована пропозиція
- 51.4. Динаміка очікувань
- 51.5. Накопичення приватного багатства

Тема 52. Динаміка державного боргу та сеньйоражу

- 52.1. Ринкова ставка відсотка. Ставка відсотка та дисконтування
- 52.2. Умови арбітражу та ефективний ринок
- 52.3. Розв'язання рівняння арбітражу

Тема 53. Задачі максимізації випуску продукції та мінімізації видатків фірми

- 53.1. Функція попиту та пропозиції фірми

53.2. Функція видатків та прибутків фірми

53.3. Задачі максимізації

Тема 54. Фірма в умовах монополії та монопсонії. Олігополія та олігопсонія

54.1. Фірма-монополіст

54.2. Фірма-монопсоніст

54.3. Олігополія та олігопсонія

Тема 55. Найпростіші агреговані моделі ринкової економіки

55.1. Класична модель ринкової економіки

55.2. Кейнсіанська модель ринкової економіки

55.3. Загальна рівновага економіки. Модель Кейнса

Тема 56. Моделі вальрасівського типу. Умова існування рівноваги за Вальрасом

56.1. Загальна економічна рівновага. Закон Вальраса

56.2. Закон Вальраса в широкому та вузькому розумінні

56.3. Умова існування рівноваги

**3. ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ ВСТУПНОГО
КОМПЛЕКСНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ**

«МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ»

1. Динамічні системи та їх властивості
2. Формальний опис динамічної системи
3. Модель Харрода-Домара
4. Динамічна модель Леонтьєва
5. Моделювання якісних змін в динамічних неперервних системах
6. Якісні методи аналізу поведінки динамічних систем
7. Рівновага і стійкість
8. Формалізація стійкості динамічних систем
9. Моделі економічних циклів
10. Стійкі граничні цикли
11. Нестійкість і нелінійність у динамічних системах
12. Формалізація стохастичних динамічних моделей
13. Розв'язки лінійних стохастичних динамічних моделей
14. Моделі економічної динаміки для трансформаційної економіки
15. Міжгалузевий баланс і лінійна модель обміну
16. Властивості нерозкладних матриць
17. Теорема Перрона-Фробеніуса
18. Порівняльна статика моделі Леонтьєва
19. Модель фон Неймана
20. Динамічна рівновага моделі фон Неймана
21. Оптимальні траєкторії динамічних моделей: магістральний підхід
22. Неокласична модель економічного зростання Солоу
23. Модель оптимального економічного зростання
24. Оптимальне зростання економіки на основі моделі Рамсея
25. Модель з неоднорідними технологіями

26. Модель з неоднорідними капітальними благами
27. Економіко-екологічні моделі
28. Модель з ендегенним технічним прогресом
29. Використання моделей економічного зростання в розвинених країнах та країнах, що розвиваються

«СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ» (СПР)

1. Непараметричні Ситуації Прийняття Рішень (СПР) та їх схеми
2. Параметричні Ситуації Прийняття Рішень (СПР) та їх схеми
3. Перетворення матричної та лотерейної схем одна в одну. Їх еквівалентність
4. Матрична та лотерейна моделі ситуації
5. Еквівалентність матричної та лотерейної моделей стохастичної ситуації (перенесення даних про невідоме)
6. Експерименти у системі рішення та їх математичні моделі
7. Той хто приймає рішення та його математична модель. Класи ТПР
8. Теорема існування невизначеності у системі рішення
9. Платіжна матриця та матриця ризиків
10. Прийняття рішення при повній невизначеності. Критерії Вальда, Севіджа, Гурвіца, Лапласа
11. Функція корисності (втрата). Лінійна функція корисності. Невід'ємна функція втрат
12. Теорема фон Неймана-Моргенштерна про очікувану корисність
13. Парадокс Алле
14. Увігнуті та опуклі функції. Нерівність Єнсена
15. Баєсівський ризик та баєсівське рішення
16. Рандомізація у теорії ігор та теорії рішень
17. Лінійне програмування в задачах рішення зі скінченними множинами
18. Спостереження невідомого параметру у СПР.
19. Доцільність спостережень у стохастичній системі рішень. Плата за спостереження
20. Методи побудови вирішуючих функцій
21. Лема Неймана-Пірсона
22. Багатокрокова задача рішення. Звідність до послідовності однокрокових
23. Принцип оптимальності Беллмана. Алгоритм стохастичного динамічного програмування

4. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ ВСТУПНОГО КОМПЛЕКСНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ» (ІСТУ)

1. Інформаційні системи в економіці
2. Класифікація інформаційних систем в економіці
3. Економічна інформація: структура, форми подання та відображення
4. Класифікація економічної інформації
5. Формалізований опис економічної інформації: класифікація та кодування
6. Склад і структура економічних інформаційних систем

7. Засоби формалізованого опису економічної інформації
8. Переваги і недоліки систем управління базами даних(СУБД)
9. Функції систем управління базами даних
10. Моделі баз даних
11. Моделі даних: ієрархічна, мережева, реляційна
12. Етапи проектування баз даних
13. Системний аналіз предметної галузі. Інфологічне проектування. Даталогічне проектування
14. Принцип нормалізації відношень. Шість нормальних форм
15. Мова структурованих запитів(Structured query language)
16. Оператори SQL для визначення об'єктів бази даних. DDL (Data Definition Language)
17. Оператори SQL для маніпулювання даними. DML (Data Manipulation Language)
18. Оператори SQL для захисту і управління даними
19. Реляційна алгебра. Основні оператори
20. Об'єднання даних таблиць (INNER JOIN)
21. Призначення представлення в базах даних
22. Збережені процедури і функції в базах даних
23. Реалізація тригерів в базах даних
24. Оголошення, відкриття, виконання, закриття курсорів
25. Цілісність даних. Визначення цілісності даних
26. Транзакції в базах даних
27. Переваги та недоліки NoSQL баз даних
28. Порівняння SQL і NoSQL систем управління базами даних
29. Багатовимірна модель даних. Переваги та недоліки багатовимірної моделі даних
30. Інформаційні системи та їх роль в управлінні економічними об'єктами
31. Інформаційні технології в бізнесі

«МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ»

1. Скласти оптимізаційну задачу максимізації корисності
2. Скласти бюджетне обмеження
3. Вирішити оптимізаційну задачу, побудувати функцію Лагранжа
4. Здійснити моделювання та виконати порівняльний аналіз
5. Застосовуючи функцію попиту, визначити відповідні ціни та кількості
6. Обчислити еластичність у точках
7. Розв'язати задачі компенсації доходу, компенсації ціни
8. Знаходження функції попиту споживача
9. Знаходження функції товарів
10. Знаходження екстремумів функцій
11. Обчислення функцій MRTS, MRT
12. Виробничі функції Коба-Дугласа
13. Монополістичні функції виробництва
14. Побудова моделі Леонтьєва, знаходження рівноважних цін, валового випуску

5. ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № ____

вступного комплексного фахового випробування
для вступу на освітню програму
підготовки магістра «Економічна кібернетика»
за спеціальністю 051 Економіка

1. Нестійкість і нелінійність у динамічних системах
2. Теорема існування невизначеності
3. Написати SQL запит, використовуючи таблиці бази даних: співробітники фірми, посади, відділи. Вибрати максимальну зарплату по певній посаді. По кожному відділу.
4. Підприємець вирощує яблука та інші культури на площі S кв.га. Кожна яблуня займає A кв га, а інші культури — по B кв га. Функція корисності має вигляд $u(x_1 x_2) = x_1 + 100x_2 - x_2^2$, де x_1 — кількість яблунь, x_2 — кількість інших культур. Скільки яблунь та інших дерев посадить підприємець, щоб максимізувати корисність? Якщо площа саду збільшиться на 100 кв. га, наскільки зміняться посадки яблунь та інших культур?

Затверджено на засіданні
кафедри економічної кібернетики

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20 ____ року

Голова атестаційної підкомісії

(ініціали та прізвище)

(підпис)

**6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
ВСТУПНОГО КОМПЛЕКСНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на освітню програму підготовки магістра
«Економічна кібернетика» за спеціальністю 051 Економіка**

При оцінюванні виконання завдань вступної роботи враховується уміння структурувати та комплексно оцінювати проблему в процесі її аналізу, формулювати пропозиції щодо оптимальних шляхів її розв'язання, обґрунтовано, системно та лаконічно формулювати відповідь.

Оцінювання знань абітурієнтів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у екзаменаційну оцінку.

Структура екзаменаційного білету	Максимальна кількість балів
1. Теоретичне питання з дисципліни «Моделі економічної динаміки»	20
2. Теоретичне питання з дисципліни «Системи прийняття рішень»	20
3. Практичне завдання з дисципліни «Інформаційні системи і технології в управлінні»	30
4. Практичне завдання з дисципліни «Моделювання економіки»	30

Критерії оцінювання теоретичних питань:

Ваговий бал одного питання – 20

Повна відповідь, не менше 95% потрібної інформації	20-19 балів
Допущені несуттєві неточності, не менше 85% потрібної інформації	18-17 балів
Достатньо повна відповідь, але є неточності, не менше 75% потрібної інформації	16-15 балів
Неповна відповідь з певними недоліками, не менше 65% потрібної інформації	15-14 балів
Немає обґрунтування, неповна відповідь, не менше 60% потрібної інформації є помилки	13-12 балів
Невірна або відсутня відповідь	0 балів

Максимальна кількість балів за теоретичні питання дорівнює:

Кт(фах.) = 40 балів.

Критерії оцінювання практичних завдань:

Ваговий бал одного практичного завдання – 30

Повне безпомилкове розв’язування завдання: наявність всіх розрахунків та проміжних результатів	30-29 балів
Повне розв’язування завдання, проте допущено несуттєві неточності	28-26 балів
Наявні розрахунки, проте є помилки у проміжних результатах та/або немає обґрунтування результату	25-22 балів
Неповна відповідь, відсутні проміжні розрахунки та пояснення до них	21-19 балів
Немає обґрунтування, невірна логіка розрахунку, відповідь є невірною	19-18 балів
Відповідь відсутня	0 балів

Максимальна кількість балів за практичні завдання дорівнює:

$$K_{\text{пр}}(\text{фах.}) = 60 \text{ балів.}$$

Максимальна кількість балів за комплексне фахове випробування складає:

$$RD = K_{\text{т}}(\text{фах.}) + K_{\text{пр}}(\text{фах.}) = 100 \text{ балів.}$$

Таблиця перевodu загальної кількості балів в екзаменаційну оцінку

Кількість балів RD	Екзаменаційна оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менш ніж 60	Незадовільно

Отримані оцінки «Відмінно», «Дуже добре», «Добре», «Задовільно», «Достатньо» – переводяться у підсумок «зараховано», оцінка «Незадовільно» – переводиться у підсумок «не зараховано». Оцінка «Незадовільно» вважається такою, що не надає можливості брати участь у конкурсі.

Таблиця відповідності оцінок рейтингової системи оцінювання (PCO, 60...100) балам 200-бальної шкали (100...200)

Оцінка PCO	Бали 100...200	Оцінка PCO	Бали 100...200	Оцінка PCO	Бали 100...200	Оцінка PCO	Бали 100...200
60	100,0	70	125,0	80	150,0	90	175,0
61	102,5	71	127,5	81	152,5	91	177,5
62	105,0	72	130,0	82	155,0	92	180,0
63	107,5	73	132,5	83	157,5	93	182,5
64	110,0	74	135,0	84	160,0	94	185,0
65	112,5	75	137,5	85	162,5	95	187,5
66	115,0	76	140,0	86	165,0	96	190,0
67	117,5	77	142,5	87	167,5	97	192,5
68	120,0	78	145,0	88	170,0	98	195,0
69	122,5	79	147,5	89	172,5	99	197,5
						100	200,0

7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. Пономаренко О.І., Перестюк М.О., Бурим В.М. Сучасний економічний аналіз. Мікроекономіка. Частина 2. — К.: «Вища школа», 2004. - 262 с.
2. Лось В. О. Моделі економічної динаміки: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Економіка» освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика». Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 78 с.
3. Інформаційні системи і технології в економіці. Посібник /За редакцією професора В.С. Пономаренка. - К.: «Академія», 2002. - 542 с.
4. Негрей М., Тужик К. Теорія прийняття рішень. Видавництво “Центр навчальної літератури”, 2018. 272 с.
5. Вінник М.О., Тарасіч Ю. Г., Андрюк О. С. Пошук та прийняття рішень : навч.-метод. посіб. Херсон : СТАР, 2016. 310 с.
6. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп’ютерних наук та кібернетики. Київ. 2017. 110 с.
7. Основи інформаційних технологій і систем: підручник / В.А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська. Львів: Львівська політехніка, 2018. 620 с.
8. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Моделювання економіки: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. - К.: КНЕУ, 2005. - 306 с.
9. Пономаренко О.І., Перестюк М.О., Бурим В.М. Сучасний економічний аналіз. Мікроекономіка. Частина 1. - К.: «Вища школа», 2004. - 262 с.
10. Мельник В.С., Солонуха О.В. Теорія корисності та попит: Навч.-метод. посіб. - К.: ІВЦ «Політехніка», 2001. - 68 с.
11. Пономаренко О.І., Пономаренко В.О. Системні методи в економіці, менеджменті та бізнесі. - К.: «Либідь», 1995. - 230 с.
12. Пономаренко О.І. Основи математики фінансів і страхування. - К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. - 132 с.
13. Бродський Ю. Б., Молодецька К. В. Моделювання економічної динаміки: підручник. Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. 132 с.
14. Гладка О. М., Карпович І. М., Сінчук А. М. Моделі економічної динаміки для фахівців з інформаційних технологій: Навчальний посібник Рівне: РДГУ, 2019. 158 с.
15. Пістунів І. М. Збірник індивідуальних завдань для дисциплін «Моделювання економічної динаміки» [Електронний ресурс]: Навч. посібник. Дніпро: Державний НТУ «ДП», 2020. URL: http://pistunovi.inf.ua/OBG_GOSP_RiIII_TASK.pdf
16. Ніколіна І. І. Моделі економічної динаміки: конспект лекцій. Вінниця: Вінницький торговельно-економічний інститут, 2019. 81 с.
17. Теорія прийняття рішень: підручник для студентів спеціальності “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” спеціалізації “Інформаційні

технології та в біології та медицині” / Л.С. Файнзільберг, О.А. Жуковська, В.С. Якимчук. К.: Освіта України, 2018. 246 с.

18. Прийняття управлінських рішень в економіці та маркетингу : навч. посіб. для студ. спеціальностей: 051 «Економіка», 073 «Менеджмент», 075 «Маркетинг» / КПП ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В. І. Іваненко, Ж. Т. Черноусова. Електронні текстові дані (1 файл: 3,5 Мбайт). Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. 62 с. URL: http://marketing.kpi.ua/files/studentam/metodichki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0,%20%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%BD_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B9%D0%BD_%D1%80%D1%88.pdf

19. Ймовірнісне та статистичне моделювання в Excel для прийняття рішень. Навч. пос./ Бишовець Н.Г., Кузьмичов А.І., Куценко Г.В., Омецинська Н.В., Юсипів Т.В. К.: Видавництво Ліра-К, 2019. 200 с.

20. Цеслів О.В., Коломієць А.С. Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних: Навч. посіб.: НТУУ „КПІ”, 2018. 286 с.

21. Галич. О.А., Копішинська О.П., Уткін Ю.В.. Управління інформаційними зв'язками та бізнес-процесами : [Навч. посіб.] Харків: Фінарт, 2016. 244 с.

22. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи та практичних занять з навчальної дисципліни “Сучасні інформаційні системи та технології”/ уклад.: В. Г. Іванов, С. М. Іванов, та ін. Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. 129с.

23. Григорків В.С. Моделювання економіки: підручник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 360 с.

24. Костоглод К.Д., Калініченко А.В., Протас Н.М., Вакуленко Ю.В., Мінькова О.Г. “Економіко-математичні методи та моделі”: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти СВО Бакалавр галузей знань “Соціальні та поведінкові науки”, “Управління та адміністрування” і “Публічне управління та адміністрування”. Полтава: ПДАА, 2018. 232 с.

25. Корхін А.С., Турчанінова І.Ю. Моделювання економіки: навч. пос. М-во освіти і науки України, Держ. вищ. навч. заклад «Нац. гірн. ун-т». Д. : ДВНЗ «НГУ», 2016. 104 с.

26. Моделювання економічних процесів: Навчальний посібник / П.І. Островський, О.М. Гострик, Т.П. Добрунік, О.В. Радова Одеса: ОНЕУ, 2012.132 с.

27. Chumachenko T. Математичні моделі та методи прогнозування епідемічних процесів. 2020. 10.25313/978-617-7751-88-4. URL: https://www.researchgate.net/publication/344771190_Matematicni_modeli_ta_metodi_prognozuvanna_epidemicnih_procesiv/citation/download

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ

Катерина БОЯРИНОВА, доктор економічних наук, професор

Володимир КАПУСТЯН, доктор фізико-математичних наук, професор

Ольга ЦЕСЛІВ, кандидат технічних наук, доцент

Жанна ЧЕРНОУСОВА, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Гліб МАЖАРА, доктор філософії з економіки, ст.викладач