

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра економічної кібернетики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

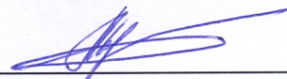
Ректор
Дніпропетровського національного
університету імені Олесея Гончара



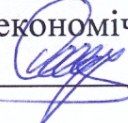
Поляков М.В.
“ 01 ” 2015 р.

“УЗГОДЖЕНО”

Проректор з науково-педагогічної
роботи
Дніпропетровського національного
університету імені Олесея Гончара


Чернецький С.О.
“ 01 ” “ 02 ” 2015 р.

Програма
фахових випробувань
до вступу на ОПІ магістра/спеціаліста
за спеціальністю 051 Економіка
Освітня програма Економічна кібернетика

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
економічного факультету
Протокол від 10.11.2015 р. №4
Декан економічного факультету

Смирнов С.О.
“ 11 ” “ 11 ” 2015 р.

Дніпропетровськ
2015

ЗМІСТ

Розділ 1. Моделювання економіки

Аналіз та порівняльна характеристика основних типів ринкових структур. Попит та пропозиція. Еластичність та її використання в економіці. Теорія поведінки споживача.

Макроекономічна рівновага. «Сукупний попит – сукупна пропозиція» як базова модель економічної рівноваги. Застосування мультиплікаторів в макроекономічному регулюванні. Макрорівновага, державна бюджетно-податкова політика та її наслідки.

Односекторні моделі економіки. Використання виробничих функцій для моделювання односекторної економіки.

Планування випуску на рівні галузі. Зв'язок схеми міжгалузевого балансу (МГБ) з основними макроекономічними показниками. Лінійні моделі економіки. Принципова схема МГБ в натуральному виразі. Принципова схема МГБ в грошовому виразі. Існування та єдиність розв'язку у моделі МГБ. Міжгалузеві балансові моделі в аналізі економічних показників. Застосування балансових моделей для розв'язання економічних задач.

Динамічні оптимізаційні моделі управління основними макроекономічними показниками. Оптимізація фонду споживання. Згладжування в задачах оптимізації фонду споживання. Оптимізація норми виробничого накопичування на основі моделі Харрода-Домара. Модель Солоу. Режим збалансованого зростання. Перехідний режим в моделі Солоу. Золоте правило споживання.

Моделювання еволюційних процесів у конкретному ринковому середовищі. Динаміка еволюції ізольованої сукупності при наявності функціональної залежності швидкості приросту від чисельності сукупності. Динаміка еволюції ізольованої сукупності споживачів, якщо при побудові моделі врахувати деяке запізнювання реакції.

Розділ 2. Економічна кібернетика

Предмет, методи і понятійний апарат економічної кібернетики. Моделювання соціально-економічних систем як основний метод економічної кібернетики. Аналіз як категорія пізнання та його застосування в дослідженнях соціально-економічних систем. Методологія і методи синтезу моделей соціально-економічних систем і структур управління ними.

Математичний апарат економічної кібернетики. Матрична форма завдання економічної інформації. Матриця та дії над матрицями. Визначники та їх властивості. Обернена матриця. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь в економіці (СЛАР). СЛАР, лінійна залежність векторів, ранг матриці, принцип сумісності системи. Методи розв'язку СЛАР та приклади їх застосування в економіці. Інтегральне числення в економічних задачах. Первісна. Невизначений інтеграл та його властивості. Визначений інтеграл та його властивості. Класи інтегрованих на відрізьку функцій. Формула Ньютона-Лейбніца. Застосування визначеного інтеграла в економіці.

Дискретні та неперервні розподіли випадкових величин. Визначення та властивості функції розподілу, дискретні і неперервні випадкові величини та приклади таких розподілів, їх числові характеристики. Критерії про середні та дисперсії; критерії згоди. Критерії про рівність середнього і дисперсії нормативу та їх застосування. Приклади критеріїв згоди, особливості їх застосування.

Багатовимірна регресійна модель. Оцінювання параметрів багатовимірної регресійної моделі, перевірка її значимості, довірчі інтервали для параметрів моделі та прогнозування за моделлю. Застосування регресійної моделі в економічних дослідженнях.

Теорія оптимальних систем та її застосування в оптимізації процесів управління в економіці. Скінченновимірна задача безумовної оптимізації. Постановка задачі. Приклади економічних задач. Екстремуми та опуклість функції однієї та декількох змінних. Визначення та необхідні і достатні умови існування екстремуму та опуклості функції однієї та декількох змінних. Класичний метод оптимізації. Умови оптимальності для загальної задачі оптимізації. Поняття про

чисельні методи оптимізації. Скінченновимірна задача умовної оптимізації. Постановка задачі умовної оптимізації. Приклади економічних задач. Лінійне програмування. Постановка задачі лінійного програмування. Геометричний та алгебраїчний зміст задачі лінійного програмування. Алгоритм симплекс-методу. Геометрична інтерпретація симплекс-методу. Прямі і двоїсті задачі лінійного програмування. Теореми подвійності та їх економічний зміст. Використання теорем та економічний зміст. Використання теорем в економічному аналізі. Транспортна задача лінійного програмування. Постановка задачі. Відкрита та замкнена задачі. Основна теорема. Метод потенціалів. Функція Лагранжа. Умови оптимальності для задачі опуклого програмування. Теорема Куна-Таккера.

Розділ 3. Дослідження операцій

Дослідження операцій як науковий підхід до аналізу економічних об'єктів і процесів та обґрунтування рішень.

Концепція, предмет і мета дослідження операцій. Історичний огляд встановлення, розвитку і застосування методів дослідження операцій. Дефініції, можливі визначення дослідження операцій. Предметна область дослідження операцій, приклади. Основні поняття дослідження операцій і визначення. Етапи операційних досліджень.

Спеціальні задачі лінійного програмування. Параметричне програмування. Параметричні задачі лінійного програмування з параметром у цільовій функції і векторі обмежень. Економічні приклади.

Дискретна оптимізація. Задача дискретної оптимізації. Математична постановка економічних задач з вимогою цілочисельності. Основні труднощі при рішенні задач цілочисельного програмування. Загальна характеристика класифікацій і ефективність методів. Комбінаторні методи в дискретному програмуванні. Дискретні оптимізаційні задачі. Приклади дискретних моделей економічних задач. Метод «гілок і границь» для задачі ЛП та комівояжера. Методи рішення різних дискретних оптимізаційних задач. Наближені методи.

Динамічне програмування. Геометрична інтерпретація. Принцип оптимальності Беллмана. Метод динамічного програмування. Рівняння Беллмана. Метод динамічного програмування. Загальна схема методу динамічного програмування для задачі розподілу ресурсів.

Моделі та методи сіткової оптимізації. Огляд методів сіткової оптимізації. Сутність задачі планування і управління складними комплексами робіт. Области її застосування. Побудова сіткового графіка виконання комплексу робіт. Впорядкування подій і робіт в сітьовому графіку ресурсів. Сітьове планування. Визначення повного шляху і його тривалості. Часові параметри сітьових графіків. Поняття ранніх і пізніх термінів настання подій. Обчислення резервів часу подій. Визначення критичного шляху.

Аналіз і оптимізація сіткового графіку по часу, ресурсам, вартості. Оцінювання напруженості роботи. Задачі розподілу ресурсів. Сітьове планування в умовах невизначеності. Задача календарного планування робіт і методи її розв'язання.

Загальні задачі і теорія ігор. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Загальні принципи прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерій Вальда. Критерій Гурвица. Критерій Севиджа /принцип найменших утрат/. Корисність. Способи визначення корисності. Метод Неймана Маргенштерна. Метод Акофа-Черчиля.

Ігрові моделі. Основи теорії гри. Матрична гра. Основна теорема теорії ігор. Зведення задачі гри двох осіб до задачі лінійного програмування.

Багатокритеріальні задачі. Постановка задачі. Класи задач прийняття багатоцільових рішень. Методи нормалізації та врахування пріоритету. Критерії згортки.

Теорія масового обслуговування. Задачі масового обслуговування в економіці. Сфера застосування, структура і термінологія систем масового обслуговування (СМО). Описовий аналіз СМО в економіці. Класифікація моделей масового обслуговування. Символіка СМО по Колмогорову. Графічна модель СМО. Імітаційне моделювання СМО. Потіки подій. Простіший потік і його

властивості. Потоки Пальма і Ерланга. Характеристики вхідного і вихідного потоків в СМО. Пуасонівський процес. Рівняння Колмогорова. Перехідні та стаціонарні процеси. Граничні імовірності станів. Потоки подій і марківські ланцюги. Типові марківські процеси: загибелі і розмноження, циклічні. Основні операційні характеристики і показники ефективності СМО.

Особливості функціонування, приклади розрахунку параметрів і оптимізація СМО різних типів. Одно- і багатоканальна СМО з відмовами і очікуваннями. Замкнені СМО, СМО з непуасонівськими потоками подій.

Динамічне програмування. Принцип оптимальності Белмана та його застосування для розв'язання економічних задач. Геометрична інтерпретація методу динамічного програмування. Принцип оптимальності Белмана. Рівняння Белмана. Загальна схема методу динамічного програмування для задачі розподілу ресурсів.

Оптимізація систем масового обслуговування (СМО). Основні елементи СМО. Класифікація та оптимізація роботи СМО. Загальна характеристика по току, який протікає в СМО. Зв'язок між середньою кількістю заявок у системі та середнім часом перебування. Формули Літала.

Розділ 4. Інформаційні системи і технології в управлінні

Теоретичні основи інформатики. Поняття інформації. Інформаційні процеси. Комп'ютерна техніка. Поняття інформаційної системи. Структурна та фізична схеми ПК.

Операційні системи. Програмне забезпечення (ПЗ). Класифікація ПЗ. Комп'ютерні мережі і телекомунікації. Комп'ютерні мережі. Класифікація мереж. Локальні та глобальні мережі. Базові технології локальних мереж. Побудова локальних мереж. Стек протоколів TCP/IP. Стек протоколів IPX/SPX. Системне програмне забезпечення обчислювальних мереж. Глобальна співдружність комп'ютерних мереж Internet. Ресурси мережі Інтернет. Адресація Інтернет. Служби Інтернет.

Системи оброблення тексту. MS Word. Системи табличного оброблення даних. MS Excel: загальна характеристика і функціональні можливості.

Системи управління БД. Основні поняття теорії баз даних. Поняття бази даних. Моделі організації даних. Реляційна модель даних. Мова SQL. Програмні системи управління базами даних. СУБД MS Access і її основні можливості.

Інформаційні системи та їхня роль в управлінні економічними об'єктами. Роль і місце інформаційних систем в управлінні народним господарством. Визначення поняття «інформаційна система». Основні принципи створення ІС. Класифікація ІС. Структура комп'ютерних інформаційних систем.

Інформаційні технології та процеси оброблення економічної інформації. Технологія проектування на основі баз даних. Технологія проектування на основі використання електронних таблиць. Проектування із застосуванням засобів мультимедіа. Системи управління документацією в ІС. Технологія проектування ІС на мережах ЕОМ. Об'єктно орієнтоване проектування.

Організація інформаційної бази систем оброблення економічної інформації. Організація робіт зі створення і впровадження економічних інформаційних систем. Стадії та етапи створення ІС. Автоматизація проектування. Життєвий цикл ІС. Технологія проектування ІС.

Організаційно-методичні основи створення і функціонування інформаційних систем. Склад і зміст робіт на різних стадіях дослідження та обґрунтування технічного завдання. Методи організації збирання та обробки матеріалів із забезпечення та вибору проектних рішень за функціональною та забезпечувальною частинами. Попередній розрахунок очікуваної ефективності. Передпроектна документація. Склад і зміст робіт на стадіях технічного проектування та робочої документації. Визначення структури ІС. Розподіл функцій між користувачем та ЕОМ. Розробка опису постановки задач.

Впровадження, супроводження і модернізація інформаційних систем. Організація і планування робіт на стадії введення системи в дію. Комплексне тестування та апробація системи. Технологія дослідної експлуатації та проведення приймальних випробувань. Організація робіт із супроводження, модернізації та

розвитку системи. Оцінка споживчих властивостей системи.

Управління технологічними процесами проектування інформаційної системи. Рівні управління проектуванням. Технологія побудови раціональних планів і визначення потреб ресурсів для їх реалізації. Оперативне управління проектними роботами. Побудова альтернативних технологічних мереж проектування ІС.

Типове проектування інформаційних систем. Загальна характеристика типового підходу до побудови ІС. Поняття типового елемента ІС. Типові проектні рішення (ТПР). Ефективність реалізації ТПР-технології. Пакети прикладних програм (ППП), призначені для обробки даних та розв'язання задач (комплексів задач).

Автоматизація проектування інформаційних систем. Задачі та принципи автоматизації проектування ІС. Автоматизація розробки проектних рішень і документування проектів. Використання ППП.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2002.
2. Панчишин С. Макроекономіка. Навчальний посібник.-К.;Либідь,2002.
3. Базилевич В.Д. Баластрик Л.О. Макроекономіка. Навчальний посібник.-К.;Атака,2002.
4. Ивашковский С.Н. Микроэкономика. М.: Дело. 2001. 416 с.
5. Нуриев Р.М. Курс микроэкономики. М.: Норма, 2001. 560 с.
6. Таха Х. Введение в исследование операций, 6-е издание.: Пер с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс»,2001.- 912 с.
7. Смирнов С.О., Яковенко О.Г., Крицька С.С. Математика для економістів Частина перша. Навчальний посібник. - Дн-ськ: Наука і освіта, 2003
8. Смирнов С.О., Яковенко О.Г., Крицька С.С. Математика для економістів Частина друга. Навчальний посібник. - Дн-ськ: Наука і освіта, 2004
9. Яковенко О.Г. Математичні моделі процесів активності в економічній динаміці. – ДНУ, 2010, с.196.
10. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. ВНУ, 2006
11. Ситнік В.Ф. Основи інформаційних систем. Київ: КНЕУ, 2001, с.420.
Береза А.М. Інформаційні системи і технології в економіці. Київ: КНЕУ, 2002, с. 80.

СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

Екзаменаційний білет містить тестове завдання, яке складається з 50 тестів. Кожен тест оцінюється в 2 бали. У тестовому питанні пропонуються чотири відповіді, вірною з яких є лише одна. Загальна оцінка - 100 балів.

ІНСТРУКЦІЯ

На виконання тестового завдання відведено 120 хвилин.

Тести мають тільки ОДНУ ВІРНУ відповідь.

Рекомендований розподіл тестів на дисципліну:

Розділ 1. Моделювання економіки – 10 тестів по 2 бали;

Розділ 2. Економічна кібернетика – 25 тестів по 2 бали;

Розділ 3. Дослідження операцій – 10 тестів по 2 бали;

Розділ 4. Інформаційні системи і технології в управлінні – 5 тестів по 2 бали.

Структура екзаменаційного білету

Зміст	Максимальна кількість балів
Тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді	100
– розділ 1 – «Моделювання економіки» – 10 завдань по 2 бали за правильну відповідь;	20
– розділ 2 – «Економічна кібернетика» – 25 завдань по 2 бали за правильну відповідь;	50
– розділ 3 – «Дослідження операцій» – 10 завдань по 2 бали за правильну відповідь;	20
– розділ 4 – «Інформаційні системи і технології в управлінні» – 5 завдань по 2 бали за правильну відповідь.	10

Зав. кафедри економічної кібернетики, проф.

Яковенко О.Г.

