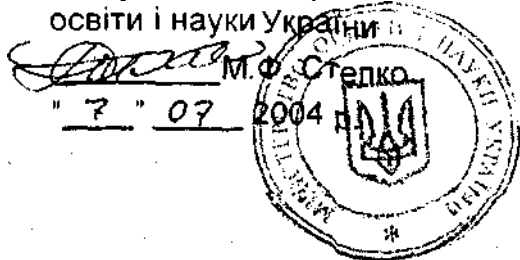


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

«Затверджую»
Заступник міністра
освіти і науки України



«Рекомендовано»
Науково-методичною комісією
з підготовки іноземних громадян
Міністерства освіти і науки України
21 лютого 2004 р., протокол № 5

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Математичне програмування

РОЗГЛЯНУТО
на засіданні кафедри
природничих наук
протокол № 2
від 06.09.2004 р.
Завідувач кафедрою природничих наук
доц. Лобода А.

СХВАЛЕНО
вченою радою
підготовчого факультету
протокол № 23
від 06.09.2004 р.
Декан підготовчого факультету
доц. Андрющенко Е М.

Харків – 2004

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма курсу "Математичне програмування" призначена для студентів-іноземців, що навчаються у вузах України за фахом "Міжнародний маркетинг". Вона складена на основі програми курсу математичного програмування, що читається кафедрою прикладної математики для студентів економічних спеціальностей у Національному технічному університеті "Харківський політехнічний інститут".

Метою курсу "Математичне програмування" є:

формування правильних уявлень про застосування математичних методів у економіці;

- формування умінь і навичок практичної роботи застосування математичних методів планування підприємницької діяльності;
- уміння використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для математико-економічних досліджень;

навчання мові предмета на рівні, достатньому для вільного сприйняття і розуміння текстів математико-економічного спрямування. Конкретизація цілей і задач викладання математичного програмування здійснена в програмі з урахуванням специфічних особливостей роботи з іноземними студентами в вузах України.

Виконання даної програми передбачує формування в студентів - іноземців уявлень про роль математико-економічних методів у економіці та підприємницькій діяльності й оволодіння наступними знаннями, уміннями та навичками:

- знайомство з основними поняттями математичного програмування та специфікою методів їх розв'язування;
- знайомство з методами інтерполяції та апроксимації і їх застосуванням для опису економічної інформації;
- знайомство з методами розв'язування невизначених систем лінійних рівнянь високих порядків;
- знайомство з сімплекс-методом, його програмним забезпеченням та уміння використовувати їх для планування виробництва;
- знайомство з транспортними задачами, методами їх розв'язування та їх застосуванням;
- знайомство з методами розв'язування задач нелінійного програмування;
- знайомство з постановкою та методами розв'язування задач керування запасами.

У процесі виконання програми основна увага приділяється практичній роботі на комп'ютерах і формуванню стійких умінь і навичок роботи з спеціалізованим прикладним програмною забезпеченням.

Курс розрахований на 150 навчальних години, у тому числі аудиторні заняття - 60 годин і самостійна робота студентів - 90 годин.

Кожна тема курсу вивчається на лекціях, відпрацьовується під керівництвом викладача на практичних заняттях і лабораторних роботах і закріплюється в процесі самостійної роботи студентів у лабораторії і будинку.

Програма

з курсу

Математичне програмування

1. Основні поняття

(4 год.)

Мета курсу та предмет вивчення.. Поняття про екстремальні задачі. Основні поняття: функція мети та обмеження, допустимий та оптимальний плани. Математичні моделі в економіці.

Екстремальні задачі в математиці та методи їх розв'язування. Необхідна та достатня умови оптимальності. Математичні моделі в економіці.

2. Наближення функцій

(8 год.)

Проблеми представлення функцій, заданих таблично.

Інтерполяція: постановка задачі та методи її розв'язування. Лінійна, квадратична та поліноміальна інтерполяції. Многочлени Лежандра

Апроксимація функцій: постановка задачі та методи її розв'язування. Лінійна апроксимація. Побудова лінійної апроксимації функції, заданої таблично. Поняття про лінійний тренд. Критерії точності.

Практична побудова апроксимацій. Апроксимація економічної інформації.

3. Системи лінійних рівнянь

(4 год.)

Матрична форма запису лінійної системи. Умови існування та єдиності розв'язків. Метод Гауса Розв'язування невизначених систем методом Гауса

Загальний розв'язок невизначеної системи. Поняття про базис. Вільні та базисні змінні.

4. Задачі лінійного програмування

(20 год.)

Постановка задачі. Загальна та канонічні задачі лінійного програмування. Перетворення задач. Зведення різних задач до канонічного вигляду.

Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування із двома змінними. Умови існування та єдиність розв'язку, їх геометрична інтерпретація Перетворення задачі та опис множини вершин многокутника допустимих планів.

Симплекс-метод Ознака оптимальності. Програмне забезпечення симплекс-метода.

Застосування методів лінійного програмування для планування виробництва

Двоїсті задачі. Теорема двоїстості. Геометрична інтерпретація двоїстих задач. Поняття про приховані прибутки.

5. Транспортні задачі

(8 год.)

Постановка транспортної задачі. Закрита та відкрита транспортні задачі. Зведення транспортних задач до задач лінійного програмування. Поняття про фіктивні пункти призначення та відправки.

Розв'язування транспортних задач симплекс-методом.

6. Задачі нелінійного програмування

(8 год.)

Поняття про функції багатьох змінних. Лінії рівня та градієнт. Абсолютний та умовний екстремум. Необхідна умова абсолютного екстремуму. Поняття про достатню умову.

Графічні методи розв'язування задач нелінійного програмування із двома змінними.

Задачі випуклого та квадратичного програмування. Властивості задач випуклого програмування при лінійних обмеженнях.

Метод множників Лагранжа.

7. Керування запасами

(8 год.)

Опуклі та вигнуті функції особливості задач математичного програмування з такими функціями у функції мети та в обмеженнях.

Постановка задачі керування запасами, основні поняття Найпростіші задачі керування запасами. Формула Харріса.

Особливості керування запасами у гуртовій торгівлі в умовах реальних ринкових відносин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Стрельченко А. Математическое программирование. - Харків, ХДПУ, 2000.
2. Стрельченко А. Основы информатики. Базовый курс. – Харків, ХДПУ, 2000.
3. Стрельченко А. Дидактические материалы по курсу «Основы информатики». В 3-х частях. – Харків, ХДПУ, 2000: Очаг, 2001.

Додаткова література

4. Глушаков С.В., Мельников В.В. Персональный компьютер: Учебный курс. – Харків: Фоліо, 2001.
5. Глушаков С.В., Ломотько Д.В., Мельников В.В. Работа в сети Интернет: Учебный курс. – Харків: Фоліо, 2001.
6. Глушаков С.В., Мельников В.В. Математическое моделирование на компьютере: Учебный курс. – Харків: Фоліо, 2002.