

“Stoxastik modellər” fənninin proqramı

Bir sıra tətbiqi məsələlərin effektiv və optimal həlli qeyri-müəyyənlik-risk şəraitində qərar qəbul etməsi ilə sıx bağlıdır. Bu səbəbdən, “Stoxastik modellər” kursu risk şəraitində fəaliyyət göstərən riyazi və tətbiqi xarakterli modellərin tətqiqinə həsr olunur və magist səviyyəsində onun tədrisi vacibdir.

Fənnin öyrənilməsində məqsəd :

- magistrləri stoxastik modelləşdirmənin əsas prinsipləri və metodları ilə tanış etmək;
- bu metodların köməyi ilə iqtisadi və texniki məsələlərin riyazi modelini qurub həll etmək;
- stoxastik modelləşdirmə və optimallaşdırma sahəsində fundamental hazılığa nail olmaq;
- stoxastik qərar qəbuletmə məsələlərinin həllində müasir riyazi aparatdan istifadə etməyi öyrənmək.

Fənnin mənimsənilməsi nəticəsində magistr

Bilməlidir :

- qeyri- müəyyənlik şəraitində qərar qəbul etmənin əsas kriteriyalarını;
- təsadüfi kəmiyyətlər haqqında əsas anlayışları və onları tətbiq etməyi;
- çoxdəyişənli təsadüfi kəmiyyətlər üçün ehtimalın paylanma və sıxlıq funksiyalarını, onların müxtəlif növlərini;
- stoxastik proqramlaşdırma modellərinin müxtəlif qoyuluşunu, onların əsas kriteriyalarını;
- stoxastik proqramlaşdırma modellərinə gətirilən iqtisadi məsələləri;
- ekonometrik modellərin qurulması metodlarını.

Fənnin mənimsənilməsi nəticəsində magistr

Bacarmalıdır:

- baxılan məsələni riyazi cəhətdən korrekt qoymağı;
- stoxastik modellərin tipini təyin etməyi;
- müstəqil şəkildə stoxastik proqramlaşdırma məsələsini təsvir etməyi;
- ehtimal nəzəriyyəsi və statistik analizin əsas təkliflərini tətbiq etməyi.

Yiyələnməlidir:

- qeyri-müəyyənlik şəraitində effektivlik kriteriyalarını təyin etmək bacarığına;
- stoxastik proqramlaşdırma modellərini formalaşdırmağa;
- həllin müxtəlif təyini və məhdudiyət şərtlərinin seçilməsinə;
- stoxastik proqramlaşdırmanın müxtəlif modellərinin determinik analoquunu təyin etmək üsullarına;
- stoxastik modellərə gətirilən iqtisadi məsələlərə;
- ekonometrik modelləri formalaşdırmaq üçün reqresiya modellərinin qurulması üsullarına;
- stoxastik modellərin həllinin nəticəsini əsaslandırmaq vərdişinə.

Fənnin tədrisi üsulları:

Fənnin tədrisi müəhazirə və məşğələ dərslərindən ibarətdir. Müəhazirə dərslərində kursun əsas nəzəri materialı verilir, konseptual məsələlər şərh olunur. Müəhazirə aktiv şəkildə aparılır, keçmiş mövzu qısa şəkildə təkrar olunur, yeni mövzu isə sonda müzakirə olunur və tələbələrin suallarına cavab verilir. Məşğələ dərslərində isə tələbələr nəzəri materialı mənimsəyir və möhkəmləndirir, məsələ və misallar həll edirlər. Cari yoxlamalar ev tapşırıqlarının yoxlanılması və müzakirəsi şəklində aparılır. Tədris prosesi dövründə (1 semestr) 2 dəfə kollektiv keçirilir. Semestr ərzində ələbə 10 sərbəst iş yerinə yetirməlidir. Sərbəst işlər nəzəri və praktik mövzuları əhatə edir.

Fənnin tədris proqramları strukturunda yeri: “Stoxastik modellər ” fənni magistr təhsil sisteminin “ Əməliyyatlar tədqiqi və sistemli təhlil”, “Riyazi modellər” ixtisasları üçün nəzərdə tutulmuşdur. Fənnin tədrisi bakalavr bilikləri əsasında, o cümlədən, qərar qəbuletmənin riyai əsasları, riyazi analiz, ehtimal nəzəriyyəsi və statistika, əməliyyatlar tədqiqi kurslarına əsaslanır. Digər tərəfdən, fənn tətbiqi xarakterli məsələlər və nəzəri kurslar arasında əlaqə yaradır.

Fənnə ayrılan saatların bölmələr arasında bölüşdürülməsi:

Tədris yükünün ümumi həcmi -45 saat,

bunlardan: müəhazirə-30. məşğələ-15saat.

I	Mövzu №1. Çoxdəyişənli təsadüfi kəmiyyətlər. Onların ehtimal paylanması, sıxlıq funksiyaları..	2				
---	--	---	--	--	--	--

II	Mövzu №2.Şerti paylanma qanunları . Ədədi xarakteristikalar.	2	2		
III	Mövzu №3 Qeyri –müəyyənlik şəraitində qərar qəbuletmə. Risk şəraitində qərar qəbuletmənin kriteriyaları	2			
IV	Mövzu №4. Tam qeyri-müəyyənlik şəraitində qərar qəbuletmə kriteriyaları: Laplas, Minimaks, Sevic, Qurvic kriteriyaları	2	2		
V	Mövzu №5. Stoxastik xətti proqramlaşdırma məsələsinin ümumi qoyuluşu. Stoxastik məhtudiyyət şərtlərinin və həll anlayışlarının təsnifatı.	2			
VI	Mövzu №6. Neftin çıxarılmasının stoxastik modeli.	2			
VII	Mövzu №7. Stoxastik nəqliyyat məsələsi.	2	2		

VIII	Mövzu №8. Faydalı qazıntının çıxarılmasının stoxastik modeli.	2	2		
IX	Mövzu №9. Kömür istehsalının planlaşdırılmasının stoxastik modeli.	2			

X	Mövzu №10. Sıfır tərtibli həlledici qaydaya malik stoxastik modellər	2	2		
XI	Mövzu №11. Sıfır tərkibli həlledici qaydaya malik P- model	2			
XII	Mövzu №12. Xətti həlledici qaydaya malik M modellərin tədqiqi	2	2		
XIII	Mövzu №13. Xətti həlledici qaydaya malik V- modellərin tədqiqi	2			
XIV	Mövzu №14. Ekonometrik modellər. Reqressiya modellərinin təyini.	2	2		
XV	Mövzu №15. Xətti və parabolik reqressiya modelləri üçün ən kiçik kvadratlar üsulunun tədqiqi.	2	1		

Stoxastik modellər

Bölmələr və mövzular.

I bölmə: Ehtimal nəzəriyyəsinə əsas məlumatlar

Mövzu №1. Çoxdəyişənli təsadüfi kəmiyyətlər. Onların ehtimal paylanması, sıxlıq funksiyaları

Çoxdəyişənli təsadüfi kəmiyyətlər, onların ehtimal xarakteristikaları haqqında məlumat verilir.

Mövzu №2. Şerti paylanma qanunları . Ədədi xarakteristikalar.

Çoxdəyişənli təsadüfi kəmiyyətlərin ədədi xarakteristikaları təyin edilir və xassələri göstərilir.

II bölmə: Qeyri-müəyyənlik şəraitində qərar qəbulətmə

Mövzu №3 Qeyri –müəyyənlik şəraitində qərar qəbulətmə. Risk şəraitində qərar qəbulətmənin kriteriyaları

Təsadüfi kəmiyyətlərin ehtimal xarakteristikaları məlum olduqda, risk şəraitində modelləşdirmə üçün kriteriyalar göstərilir.

Mövzu №4. Tam qeyri-müəyyənlik şəraitində qərar qəbulətmə kriteriyaları: Laplas, Minimaks, Sevic, Qurvic kriteriyaları

Ehtimal xarakteristikaları məlum olmadıqda uyğun kriteriyaların seçilməsi və onların verilmə qaydası izah edilir.

III bölmə: Stoxastik proqramlaşdırma modelləri.

Mövzu №5. Stoxastik xətti proqramlaşdırma məsələsinin ümumi qoyuluşu. Stoxastik məhdudiyət şərtlərinin və həll anlayışlarının təsnifatı.

Determinik modellərdən fərqli olaraq stoxastik halda xətti proqramlaşdırma məsələsinin həlli anlayışları verilir. Müxtəlif məhdudiyət şərtləri izah edilir.

Mövzu №6. Neftin çıxarılmasının stoxastik modeli.

Neftin çıxarılmasını planlaşdırmaq üçün təsadüfi parametrlərin daxil olduğu modelin qurulması araşdırılır.

Mövzu №7. Stoxastik nəqliyyat məsələsi.

Daşınmalarla bağlı olan nəqliyyat məsələsinin parametrləri təsadüfi kəmiyyət seçilir, nəqliyyat modeli qurulur və onun determinik analoqu göstərilir.

Mövzu №8. Faydalı qazıntının çıxarılmasının stoxastik modeli.

Bu model üçün məqsəd funksiyasının şəkli seçilir və məsələnin determinik analoqu verilir.

Mövzu №9. Kömür istehsalının planlaşdırılmasının stoxastik modeli.

Müxtəlif variantlar üzrə kömürün çıxarılmasının planlaşdırarkən, təsadüfi faktorların rolu nəzərə alınmaqla model qurulur.

Mövzu №10. Sıfır tərtibli həlledici qaydaya malik stoxastik modellər

Stoxastik xətti proqramlaşdırma məsələsinin məqsəd funksiyasının əmsalları və məhdudiyət şərtlərinin parametrləri təsadüfi kəmiyyət olduqda, modelin qurulması göstərilir

Mövzu №11. Sifir tərkibli həlledici qaydaya malik P- model.

Həll determinik şəkildə məqsəd funksiyası isə ehtimal vasitəsi ilə ifadə olunduqda iki cür modelə baxılır.

Mövzu №12. Xətti həlledici qaydaya malik M modellərin tədqiqi.

Həll təsadüfi kəmiyyət şəklində axtarıldıqda məqsəd funksiyası təsadüfi parametrlərdən asılı olduqda, stoxastik model araşdırılır.

Mövzu №13. Xətti həlledici qaydaya malik V- modellərin tədqiqi.

Həll xətti həlledici qaydada axtarıldıqda, kriteriya isə dispersiya vasitəsi ilə axtarıldıqda stoxastik modelin qurulması göstərilir.

IV bölmə: Reqresiya modelləri.

Mövzu №14. Ekonometrik modellər. Reqressiya modellərinin təyini.

İqtisadi sistemlərin öyrənilməsində ekonometrik modellərin rolu qeyd olunur. Reqressiya modellərinin şəkli təyin edilir.

Mövzu №15. Xətti və parabolik reqressiya modelləri üçün ən kiçik kvadratlar üsulunun tətbiqi.

Reqressiya modellərinin xətti və parabolik şəkilləri araşdırılır və onların təyini üçün ən kiçik kvadratlar üsulunun tətbiqi göstərilir

Fənnin tədrisi prosesi aşağıdakı kompetensiyaların formalaşmasına yönəldilir:

Ümumi kompetensiyalar:

- elmi tədqiqat və ixtisas fəaliyyətində fundamental və tətbiqi riyaziyyat, eyni zamanda təbiət elmləri sahəsindəki baza biliklərini tətbiq etmək bacarığı;

- intellektual, ümumi mədəni dünyagörüş səviyyəsini təkmilləşdirmək və inkişaf etdirmək qabiliyyətini artırmağa;

Profesional kompetensiyalar:

- qoyulan məsələləri dərk etmək və başa düşmək;

- müxtəlif fənn sahələrinə aid ümumi qanunauyğunluqları təyin etmək;

- həll metodlarını seçmək və instrumental vasitələrdən istifadə etmək bacarığı;

- "Stoxastik modellər" kursunda əldə edilən bilikləri, o cümlədən istifadə edilən riyazi aparatı və metodları tədqiqat mövzusunda uyğun şəkildə istifadə etmək bacarığı.

Fənlərarası və kurslararası əlaqələri yaratmaq üçün göstərişlər:

Stoxastik modellər fənni əməliyyatlar tədqiqi və oyunlar nəzəriyyəsi, optimallaşdırma üsulları, iqtisadi nəzəriyyə, riyazi fizika və s. kurslar üçün müəyyən riyazi modellərin qurulması və tədqiqinə kömək edir, eyni zamanda təsadüfi faktorların rolunu nəzərə almağın metodikasını göstərir.

Fənnin tədris - metodiki və informasiya təminatı:

Kafedra əməkdaşları tərəfindən hazırlanmış:

1. "Əməliyyatlar tədqiqi misal və məsələlərdə",
2. "Riyazi modelləşdirmə",
3. "Matris oyunlar"
4. Mühazirələrin elektron variantı vəsaitlərindən ibarətdir.

Sərbəst işlərin mövzuları:

1. Tam qeyri-müəyyənlik şəraitində kriteriyaların seçilməsi: Sevic və Laplas kriteriyalarının tətbiqi.
2. Minimaks və Qurvits kriteriyalarının tətbiqi.
3. Stoxastik proqramlaşdırma məsələlərinin qoyuluşu həll anlayışlarının təyini.

4. Sıfır tərtibli həlledici qaydaya malik M-model.
5. Sıfır tərtibli həlledici qaydaya malik P-model.
6. Xətli həlledici qaydaya malik M-modelin tədqiqi.
7. Xətli həlledici qaydaya malik V-modelin tədqiqi.
8. Neftin çıxarılmasının planlaşdırılmasının stoxastik modeli.
9. Kömür istehsalının optimallaşdırılmasının stoxastik modeli.
10. Reqrəsiya modellərinin qurulmasına ən kiçik kvadratlar üsulunun tətbiqi.

Əsas ədəbiyyat

1. X. Таха. Введение в исследование операций. М.1985, т. 1, 2, гл.11.
2. Д.Б. Юдин. Математические методы управления в условиях неполной информации. Москва, 1974.
3. Льюс Р, Райфа Х, Игры и решения, М.ИЛ, 1961 .
4. А.Н. Мардас. Эконометрика. М.2001. 147с.
5. Е.С. Вентцель.Теория вероятностей. М. 1986. 310с.
6. Гольштейн Е.Г., Д.Б. Юдин .Новые направления в линейном программировании .
7. Исследование операций в экономике. Учебное пособие для вузов, под ред. проф. Н.Ш. Кремера, М.1997.
8. Мардас .А.Н. Эконометрика, 2001, 144 стр.

Əlavə ədəbiyyat

1. Э.Г. Исследование операций, М.: Высшая школа, 1990
2. Ю.Н. Кузнецов, А.Б.Волошенко. Математическое программирование. 1980
3. Оуэн Г. Теория игр. М., 1971. Дж. Мак Кинси Введение в
4. Давыдов Э.Г. Исследование операций, М.: Высшая школа, 1990