

## **“Oyunlar nəzəriyyəsinin əsasları” fənninin proqramı**

Oyunlar nəzəriyyəsi konfliktli şəraitin təhlili və qiymətləndirilməsi üçün istifadə edilən mühakimələrdən və riyazi metodlardan ibarət olub, rəqabət şəraitində biznes məsələlərinə, bir-birinə əks tərəflərin fəaliyyətinin planlaşdırılmasına tətbiq olunur. Bu nöqtəyi-nəzərdən “Oyunlar nəzəriyyəsinin əsasları” kursunun tədrisi magistr təhsil sistemində daxil edilir.

### **Kursun məqsədi:**

- konfliktli şəraitdə optimal həllin tapılması üçün modelləşdirmə prosesinə zəruri olan metodlar haqqında təsəvvür yaratmaq;
- oyunun formal modelində konfliktli tərəflərin seçilməsinə xas olan əsas cəhətləri əks etdirmək;
- antoqonist və qeyri-antoqonist konfliktlərdə eyni zamanda qeyri-müəyyənlik şəraitində optimal qərarların qəbulu ilə bağlı əsas prinsiplərdən istifadə etməyi öyrənmək;
- iqtisadi və idarəetmə xarakterli məsələlər üçün oyun modellərini tərtib etmək vərdişlərini aşılamaq;
- alınan nəzəri bilikləri praktikada tətbiq etmək və nəticələri təhlil etməyi öyrətmək.

Fənnin tədrisi nəticəsində magistr:

### **bilməlidir:**

- konfliktli şəraitlə bağlı əsas anlayışları, oyunun növünü;
- matris oyunların modellərini qurmağın əsas prinsiplərini;
- həll anlayışlarını təyin etməyi və həllin xassələrini tətbiq etməyi;
- antaqonist olmayan konfliktlərdə qərar qəbul etmə prinsiplərini;
- kəsilməz oyunlarda strategiya anlayışlarının genişlənməsini, həllin təyini;
- bimatris oyunların tərtib edilməsini, Neş teoreminin tətbiqini.

bacarmalıdır;

- matris oyununun modelini qurmağı, uduş matrisini tərtib və təhlil etməyi;
- matris oyunlarında həllin tapılması üçün analitik və qrafik üsulları tətbiq etməyi;
- bimatris oyunlarda tarazlıq vəziyyətini təyin etməyi;
- kəsilməz və qabarıq oyunları həll etməyi;
- iqtisadi xarakterli məsələlərin həllinə riyazi aparatı tətbiq etməyi.

### **Yiyələnməlidir:**

- matris oyunu modelini qurma üsulunu;

- matris oyunların xalis və qarışıq strateqiyalarını təyin etmək metodikasına;
- matris oyununun xətti proqramlaşdırmaya gətirilməsi üsuluna;
- kəsilməz və bimatris oyunların həlli metodlarına;
- alınan nəticələri əsaslandırmaq, həlli reallaşdırmaq vərdişinə.

#### **Fənnin tədrisi üsulları:**

Fənnin tədrisi mühazirə və məşğələ dərslərindən ibarətdir. Mühazirə dərslərində kursun əsas nəzəri materialı verilir, konseptual məsələlər şərh olunur. Mühazirə 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:**

“Oyunlar nəzəriyyəsinin əsasları” 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: mühazirə-30. məşğələ-15saat.

#### Fənnin təqvim planı:

Həftələr	Mövzunun adı və qısa icmal	Mühazirə	Məşğələ
I	Mövzu №1. Konflikli şəraitdə qərar qəbuletmə. Oyunlar nəzəriyyəsinin predmeti və metodoloji əsasları. Matris oyunların təsnifatı	2	

II	Mövzu №2. Sıfır cəmli matris oyunların təyini, xalis və qarışıq strategiyalarda həll.	2	2
III	Mövzu №3. Yəhərvəri nöqtənin varlığı haqda teoremlər.	2	
IV	Mövzu №4. Oyunlar nəzəriyyəsinin əsas teoremi. Optimal strategiyaların xassələri.	2	2
V	Mövzu №5. Matris oyunların reduksiyası. Matris oyunların həll üsulları.	2	
VI	Mövzu №6. Simmetrik matris oyunların təyini, simmetrik oyunlar haqqında əsas teorem.	2	2
VII	Mövzu №7. Matris oyunların simmetrikləşdirilməsi, xətti proqramlaşdırma ilə oyun məsələsi arasında əlaqə.	2	
VIII	Mövzu №8. Məhdudiyətli oyunlar.	2	2
IX	Mövzu №9. Bimatris oyunların təyini. Neş teoremi, tarazlıq şərtləri.	2	
X	Mövzu №10. $2 \times 2$ şəklində bimatris oyunların həlli. Misalların təhlili.	2	2
XI	Mövzu №11. Kəsilməz oyunlar. Kəsilməz oyunların xalis strategiyalarda həllinin təyini.	2	

XII	Mövzu №12. Kəsilməz oyunlarda qarışıq strategiyaların genişlənməsi və həlli.	2	2
XIII	Mövzu №13. Qabarıq funksiyalar, onların xassələri.	2	
XIV	Mövzu №14. Ödəniş funksiyası qabarıq olan oyunlar.	2	2
XV	Mövzu №15. Qabarıq oyunların həlli.	2	

## Oyunlar nəzəriyyəsinin əsasları.

### Bölmə və mövzular

#### I bölmə: Antaqonist matris oyunlar.

##### **Mövzu №1. . Konfliktli şəraitdə qəbuletmə. Oyunlar nəzəriyyəsinin predmeti və metodoloji əsasları. Matris oyunların təsnifatı.**

Konfliktli şəraitdə qərar qəbuletmə məsələləri göstərilir. Oyun modellərinin təsnifatı verilir.

##### **Mövzu №2. Sıfır cəmli matris oyunların təyini, xalis və qarışıq strategiyalarda həll.**

Matris oyunun qurulma qaydası göstərilir, oyunun aşağı və yuxarı qiymətləri anlayışı daxil edilir. Qarışıq strategiyalarda oyunun həllinin tərfi verilir.

##### **Mövzu №3. Yəhərvari nöqtənin varlığı haqda teoremlər.**

Əvvəlcə yəhərvari nöqtə anlayışı daxil edilir, sonra isə yəhərvari nöqtənin varlığı üçün zəruri və kafi şərtlər verilir. Xalis strategiyalarda həllin varlığı ilə yəhərvari nöqtə arasında əlaqə göstərilir.

##### **Mövzu №4. Oyunlar nəzəriyyəsinin əsas teoremi. Optimal strategiyaların xassələri.**

Yəhərvari nöqtənin varlığı üçün zəruri və kafi şərtlərlə Fon-Neyman teoremi arasındakı əlaqədən istifadə etməklə əsas teorem verilir, Optimal strategiyaların bir sıra xassələri göstərilir.

##### **Mövzu №5. Matris oyunların reduksiyası. Matris oyunların həll üsulları.**

Strategiyaların üstələmə xassələri verilir,  $2 \times 2$   $2 \times n$ ,  $m \times 2$  şəklində matris oyunların həll üsulları göstərilir, xətti proqramlaşdırmaya gətirməklə həll qaydası izah edilir.

##### **Mövzu №6. Simmetrik matris oyunların təyini, simmetrik oyunlar haqqında əsas teorem.**

Simmetrik matris oyunların tərfi verilir, optimal hıllin əsas xassəsi göstərilir.

##### **Mövzu №7. Matris oyunların simmetrikləşdirilməsi, xətti proqramlaşdırma ilə oyun məsələsi arasında əlaqə.**

İxtiyari matris oyunun simmetrik oyuna gətirilməsi təhlil olunur.

##### **Mövzu №8. Məhdudiyyətli oyunlar.**

Strategiyalar üzərinə müəyyən şərtlər qoyulduqda belə oyunların xətti proqramlaşdırma məsələsi ilə əlaqəsi göstərilir.

#### II bölmə: Qeyri- antaqonist oyunlar.

##### **Mövzu №9. Bimatrix oyunların təyini. Neş teoremi, tarazlıq şərtləri.**

Bimatrix oyunların tərfi verilir. Tarazlıq vəziyyəti, Neş teoremi araşdırılır.

##### **Mövzu №10. $2 \times 2$ şəklində bimatrix oyunların həlli. Misalların təhlili.**

Bimatrix oyunların xüsusu şəklinin həllinə və belə oyuna gətirilən tətbiqi məsələlərə baxılır.

### **Mövzu №11. Kəsilməz oyunlar. Kəsilməz oyunların xalis strategiyalarda həllinin təyini.**

Strategiyaları kəsilməz aralıqdan seçilən və uduş funksiyası bu aralıqda verilmiş kəsilməz funksiya olan oyun məsələsinə baxılır.

### **Mövzu №12. Kəsilməz oyunun qarışıq strategiyalarda genişlənməsi.**

Strategiyalar paylanma funksiyaları ilə verildikdə kəsilməz oyunun həllinə baxılır və əsas teorem şərh olunur.

### **Mövzu №13. Qabarıq funksiyalar, onların xassələri.**

Qabarıq funksiyaların tərfi verilir və onların əsas xassələri göstərilir.

### **Mövzu №14. Ödəniş funksiyası qabarıq olan oyunlar.**

Uduş funksiyası qabarıq funksiya ilə verildikdə oyun modelinə baxılır.

### **Mövzu №15. Qabarıq oyunların həlli.**

Qabarıq oyunların həlli araşdırılır və zəruri şərtlər verilir.

Fənnin tədrisi prosesi aşağıdakı **kompetensiyaların** formalaşmasına yönəldilir:

#### **Ümumi kompetensiyalar:**

- dərk etmə, düşünmə mədəniyyətinə malik olmaq;
- təhlil etmək, ümumiləşdirmək bacarığına malik olmaq;
- informasiyaları qəbul etmək, məqsəd qoymaq və ona çatmaq üçün vasitələri seçmək qabiliyyətinə malik olmaq.

#### **Profesional kompetensiyalar:**

- qoyulan məsələləri həll etmək üçün informasiyaları toplamaq, təhlil etmək və məlumatları işləmək bacarığına malik olmaq;
- baxılan oyun məsələlərin həlli üçün lazım olan üsulları seçmək qabiliyyəti;
- analitik və tədqiqat məsələlərini həlli üçün müasir texniki vasitələrdən və informasiya texnologiyalarından istifadə etmək.
- iqtisadi məsələləri oyun modelinə gətirmək bacarığına malik olmaq.

#### **Fənlərarası və kurslararası əlaqələri yaratmaq üçün göstərişlər:**

Oyunlar nəzəriyyəsi fənni əməliyyatlar tədqiqi, optimallaşdırma üsulları, iqtisadi nəzəriyyə, iqtisadiyyatın riyazi üsulları və s. kurslar üçün müəyyən riyazi modellərin qurulmasına və tədqiqinə kömək edir, eyni zamanda konfliktli şəraitdə qərar qəbul etmə məsələlərinin həll üsulunu 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. Konflikfli şəraitdə qərar qəbuletmə məsələləri.
2. Matris oyunların təyini, xalis və qarışıq strategiyalarda həll.
3. Yəhərvari nöqtə anlayışı. Yəhərvari nöqtənin varlığı haqqında zəruri və kafi şərtlər.
4. Matris oyunların analitik həll üsulları.
5. Matris oyunların qrafik həll üsulları.
6. Matris oyunların xətti proqramlaşdırma məsələsinə gətirilməsi.
7. Simmetrik matris oyunların təyini və həlli.
8. Bimatrix oyunlar,  $2 \times 2$  şəklində bimatrix oyunların həlli.
9. Kəsilməz oyunların həlli.
10. Qabarıq oyunların təyini və həllin varlığı.

#### **Əsas ədəbiyyat**

1. X. Таха. Введение в исследование операций. М.1985, т. 1, 2, гл.11.
2. Дж.Мак Кинси. Введение в теорию игр, М, 1960.
3. Оуен Г. Теория игр, М, Мир, 1971.
4. Дюбин Г.Н. Суздаль В.Г. Введение в прикладную теорию игр, М. Наука, 1981.
5. Нəmidov R.H. Allahverdiyeva N.K. Sultanova E. B. Matris oyunlar. Bakı, 2015..

#### **Əlavə ədəbiyyat**

1. Е.С. Вентцель. Теория вероятностей. М. 1986. 310с.
2. Гольштейн Е.Г., Д.Б. Юдин. Новые направления в линейном программировании .
3. Исследование операций в экономике. Учебное пособие для вузов, под ред. проф. Н.Ш. Кремера, М.1997.