

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**PAYLANMIŞ PARAMETRLİ SİSTEMLƏRİN OPTİMAL
İDARƏETMƏNİN PROSESLƏRİ**

fənnindən

PROQRAM

Bakı – 2018

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsi

“Optimallaşdırma və idarəetmə” kafedrası

**Magistr pilləsi
TEM-010013 «Optimallaşdırma və optimal idarəetmə»
ixtisası üzrə**

**PAYLANMIŞ PARAMETRLİ SİSTEMLƏRİN OPTİMAL
İDARƏETMƏNİN PROSESLƏRİ**

fənnindən

PROQRAM

Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsinin Elmu Şüurasınının 21 oktyabr 2018 –ci il tarixli iclasının (protokol N9) qərarı ilə təsdiq edilmişdir.

Bakı – 2018

Tərtib edənlər:

1. BDU Optimallaşdırma və idarəetmə kafedrasının müdiri, r.e.d., prof. R.Q.Tağıyev
2. BDU Optimallaşdırma və idarəetmə kafedrasının dosenti, f.-r.e.n. S.A.Həşimov

**PAYLANMIŞ PARAMETRLİ SİSTEMLƏRİN OPTİMAL İDARƏETMƏNİN PROSESLƏRİ
(30 saat müh, 15 saat məşq)**

Praktikada çox sayda proseslər xüsusi törəməli diferensial tənliklərlə izah olunur. Bu proseslər üçün optimal idarəetmə məsələləri tədqiq olunduqda funksional analizin, xüsusi törəməli diferensial tənliklərlər nəzəriyyəsinin və ekstremal məsələlər nəzəriyyəsinin anlayışları və faktları geniş istifadə olunur. Bu fənnin pedmetini müxtəlif paylanmış parametrlə sistemlər üçün optimal idarəetmə məsələlərinin öyrənilməsi təşkil edir.

MÖVZULARIN SAATLAR ÜZRƏ PLANLANMASI

N	Mövzuların adı	Mühazirə	Məşqələ
1	Paylanmış parametrlə sistemlərin xüsusiyyətləri və onların optimal idarə olunması məsələsi haqqında	2	2
2	Ümumiləşmiş törəmə və onun xassələri	2	2
3	Sobolev fəzaları Puankare-Fridrix bərabərsizliyi və Refliz teoremi	2	
4	Funksiyanın izi və onun varlığı. Daxilolma teoremləri	2	
5	Elliptik tənliyin ümumiləşmiş həlli. Sərhəd məsələlərinin ümumiləşmiş həllinin varlığı və yeganəliyi	2	2
6	Elliptik tənliklə təsvir olunan sistemlərin optimal idarə olunması. Optimal idarənin	2	2

	varlığı teoremləri		
7	Optimallıq üçün birinci tərtib zəruri şərtlər	2	
8	Parabolik tənlik üçün sərhəd məsələlərinin ümumiləşmiş həllinin varlığı və yeganəliyi	2	2
9	Parabolik tənliklərlə təsvir olunan sistemlərin idarə olunması. Optimal idarənin varlığı	2	
10	Optimallıq üçün birinci tərtib zəruri şərtlər	2	
11	Hiperbolik tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin ümumiləşmiş həllinin varlığı və yeganəliyi	2	
12	Hiperbolik tənliklərlə təsvir olunan sistemlərin idarə olunması. Rəqsi proseslərin optimal idarəsi	2	2
13	Optimal idarənin varlığı. Optimallıq üçün birinci tərtib zəruri şərt	2	
14	Xətti parabolik sistemlərin idarə olunması	2	2
15	Dalğa tənliyi üçün idarəetmə məsələsi	2	1

FƏNNİN MÖVZULAR ÜZRƏ İCMALI

Mövzu 1. Paylanmış parametrlə sistemlərin xüsusiyyətləri və onların optimal idarə olunması məsələsi haqqında.

Paylanmış parametrlə sistemlər haqqında anlayışlar və onlara aid misallar. Fəzada cismin müəyyən qüvvənin təsiri ilə hərəkəti məsələsinin riyazi modeli. İdarə olunan istilikkeçirmə prosesi. İdarə olunan diskret sistemlərə aid misallar.

Mövzu 2. Ümumiləşmiş törəmə və onun xassələri.

Ümumiləşmiş törəmə anlayışı. Ümumiləşmiş törəmənin xassələri. Ümumiləşmiş törəməyə aid misallar. Ümumiləşmiş törəmə ilə adi törəmə arasında əlaqələr.

Mövzu 3. Sobolev fəzaları Puankare-Fridrix bərabərsizliyi və Refliz teoremi.

Ümumiləşmiş törəməsi olan funksiyalar fəzası. Puankare-Fridrix bərabərsizliyi. Refliz teoremi.

Mövzu 4. Funksiyanın izi və onun varlığı. Daxilolma teoremləri.

Funksiyanın izi anlayışı. İzin varlığı və yeganəliyi. Funksiyanın izi ilə qiyməti arasında əlaqə. Sobolyev fəzalarında daxilolma teoremləri və onların nəticələri.

Mövzu 5. Elliptik tənliyin ümumiləşmiş həlli. Sərhəd məsələlərinin ümumiləşmiş həllinin varlığı və yeganəliyi.

Elliptik tənlik üçün ümumiləşmiş həll anlayışı. Birinci növ sərhəd məsələsinin ümumiləşmiş həlli. Ümumiləşmiş həllin varlığı və yeganəliyi. Ümumiləşmiş həll üçün aprior qiymətləndirmələr.

Mövzu 6. Elliptik tənliklə təsvir olunan sistemlərin optimal idarə olunması. Optimal idarənin varlığı teoremləri.

Elliptik tənliklə təsvir olunan sistemlərin optimal idarə olunması haqqında praktik misallar. Optimal idarəetmə məsələsinin qoyuluşu. Optimal idarəetmənin varlığı haqqında teorem.

Mövzu 7. Optimallıq üçün birinci tərtib zəruri şərtlər.

Elliptik tənlik üçün optimal idarəetmə məsələsində məqsəd funksionalının diferensiallanması və onun qradienti. Optimallıq üçün müxtəlif formada zəruri şərtlər. Optimallıq üçün kafi şərtlər.

Mövzu 8. Parabolik tənlik üçün sərhəd məsələlərinin ümumiləşmiş həllinin varlığı və yeganəliyi.

Parabolik tənliklə təsvir olunan sistemlərə aid misallar. Parabolik tənlik üçün sərhəd məsələsinin ümumiləşmiş həlli.

Ümumiləşmiş həllin varlığı və yeganəliyi. Həll üçün aprior qiymətləndirmələr.

Mövzu 9. Parabolik tənliklərlə təsvir olunan sistemlərin idarə olunması. Optimal idarənin varlığı.

Parabolik tənlik üçün optimal idarəetmə məsələsinin qoyuluşu. Optimal idarəedicinin varlığı haqqında teorem.

Mövzu 10. Optimallıq üçün birinci tərtib zəruri şərtlər.

Parabolik tənlik üçün optimal idarəetmə məsələsində məqsəd funksionalının diferensiallanması və onun qradiyenti üçün ifadənin tapılması. Məsələnin təqribi həllinə ədədi üsulların tətbiqi.

Mövzu 11. Hiperbolik tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin ümumiləşmiş həllinin varlığı və yeganəliyi.

Hiperbolik tənliklər üçün birinci növ sərhəd məsələsi. Sərhəd məsələsi üçün ümumiləşmiş həll anlayışı. Ümumiləşmiş həllin varlığı və yeganəliyi. Həll üçün aprior qiymətləndirmə.

Mövzu 12. Hiperbolik tənliklərlə təsvir olunan sistemlərin idarə olunması. Rəqsi proseslərin optimal idarəsi.

Hiperbolik tənliklərlə təsvir olunan idarəetmə proseslərinə aid nümunələr. Rəqsi proseslər üçün optimal idarəetmə məsələsinin qoyuluşu.

Mövzu 13. Optimal idarənin varlığı. Optimallıq üçün birinci tərtib zəruri şərt.

Rəqsi proseslər üçün optimal idarəetmə məsələsində həllin varlığı. Məqsəd funksionalının diferensiallanması və onun qradiyenti üçün ifadə. İdarəedicinin optimallığı üçün birinci tərtib zəruri şərtin çıxarılması.

Mövzu 14. Xətti parabolik sistemlərin idarə olunması.

Xətti parabolik tənliklə təsvir olunan sistemlər üçün idarəolunanlıq məsələsi. Məsələnin həlli üçün zəruri və kafi şərt. Həllin qurulması sxemi.

Mövzu 15. Dalğa tənliyi üçün idarəetmə məsələsi.

Dalğa tənliyi ilə sistemlər üçün idarəolunanlıq məsələsi. Məsələnin həlli üçün zəruri və kafi şərt. Həllin qurulması sxemi.

Ədəbiyyat

1. Бутковский А.Г. Методы управления системами с распределенными параметрами.—М.:Наука, 1975, -568 с.
2. Васильев Ф.П. Методы решений экстремальных задач.—М.: Наука, 1981, -400 с.
3. Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики.-М.:Наука, 1973, -409 с.
4. Сиразетдинов Т.К. Оптимизация систем с распределенными параметрами.-М.:Наука, 1977, -480 с.
5. Лионс Ж.Л. Оптимальное управление системами, описываемыми уравнениями с частными производными.- М.:Мир, 1972, -415 с.
6. Лурье К.А. Оптимальное управление в задачах математической физики.-М.:Наука, 1975, -480 с.