

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

Təsdiq edirəm
Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e:
 dos. Zaur Məmmədov
" 12 " _____ 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 6004002 – "Biznesin idarə edilməsi", 6004004-"İqtisadiyyat",6004005-
"Maliyyə",6004008-"Mühasibat"

Fakültə: İqtisadiyyat və idarəetmə

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Xətti cəbr və riyazi analiz(Təhsil Proqramı Azərbaycan Respublikası Elm vəTəhsil Nazirinin 04.09.2024-cü il tarixli 3-29/3-2-575F/2024 nömrəli əmri ilə təsdiq edilmişdir)

Kodu:IPF-B04

Tədris ili: I (2025-2026). Semestr: I

Tədris yükü cəmi: Auditoriya yükü-24saat:(Mühazirə 14 saat, məşğələ-10 saat).

Təhsilalma forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 8 kredit

Auditoriya №: _____

Saat:

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmidərəcəsi:Muradov Məmməd Fərrux oğlu,r.ü.f.d.,dosent.

Kafedranın ünvanı:Lənkəran şəhəri, H.Z.Tağıyev, 3 saylı korpus.

Məsləhət saati: I, IV günlər, saat 11⁰⁰-13⁰⁰

E-mail ünvanı: Mammad_2011@mail.ru

III.Tövsiyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas

1.R.A.Qasımov,M.F.Muradov,A.Ə.Quliyev.Xətti cəbr və riyazi analiz,Bakı-2024,ADPU-nun nəşriyyatı,282s.

2. A.Kərimova. Xətti cəbr və riyazi analiz, Bakı-2022, "MSV NƏŞR" nəşriyyatı, 176 s.
3. N.Ə.Neymətov. Xətti cəbr və riyazi analiz, Gəncə-2019, GDU nəşriyyatı, 123 s.
4. V.İ.Malixin. İqtisadiyyatda riyaziyyat: Dərs vəsaiti / Rus dilindən tərcümə. Bakı: "İqtisad Universiteti" nəşriyyatı, 2008.
5. Н. Королева. Линейная алгебра и математический анализ. Учебно-методическое пособиеИздательство: Прометей, 2020 г.
6. В.С. Вакульчик.Элементы линейной алгебры. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной : учеб.- метод. комплекс для студ. техн. спец. /– Новополюцк : ПГУ, 2007. – 352 с.
7. H.Orucov, Y.Həsənli, V.Vəliyev. Xətti cəbr və iqtisadi modellər, Bakı-2009

8. В.С.Шипачев. Высшая математика
9. Н.С.Пискунов. Дифференциальное и интегральное исчисления том I, II
10. В.П.Минорский. Сборник задач по высшей математике

11. Mühazirə materialları və Internet resursları

Əlavə

1. Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман. Высшая математика для экономистов.
2. R. Məmmədov. Ali riyaziyyat kursu
3. R.K. Kərimov. Ali riyaziyyat
4. П.Е. Данко. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1-3
5. В.Д. Черненко. Высшая математика в примерах и задачах. Том 1-3

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən prerekvizit fənn yoxdur

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Müasir dövrdə riyaziyyat insan fəaliyyətinin bütün sahələrində: elmdə və texnologiyada, tibdə, iqtisadiyyatda, ətraf mühitin mühafizəsi və bərpa edilməsində, sosial qərarların qəbul edilməsində geniş istifadə edilir. Eləcə də, bəşəriyyətin inkişafında və müasir sivilizasiyanın formalaşmasında riyaziyyatın xüsusi rolunu qeyd etmək lazımdır. Bunlarla yanaşı bir çox sahələrin inkişafında riyaziyyat əhəmiyyətli rol oynayır. İnformasiya və hesablayıcı texnologiyaların inkişafı, məkan-zaman strukturunun daha yaxşı dərk edilməsi, təbiətdə mövcud olan bir çox qanunauyğunluqların kəşf edilməsi və təsviri riyaziyyatın elmi və mədəni dəyərlərini daha aydın şəkildə göstərir. Həmçinin riyaziyyat insanın əqli imkanlarının inkişafı üçün imkan yaradır. Riyaziyyatdan istifadə etməklə çətin vəziyyəti əyani təsvir etmək, hadisələri izah etmək və onların nəticələrini şərh etmək mümkündür. Qanunauyğunluqları öyrənmək, vəziyyəti təhlil etmək və problemləri həll etmək üçün riyaziyyatda yaranmış abstrakt sistemlər və nəzəri modellərdən istifadə edilir. Ona görə də, fənnin əsaslarını mənimsəmədən heç bir elmi sahədə inkişafa nail olmaq olmaz. Bu sadalananlar riyaziyyatın iki əsas bölməsini əhatə edən "Xətti cəbr və riyazi analiz" fənninin ali təhsil müəssisələrinin tələbələri üçün tədrisinin vacib olduğunu təsdiq edir.

Fənnin məqsədi tələbələrə tədris olunan mövzular üzrə və onların praktiki misal və məsələlərin həllinə tətbiqi üzrə mükəmməl bilik, bacarıq və vərdislər aşılamaqla yanaşı, həm də aşağıdakılara nail olmaqdır:

- tələbələrdə düşüncə qabiliyyətinin inkişafı;
- deduktiv və induktiv təhlilin, hadisələrin və faktların təhlili bacarığının inkişafı;
- müzakirə xəttinin inkişafı, alternativ yolun tapılması, qəbul edilən qərarın dəqiqliyi və effektivliyinin əsaslandırılması, ümumiləşdirmə və ya deduksiya əsasında alınan nəticələri izah etmək və əsaslandırmaq bacarığının inkişafı;
- real həyatda riyazi obyektləri və prosesləri tapmaq və modelin qurulmasında, praktiki məsələlərin həllində onlardan istifadə etmək bacarığının inkişafı;
- kompleks (çətin) problemi pillələrə, sadə məsələlərə ayırmaq və mərhələlərlə, eləcə də standart yanaşma və prosedurlardan istifadə etməklə həll etmək bacarığının inkişafı;
- gələcəkdə ixtisası üzrə yaranacaq real problemin həll edilməsində fənn üzrə əldə etdiyi bilik, bacarıq və vərdislərdən istifadə etmə bacarığının inkişafı.

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq

davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: Tələbələr biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 bal tələbə semestr ərzində, 50 bal isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar, həm laboratoriya varsa, onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə alınır.

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir. Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəfidir;
- 9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açə bilir;
- 8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırə bilmir;
- 6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür;
- 5 bal-tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir;
- 4 bal- tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;
- 3 bal- tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırə bilmir;
- 1-2 bal- tələbənin mövzudan qismən xəbəri var;
- 0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur. Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	Əla	A
2.	81-90	Çox yaxşı	B
3.	71-80	Yaxşı	C
4.	61-70	Kafi	D
5.	51-60	Qənaətbəxş	E
6.	50 və ondan aşağı	Qeyri-kafi	F

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam-intizam qaydalarını pozduqdamövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görülməkdir.

X. Təqvim planı: Mühazirə 14 saat

№	Mühazirə dərslərinin mövzuları	Məşğələnin növü	Saat	Tarix
1	2	3	4	
1.	Matrislər və onlar üzərində əməllər. Tərs matris anlayışı. Tərs matrisin tapılma alqoritmi.2,3 tərtibli determinantlar.Determinantın əsas xassələri.Determinantda minor və cəbri tamamlayıcı anlayışları	Mühazirə seminar	2	
2.	Xətti tənliklər sistemi. Kramer qaydası. Xətti tənliklər sisteminin matris üsulu ilə həll.	Mühazirə seminar	2	

3.	Çoxluqlar. Əsas anlayışlar. Həqiqi ədədlər çoxluğu. Kompleks ədədlər. Əsas anlayışlar, kompleks ədədlər üzərində əməllər.	Mühazirə seminar	2	
4.	Ədədi ardıcılıq və ardıcılığın limiti anlayışları. Funksiya haqqında ümumi məlumat. Birdəyişənli funksiyanın ümumi xarakteristikası.	Mühazirə seminar	2	
5.	Funksiyanın limiti. Bəzi xassələri. Limiti olan funksiyalar üzərində əməllər. Birinci və ikinci görkəmli limitlər. Kəsilməzlik anlayışı. Funksiyanın kəsilməzliyi. Parçada kəsilməz funksiyaların əsas xassələri.	Mühazirə seminar	2	
6.	Diferensial hesabı. Törəmə anlayışı. Törəmənin hesablama alqoritmi. Elementar funksiyaların törəməsi. Mürəkkəb və tərs funksiyanın törəməsi. Funksiyanın diferensialı. Diferensiallanma qaydaları. Törəmənin tətbiqləri. Funksiyanın artması və azalması, lokal ekstremumları.	Mühazirə seminar	2	
7.	İnteqral hesabı. Ən sadə inteqrallar cədvəli. Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanması əsas üsulları. Müəyyən inteqral. Hesablanması üsulları. Müəyyən inteqralın tətbiqləri. Çoxdəyişənli funksiya anlayışı, kəsilməzliyi, törəməsi, diferensialı, ekstremumu	Mühazirə seminar	2	

XI. Fənn üzrə tələblər: "Xətti cəbr və riyazi analiz" fənnini öyrənməklə "Xətti cəbr" bölməsində xətti tənliklər, xətti fəza, xətti çevirmə kimi xətti təbiətə malik obyektləri təhlil etməyi, "Riyazi analiz"-də isə diferensial və inteqral hesabının köməyi ilə funksiya və dəyişən kəmiyyətləri öyrənməlidir. Qazandığı bu riyazi biliklər əsasında iqtisadi və texniki məsələlərin həllində müstəqil riyazi təhlil aparmaq, riyazi modellər qurmaq, riyazi üsullardan istifadə etmək kimi bacarıq və vərdislərə yiyələnməlidir.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Xətti cəbri tənliklər sistemi, xətti fəza, xətti çevirmə və digər xətti təbiətə malik olan riyazi obyektləri öyrənir;
- Diferensial və inteqral hesabının köməyi ilə funksiya və dəyişən kəmiyyətlərin tədqiqini bilir;
- Qeyd edilən riyazi biliklər əsasında iqtisadi və texniki məsələlərin həllində riyazi təhlil aparmaq qabiliyyəti yaranır;
- Riyazi üsullardan istifadə etmək və riyaziyyatdan istifadə olunacaq fənlərin tədrisi üçün nəzəri baza formalaşdırır;
- İqtisadi məsələlərin həllində effektiv-riyazi həll üsullarını seçmək bacarığına yiyələnir;
- Riyazi modeləşmənin əsaslarını öyrənir.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları:

1. Matris anlayışı və onun növləri.
2. Matrislər üzərində əməllər.
3. İki və üç tərtibli determinantlar. Determinantın əsas xassələri.
4. Minor və cəbri tamamlayıcı. Tərs matris və onun tapılması
5. Xətti cəbri tənliklər sistemi. Elementar çevirmələr. Kroneker-Kapelli teoremi.

6. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Kramer qaydası və matris üsulu ilə həlli.
7. Misal
8. Misal
9. Misal
10. Misal

XV. İmtahan sualları:

1. Matris anlayışı və onun növləri. Matrislər üzərində əməllər.
2. İki və üç tərtibli determinantlar. Determinantın əsas xassələri.
3. Minor və cəbri tamamlayıcı. Tərs matris və onun tapılması
4. Xətti tənliklər sistemi. Elementar çevirmələr. Kroneker-Kapelli teoremi.
5. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Kramer qaydası və matris üsulu ilə həlli.
6. Çoxluqlar və onlar üzərində əməllər.
7. Ədədi ardıcılıq və onun limiti. Yığılan ədədi ardıcılıq və onun xassələri
8. Funksiya anlayışı. Funksiyanın qrafiki. Funksiyanın verilməsi üsulları
9. Funksiyaların ümumi xarakteristikaları. Sonsuz kiçilən və sonsuz böyüyən funksiyalar.
10. Funksiyanın limiti və onun xassələri.
11. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Birinci və ikinci görkəmli limitlər
12. Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi. Parçada kəsilməz funksiyalar
13. Törəmə anlayışı. Törəmənin həndəsi və fiziki mənası.
14. Əsas diferensiallama qaydaları və xassələri. Mürəkkəb və tərs funksiyaların törəmələri.
15. Əsas elementar funksiyaların törəmələri cədvəli.
16. Funksiyanın diferensialı. Diferensialla törəmə arasında əlaqə.
17. Funksiyanın artma, azalma və sabitlik əlamətləri. Funksiyanın lokal ekstremumları.
18. İbtidai funksiya və qeyri müəyyən inteqral anlayışları.
19. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri. Ən sadə inteqrallar cədvəli
20. Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanması üçün əsas üsulları.
21. Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın həndəsi mahiyyəti
22. Müəyyən inteqralın əsas xassələri. Nyuton-Leybnis düsturu. Müəyyən inteqralın tətbiqləri
23. Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz olunması və hissə-hissə inteqrallama üsulları
24. Çoxdəyişənli funksiya anlayışı. İkidəyişənli funksiyanın limiti və kəsilməzliyi.
25. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumu. Şərti ekstremum

"Xətti cəbr və riyazi analiz" fənninin sillabusu "Biznesin idarə edilməsi", "İqtisadiyyat", "Maliyyə", "Mühasibat" ixtisaslarının tədris planı və fənn proqramları əsasında tərtib edilmişdir.

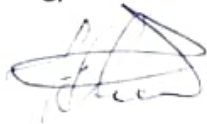
Sillabus «Riyaziyyat və informatika» kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (08 sentyabr 2025-ci il, protokol № 01).

Fənn müəllimi:



dos. Məmməd Muradov

Kafedra müdiri:



dos. Ruslan Həmidov