AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

«Təsdiq edirəm»
Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e:
_________ dos. Zaur Məmmədov
"12" 09 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 6004002-"Biznesin idarə edilməsi A+B", 6004004-"İqtisadiyyat A+B"
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-cüil tarixli3-29/3-2-575F/2024nömrəli əmri ilə təsdiq edilmişdir)
Kodu: İPF-B04
Tədris ili: I (2025-2026). Semestr: I
Tədris yükü cəmi: Auditoriya yükü-75saat:(Mühazirə 45 saat, məşğələ-30 saat).
Təhsilalma forması: Əyani
Tədris dili: Azərbaycan dili
AKTS üzrə kredit: 8 kredit
Auditoriya №:___
Saat:

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi: Muradov Məmməd Fərrux oğlu,r.ü.f.d.,dosent.
Kafedranın ünvanı: Lənkəran şəhəri, H.Z.Tağıyev, 3 saylı korpus.
Məsləhət saatı: I, IV günlər, saat 11^{00}-13^{00}
E-mail ünvanı: Mammad_2011@mail.ru

III.Tövsiyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas

1. R.Qasımov, M.Muradov, A.Quliyev.Xətti cəbr və riyazi analiz, Bakı-2024
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.Malıxin. İqtisadiyyatda riyaziyyat: Dərs vəsaiti / Rus dilindən tətcümə. 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. /– Новополоцк : 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 İnternet resursları

Əlavə

1. Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман.Высшая математика для экономистов.

2. R. Məmmədov.Ali riyaziyyatkursu
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 zə

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 vərdişlər 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 vərdişlərdən 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.

IX. Qiymətləndirmə: Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı 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 hərtərəflidir;
- 9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam aça bilir;
- 8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandıra 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 əsaslandıra 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 semester 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

X. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam–intizam qaydalarını pozduqdamövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görüləcəkdir

XI. Təqvim planı: Mühazirə 45 saat

№	Keçirilən mühazirə mövzuların məzmunu	Saat	Tarix
1.	**Mövzu № 1.** Matris anlayışı. Matrislər üzərində əməllər. **Plan:** 1. Matris anlayışı və onun növləri. 2. Matrislər üzərində əməllər. **Mənbə:** [1-11]	2	
2.	**Mövzu № 2.** Determinant anlayışı. İki və üç tərtibli determinantlar. **Plan:** 1. İki və üç tərtibli determinantlar. 2. Determinantın əsas xassələri. **Mənbə:** [1-11]	2	
3	**Mövzu № 3.** Minor və cəbri tamamlayıcı. Tərs matris anlayışı. Plan: 1. Minor və cəbri tamamlayıcı. 2. Tərs matris və onun tapılması 2. Matrisin ranqı. **Mənbə:** [1-11]	2	
4.	**Mövzu № 4.** Xətti tənliklər sistemi. Xətti tənliklər sisteminin Qauss üsulu ilə həlli.	2	

	Plan: 1. Xətti tənliklər sistemi. Elementar çevirmələr. 2. Kroneker-Kapelli teoremi 2. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Qauss üsulu ilə həlli. **Mənbə:** [1,2,4,5,6, 11]	
5.	**Mövzu № 5.** Xətti tənliklər sisteminin Kramer qaydası və matris üsulu ilə həlli. **Plan:** 1. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Kramer üsulu ilə həlli. 2. Xətti tənliklər sisteminin Matris üsulu ilə həlli. **Mənbə:** [1,2,4,5,6, 11]	2
6.	**Mövzu № 6.** Xətti fəza anlayışı. Xətti fəzanın bazisi və ölçüsü. **Plan:** 1. Xətti fəza tərifi və ona aid misallar. 2. Vektorlar sisteminin xətti asılılığı. 3.Xətti fəzanın bazisi və ölçüsü. **Mənbə:** [10, 11, 13]	2
7.	**Mövzu № 7.** Xətti operator anlayışı. Xətti operatorun məxsusi ədədi və məxsusi vektoru. **Plan:** 1. Xətti operator anlayışı. Xətti operatorun verilmə üsulları. 2. Xətti operatorun məxsusi ədədi və məxsusi vektoru. **Mənbə:** [10, 11, 13]	2
8.	**Mövzu № 8.** Kvadratik formalar. **Plan:** 1. Kvadratik formalar və onların müxtəlif yazılış şəkli. 3. Kvadratik formanın kanonik şəklə gətirilməsi **Mənbə:** [10, 11, 13]	2
9.	**Mövzu № 8.** Çoxluq anlayışı. Çoxluqlar üzərində əməllər. **Plan:** 1 Çoxluq anlayışı.Çoxluqların verilməsi üsulları. 2. Çoxluqlar üzərində əməllər və onların xassələri. **Mənbə:** [1,2,4,5,6]	2
10.	**Mövzu № 10.** Ədədi ardıcıllıq və onun limiti. **Plan:** 1. Ədədi ardıcıllıq və onun limiti. 2. Yığılan ədədi ardıcıllıq və onun xassələri **Mənbə:** [1-11]	2
11.	**Mövzu № 11.** Funksiya anlayışı. Funksiyanın ümumi xarakteristikaları. **Plan:** 1.Funksiya anlayışı. Funksiyanın qrafiki. Funksiyanın verilməsi üsulları 2. Funksiyaların ümumi xarakteristikaları. 3. Sonsuz kiçilən və sonsuz böyüyən funksiyalar. Onların əsas xassələri **Mənbə:** [1-11]	2
12.	**Mövzu № 12.** Funksiyanın limiti və kəsilməzliyi. **Plan:** 1. Funksiyanın limiti və onun xassələri. 2. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Birinci və ikinci görkəmli limitlər 3. Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi	2

	4. Funксiyanın кəsilmə nöqtələrinin təsnifatı 5. Parçada кəsilməz funкsiyalar və onların əsas xassələri **Mənbə:** [1-11]	
13.	**Mövzu № 13.** Törəmə anlayışı və onun əsas xassələri. **Plan:** 1. Törəmə anlayışı. Törəmənin həndəsi və fiziki mənası. 2. Əsas diferensiallama qaydaları və xassələri. Mürəkkəb və tərs funksiyaların törəmələri. 3. Əsas elementar funksiyaların törəmələri cədvəli. 4. Yüksək tərtibli törəmələr anlayışı **Mənbə:** [1,2,4,5,6, 10, 11]	2
14.	**Mövzu № 14.** Funksiyanın diferensialı. Diferensial hesabının əsas teoremləri. **Plan:** 1. Funksiyanın diferensialı. Diferensialla törəmə arasında əlaqə. 2. Ferma, Roll, Laqranj və Koşi teoremləri. **Mənbə:** [1,2,4,5,6, 10,11]	2
15.	**Mövzu № 15.**Funksiyanın araşdırılması və onun qrafikinin qurulması sxemi. **Plan:** 1. Funksiyanın artma, azalma və sabitlik əlamətləri. 2. Funksiyanın lokal ekstremumları, ekstremumun varlığı üçün zəruri və kafi şərtlər. 3. Funksiyanın qrafikinin qabarıqlığı, çöküklüyü və əyilmə nöqtəsi. 4. Funksiya qrafikinin şaquli, üfüqi və mail asimptotları. 5. Funksiyanın araşdırılması və onun qrafikinin qurulması sxemi **Mənbə:** [1-11]	2
16.	**Mövzu № 16.** İbtidai funкsiya və qeyri-müəyyən inteqral. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri. **Plan:** 1. İbtidai funкsiya və qeyri müəyyən inteqral anlayışları. 2. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri. 3. Ən sadə inteqrallar cədvəli **Mənbə:** [1-11]	2
17.	**Mövzu № 17.** Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları. **Plan:** 1. Bilavasitə inteqrallama və ya ayırma üsulu. 2. Dəyişənin əvəz olunması üsulu. 3. Hissə-hissə inteqrallama üsulu **Mənbə:** [1-10]	2
18.	**Mövzu № 18.** Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın əsas xassələri. **Plan:** 1. Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın həndəsi mahiyyəti 2. Müəyyən inteqralın əsas xassələri 3. Yuxarı sərhədi dəyişən müəyyən inteqral. Nyuton-Leybnis düsturu **Mənbə:** [1,2,4,5,6, 10, 11]	2
19.	**Mövzu № 19.** Müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları. **Plan:**	2

	1.Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz olunması üsulu 2. Müəyyən inteqralda hissə-hissə inteqrallama üsulu **Mənbə:** [1,2,4,5,6,11]		
20.	**Mövzu № 20.** Müəyyən inteqralın tətbiqləri. **Plan:** 1. Müəyyən inteqralın həndəsi tətbiqləri 2. Müəyyən inteqralın fiziki tətbiqləri **Mənbə:** [1,2,4,5,6, 10, 11]	2	
21.	**Mövzu № 21.** Çoxdəyişənli funksiya. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti və kəsilməzliyi. Plan: 1. Çoxdəyişənli funksiya anlayışı 2. İkidəyişənli funksiyanın limiti 3. İkidəyişənli funksiyanın kəsilməzliyi **Mənbə:** [1,2,4,5,6, 10, 11]	2	
22.	**Mövzu № 22.** Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri. Tam diferensial. Plan: 1. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri. 2. Tam diferensial. **Mənbə:** [1,2,4,5,6, 10, 11]	2	
23.	**Mövzu № 23.**Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumu. Şərti ekstremum. **Plan:** 1. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumu. Şərti ekstremum. Mənbə: [1,2,4,5,6, 10, 11]	1	
	Cəmi	45	

Seminar 30 saat

№	Keçirilən seminar mövzuların məzmunu	Saat	Tarix
1.	Matris anlayışı. Matrislər üzərində əməllər.	2	
2.	Determinant anlayışı. İki və üç tərtibli determinantlar.	2	
3.	Minor və cəbri tamamlayıcı. Tərs matris anlayışı.	2	
4.	Xətti tənliklər sistemi. Xətti tənliklər sisteminin həlli üsulları	2	
5.	Xətti fəza anlayışı. Xətti operator anlayışı. Kvadratik formalar.	2	
6.	Çoxluq anlayışı. Çoxluqlar üzərində əməllər.	2	
7.	Ədədi ardıcıllıq və onun limiti	2	
8.	Funksiya anlayışı. Funksiyanın ümumi xarakteristikaları.	2	
9.	Funksiyanın limiti və kəsilməzliyi.	2	
10	Törəmə anlayışı və onun əsas xassələri.	2	
11	Funksiyanın araşdırılması və onun qrafikinin qurulması sxemi.	2	
12	İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral. Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları.	2	
13	Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları. Müəyyən inteqralın tətbiqləri.	2	
14	Çoxdəyişənli funksiya. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti və kəsilməzliyi.	2	
15	Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumu.	2	
	Cəmi	30	

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 vərdişlərə 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 modelləşmənin əsaslarını öyrənir.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları.

I. Kollokvium sualları (12-22 noyabr 2025-ci il tarixlərində keçiriləcək):

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 tənliklər sistemi. Elementar çevirmələr. Kroneker-Kapelli teoremi.
6. Xətti cəbri tənliklər sisteminin həlli.
7. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Qauss üsulu ilə həlli
8. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Kramer qaydası və matris üsulu ilə həlli.
9. Xətti fəzanın tərifi və ona aid misallar.
10. Xətti fəzanın bazisi və ölçüsü
11. Xətti operator anlayışı. Xətti operatorun məxsusi ədədi və məxsusi vektoru.
12. Kvadratik formalar və onların müxtəlif yazılış şəkli
13. Çoxluqlar və onlar üzərində əməllər.
14. Ədədi ardıcıllıq və onun limiti. Yığılan ədədi ardıcıllıq və onun xassələri
15. Funksiya anlayışı. Funksiyanın qrafiki. Funksiyanın verilməsi üsulları

II. Kollokvium sualları (08-18 dekabr 2025-ci il tarixlərində keçiriləcək):

1. Funksiyanın limiti və onun xassələri.
2. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Birinci və ikinci görkəmli limitlər
3. Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi. Funksiyanın kəsilmə nöqtələrinin təsnifatı
4. Parçada kəsilməz funksiyalar və onların əsas xassələri
5. Törəmə anlayışı. Törəmənin həndəsi və fiziki mənası.
6. Əsas diferensiallama qaydaları və xassələri. Mürəkkəb və tərs funksiyaların törəmələri.
7. Əsas elementar funksiyaların törəmələri cədvəli.
8. Misal
9. Misal
10. Misal
11. Misal

12. Misal
13. Misal
14. Misal
15. 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 həlli. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Qauss, Kramer qaydası və matris üsulu ilə həlli.
6. Xətti fəzanın tərifi və ona aid misallar. Xətti fəzanın bazisi və ölçüsü
7. Xətti operator anlayışı. Xətti operatorun məxsusi ədədi və məxsusi vektoru.
8. Kvadratik formalar və onların müxtəlif yazılış şəkli
9. Çoxluqlar və onlar üzərində əməllər.
10. Ədədi ardıcıllıq və onun limiti. Yığılan ədədi ardıcıllıq və onun xassələri
11. Funksiya anlayışı. Funksiyanın qrafiki. Funksiyanın verilməsi üsulları
12. Funksiyaların ümumi xarakteristikaları. Sonsuz kiçilən və sonsuz böyüyən funksiyalar.
13. Funksiyanın limiti və onun xassələri.
14. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Birinci və ikinci görkəmli limitlər
15. Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi. Funksiyanın kəsilmə nöqtələrinin təsnifatı
16. Parçada kəsilməz funksiyalar və onların əsas xassələri
17. Törəmə anlayışı. Törəmənin həndəsi və fiziki mənası.
18. Əsas diferensiallama qaydaları və xassələri. Mürəkkəb və tərs funksiyaların törəmələri.
19. Əsas elementar funksiyaların törəmələri cədvəli.
20. Yüksək tərtibli törəmələr anlayışı
21. Funksiyanın diferensialı. Diferensialla törəmə arasında əlaqə.
22. Funksiyanın artma, azalma və sabitlik əlamətləri. Funksiyanın lokal ekstremumları.
23. Funksiyanın qrafikinin qabarıqlığı, çöküklüyü və əyilmə nöqtəsi.
24. Funksiyanın araşdırılması və onun qrafikinin qurulması sxemi
25. İbtidai funksiya və qeyri müəyyən inteqral anlayışları.
26. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri.Ən sadə inteqrallar cədvəli
27. Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları.
28. Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın həndəsi mahiyyəti
29. Müəyyən inteqralın əsas xassələri. Nyuton-Leybnis düsturu
30. Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz olunması və hissə-hissə inteqrallama üsulları
31. Müəyyən inteqralın tətbiqləri.
32. Çoxdəyişənli funksiya anlayışı. İkidəyişənli funksiyanın limiti və kəsilməzliyi.
33. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri.
34. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumu. Şərti ekstremum.

"Xətti cəbr və riyazi analiz" fənninin sillabusu **"Biznesin idarə edilməsi"**, **"İqtisadiyyat"** 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**