

**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti**

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

Fənn sillabusu

İxtisas: 050504-Ekologiya

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Ali Riyaziyyat (Proqram Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Bakalavr səviyyəsi, 050115- "Ekologiya" ixtisası üzrə təhsil proqramını 2020 əsasən və Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 21.10.2008-ci il tarixli 1164 nömrəli əmri ilə təsdiq edilmişdir.)

Kodu: IF-B03

Tədris ili: I. (2025-2026-cı il tədris ili) Semestr: I

Tədris yükü: cəmi: 210 saat. Auditoriya saati -75 (45 saat mühazirə, 30 saat məşğələ)

Tədris forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 7 kredit

Auditoriya N: 302

Saat: 8³⁰ -11⁵⁰

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: Mirzəyeva Səlimə Mirzə qızı, r.ü.f.d. dosent

Məsləhət günləri və saati: V gün 13⁰⁰-15⁰⁰

E-mail ünvanı: Mirzayeva_salima@mail.ru

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., Hacı Z.Tağıyev küçəsi 3 saylı tədris korpusu

III.Tövsiyə olunan dərslik, dərs vəsaiti və metodik vəsaitlər:

Əsas

1. A.H.Heydərov, S.M.Mirzəyeva və b. Riyazi analiz I,II,III hissə dərs vəsaiti, Bakı 2012, Lənkəran 2017, Bakı 2018
2. R.Məmmədov "Ali riyaziyyat" ARTN 517-1/M-42, I,II hissə, 22500 n
3. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07891-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/513026> (дата обращения: 16.02.2023).
4. Səbzəliyev M., Səbzəliyeva İ. Riyazi analiz -1 fənnindən məsələlər Bakı-2023
5. Əliyev A. Və başqaları Riyazi analiz kursu, Bakı 2022
6. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1,2
7. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-010071-5. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042456> (дата обращения: 30.08.2022).
8. "Riyaziyyat" mühazirələr
9. Internet saytları
10. F.Səlimov "Ali riyaziyyat" ARTN 21.06.2004 əmr561 I,II, hissə 323,472, 500 n

Əlavə

11. В.П.Минорский Сборник задач по высшей математике, Москва Наук1987
12. Симушев А.А. Высшая математика: Учебное пособие 2022 г. 224 стр.

- 13 Вдовин А. Ю. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории для вузов. 2022 г., 188 стр.,
- 14 Киселев А.И., Краснов М.Л., Макаренко Г.И. Вся высшая математика. Т. 3: Теория рядов, обыкновенные дифференциальные уравнения, теоретичности: Учебник. 2022 г., 240 стр.,
- 15 Малыхин В.И. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ИЗД.2. 2022 г., 365 стр.
- 16 Макаров Сергей Иванович Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра. 2023 г., 322 стр.,
- 17 Шипачев В.С. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. 2023 г., 479 стр.,
- 18 Краснов М.Л., Киселев А.И. Вся высшая математика. Т. 5: Теория вероятностей, математическая статистика, теория игр: учебник. 2022 г., 296 стр.,

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa fənnin tədrisi vacib deyil.

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

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Müasir elmlərin elə bir sahəsini tapmaq olmaz ki, orada "Riyaziyyat" tətbiq olunmasın. Xüsusi ilə iqtisadiyyat, ekologiya və təbiət elmlərinin bütün sahələrinin inkişafında riyaziyyat əhəmiyyətli rol oynayır. Bu kursun əsaslarını mənimsəmədən heç bir elmi sahədə inkişafa nail olmaq olmaz. Tələbələrin bu kursda ala biləcəkləri biliklər onların xüsusi riyazi kursları mənimsəmələrinə və tətbiq etmələrinə kömək olur. "Riyaziyyat" fənni müəyyən bölmələrin ənənəvi tədrisində bəzi dəyişiklikləri əmələ gətirir. Bölmələr üzrə praktiki məşğələlərdə misal və məsələlərin həlləri ilə bağlı uyğun bilik və bacarıqlar aşılır.

Bu fənnin tədrisində ali riyaziyyatın əsas anlayışları, statistika və ehtimal nəzəriyyəsi elementləri, onların mahiyyəti və tətbiq sahələri öyrənilir. Eləcə də riyazi məsələlərin həllinə ali riyaziyyatın tətbiqi və alınan nəticələrin təhlili əsasında riyazi statistik elementlərindən istifadəyə, ehtimala aid məsələlərin variasiyalı həlli yollarına diqqət yetirilir.

Fənnin əsas məqsədi tələbələrə riyaziyyatın yuxarıda göstərilən əsas bölmələri haqqında mükəmməl bilik aşılamaqdır.

Bölmələr üzrə praktiki məşğələlərdə misal və məsələlərin həlləri ilə bağlı uyğun bilik və bacarıqlar aşılır.

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 buraxılır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 ballı tələbə semestr ərzində, 50 ballı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə və 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar və həm də 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 билетinə 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 açə bilər.

-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 əsaslandırma 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

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam –intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməli.

X. Təqvim planı:

N	Keçirilən <u>mühazirə</u> , seminar, məşpələ, laboratoriya və sərbəst mövzuların məzmunu		
1	2	3	
	Mühazirə mövzuları	müh	
1.	Mövzu№ 1. Çoxluqlar. Çoxluqlar üzərində əməllər Plan: Çoxluq anlayışı, çoxluqların verilməsi üsulları, çoxluqlar üzərində əməllər, həqiqi ədədlər çoxluğu, həqiqi ədədin mütləq qiyməti, mütləq qiymətin xassələri, genişləndirilmiş həqiqi ədədlər çoxluğu, həqiqi ox, parça, interval və yarıminterval anlayışları, Mənbə: [1-7]	2	
2.	Mövzu№ 2. Kompleks ədədlər. Kompleks ədədlər üzərində əməllər. Plan: Kompleks ədədlər çoxluğu, kompleks ədədlərin toplanması, çıxılması, vurulması, kompleks ədəddən n-ci dərəcədən kök alma; kompleks ədədin triqonometrik yazılışı, Müavir düsturu; kompleks ədədin argumenti və modulu haqqında teorem. Mənbə: [2-7]	2	
3.	Mövzu№ 3. İki və üç tərtibli determinantlar, xassələri və hesablanması. Plan: İki və üç tərtibli determinantlar, determinantların xassələri, hesablanması üsulları. Mənbə: [1-6]	2	
4	Mövzu№ 4. Xətti tənliklər sistemi. Kramer qaydası. Plan: Xətti tənliklər sistemi. İki və üç məchullu xətti tənliklər sisteminin Kramer	2	

	qaydası ilə həlli; biricins üçməcullu xətti tənliklər sistemi Mənbə: [1-6]		
5.	Mövzu № 5. Müstəvidə analitik həndəsənin sadə məsələləri Plan: Düzbucaqlı və polyar koordinant sistemləri, nöqtənin düzbucaqlı və polyar koordinatları arasında əlaqə düsturları. İki nöqtə arasındakı məsafə və parçanın verilən nisbətə bölünməsi, üçbucağın sahəsi. Mənbə: [1-6]	2	
6.	Mövzu № 6. Müstəvidə düz xətt tənlikləri. Plan: Müstəvidə düz xətt tənlikləri və analitik həndəsənin iki əsas məsələsi; düz xəttin bucaq əmsallı tənliyi, iki düz xətt arasında qalan bucaq, düz xətlərin paralellik və perpendikulyarlıq əlamətləri, verilmiş nöqtədən keçən və verilmiş istiqamətə malik düz xəttin tənliyi, iki nöqtədən keçən düz xəttin tənliyi, düz xəttin parçalarla tənliyi, düz xəttin ümumi tənliyi, düz xətlərin kəsişməsi, düz xəttin normal tənliyi, nöqtədən düz xəttə qədər olan məsafə. Mənbə: [1-6]	2	
7.	Mövzu № 7. İkitərtibli əyrilər. Plan: Çevrə və onun tənliyi, Ellips və onun tənliyi, xassələri. Hiperbola və onun tənliyi, xassələri. Parabola və onun tənliyi, xassələri. Mənbə: [1-6]	2	
8.	Mövzu № 8. Fəzada müstəvinin və düz xəttin tənlikləri Plan: Fəzada müstəvinin ümumi tənliyi. Bir, iki və üç nöqtədən keçən müstəvi tənlikləri. İki müstəvi arasında qalan bucaq, iki müstəvinin paralellik və perpendikulyarlıq şərtləri. Fəzada verilmiş nöqtədən müstəviyə qədər olan məsafə düsturu. Fəzada düz xəttin ümumi, kanonik və parametrik tənlikləri, müstəvi ilə düz xəttin fəzada qarşılıqlı vəziyyəti Mənbə: [1-6, 13, 14, 15]	2	
9.	Mövzu № 9. Vektorlar. Vektorlar üzərində əməllər. Plan: Skalyar və vektorial kəmiyyətlər; vektor anlayışı, kollinear və komplanar vektorlar, vektorların toplanması, çıxılması və ədədə vurulması, vektorun oxa proyeksiyası, proyeksiyanın əsas xassələri, vektorun uzunluğu, koordinatları və yönəldici kosinusları. Vektorun bazis vektorlar üzrə ayrılışı, iki vektor arasında qalan bucaq, vektorların paralellik və perpendikulyarlıq əlamətləri. Mənbə: [1, 2, 4, 5, 6]	2	
10.4	Mövzu № 10. Funksiya anlayışı. Funksiyanın limiti Plan: Funksiya anlayışı, funksiyanın qrafiki, funksiyanın verilməsi üsulları, funksiyaaların məhdudluğu, monotonluğu, tək və cütlüyü, dövriliyi, mürəkkəb və tərs funksiya anlayışları. Əsas elementar funksiyalar və onların qrafikləri. Sonsuz böyüyən və sonsuz kiçilən funksiyalar, onların xassələri. Funksiyanın sonlu nöqtədə və sonsuzluqda limiti, limitlər üzərində hesab əməlləri, bərabərsizliklərdə limit əməliyyatı, aralıq funksiyanın limiti haqqında teoremlər, birinci və ikinci görkəmli limitlər. Mənbə: [1-19]	2	
11.	Mövzu № 11. Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi Plan:	2	

	Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi, kəsilməzliyin müxtəlif ekvivalent tərifləri, nöqtədə kəsilməz funksiyalar üzərində hesab əməlləri, kəsilmə nöqtələri və onların təsnifatı. Parçada kəsilməz funksiyalar və onların xassələri. Mənbə: [1-15]		
12.	Mövzu № 12. Törəmə analizi və onun tətbiqləri. Plan: Törəmə analizi, törəmənin həndəsi və fiziki mənası, funksiyanın diferensiası, əsas diferensiası qaydaları, mürəkkəb və tərs funksiyaların törəmələri, əsas elementar funksiyaların törəmələri cədvəli. Yüksək tərtibli törəmələr analizi. Funksiyanın diferensialı, diferensialla törəmə arasında əlaqə. Ferma, Roll, Lagranj, Koşi teoremləri, Lital qaydası. Funksiyanın artma, azalma və sabitlik əlamətləri, funksiyanın lokal ekstremumları, ekstremumun varlığı üçün zəruri şərt, ekstremumun varlığı üçün kifayət şərtlər. Funksiyanın qrafikinə qabarıqlığı, çöküklüyü və əyilmə nöqtəsi. Funksiya qrafikinə şaquli, üfüqi və mail asimptotları. Funksiyanın araşdırılması və onun qrafikinə qurulması sxemi Mənbə: [1-15]	2	
13.	Mövzu № 13. İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral Plan: İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral anlayışları, qeyri müəyyən inteqralın əsas xassələri, əsas inteqrallar cədvəli. Qeyri- müəyyən inteqralın hesablanması əsas üsulları: bilavasitə inteqrallama və ya ayırma, dəyişənin əvəz olunması və hissə-hissə inteqrallama üsulları. Mənbə: [2-17]	2	
14.	Mövzu № 14. Müəyyən inteqral analizi. Plan: Müəyyən inteqral anlayışı, müəyyən inteqralın həndəsi mənası, müəyyən inteqralın əsas xassələri yuxarı sərhəddə dəyişən müəyyən inteqral, Nyuton-Leybnis düsturu, müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz olunması və hissə-hissə inteqrallama düsturları. Mənbə: [2-17]	2	
15.	Mövzu № 15. Müəyyən inteqralın tətbiqləri. Plan: Müəyyən inteqralın tətbiqləri: müstəvi qövsünün uzunluğunun, müstəvifigurların sahələrinin, fırlanma cisimlərinin səth və həcmələrinin hesablanması. Müəyyən inteqralın təqribi hesablanması üsulları. Trapesiyalar üsulu, Düzbucaqlılar üsulu, Simpson üsulu. Qeyri məxsus inteqrallar. I növ qeyri məxsusi inteqral. II növ qeyri məxsusi inteqral Mənbə: [2-15]	2	
16.	Mövzu № 16. Çoxdəyişənli funksiya analizi. Plan: Çoxdəyişənli funksiya anlayışı, nöqtəvi funksiyalar, çoxdəyişənli funksiyanın limiti, kəsilməzliyi. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri analizi, qarışıq törəmələr. Çoxdəyişənli funksiyanın tam diferensialı. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumu. Mənbə: [1,2,4,5,6,7]	2	

17.	Mövzu № 17. Ədədi sıralar. Plan: Ədədi sıra anlayışı, ədədi sıraların yığılması və dağılması. Sıraların yığılması üçün zəruri şərt. Müsbət həddli sıraların yığılması üçün müqaisə, Dəlambert və inteqral əlamətləri. Mənbə: [2,4;5,6,8-12]	2	
18.	Mövzu № 18. Funksional sıralar. Qüvvət sıraları, Plan: Funksional sıralar. Funksional sıraların yığılma olası. Funksional sıraların hədbəhd diferensiallanması və inteqrallanması. Qüvvət sıraları, qüvvət sıralarının yığılma radiusu. Abel teoremi. Teylor və Makloren sıraları. Mənbə: [2,4;5,6,8-12]	2	
19.	Mövzu № 19. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti. Ehtimalın klassik tərfi və xassələri. Plan: Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti. Ehtimal nəzəriyyəsinin yaranma tarixi. Elementar hadisələr fəzası. Hadisələr cəbri, Ehtimalın klassik tərfi. Ehtimalın xassələri Mənbə: [7-15]	2	
20.	Mövzu № 20. Kombinator analizin elementləri Plan: Kombinatorikanın əsas prinsipləri. Təkrarsız birləşmələr. Təkrari birləşmələr. Ehtimal məsələlərinin həllində kombinator analizin tətbiqi. Mənbə: [7-15]	2	
21.	Mövzu № 21: Təsadüfi kəmiyyətlər və onların paylanması Plan: Təsadüfi kəmiyyətin tərfi. Təsadüfi kəmiyyətin növləri. Riyazi gözləmə. Dispersiya. Təsadüfi kəmiyyətin paylanma funksiyası və xassələri. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətin sıxlıq funksiyası və xassələri Mənbə: [7-15]	2	
22.	Mövzu № 22 Riyazi statistikanın elementləri Plan: Riyazi statistika məsələləri. Əsas və seçmə külliyyat. Seçmənin müxtəlif üsulla aparılması. Statistik parametrlərin qiymətləndirilməsi. Mənbə: [7-15]	2	
23.	Mövzu № 23: Statistik hipotezlərin yoxlanılması Plan: Sadə hipotezlərin yoxlanılması. Korelyasiya nəzəriyyəsinin elementləri Mənbə: [7-15]	1	
Cəmi		45	

N	Keçirilən məşğələ mövzuların məzmunu	Məş	
1	2	3	4
1	Mövzu № 1. Çoxluqlar. Kompleks ədədlər.	2	
2	Mövzu № 2. İki və üç tərtibli determinantların hesablanması.	2	
3	Mövzu № 3. Xətti tənliklər sistemi. Kramer qaydası.	2	
4	Mövzu № 4. Müstəvidə düz xətt tənlikləri. Vektorlar. Vektorlar üzərində əməllər.	2	

5	Mövzu № 5. Fəzada müstəvinin və düz xəttin tənlikləri	2	
6	Mövzu № 6. Funksiya anlayışı. Funksiyanın limiti	2	
7	Mövzu № 7. Törəmə anlayışı və onun tətbiqləri.	2	
8	Mövzu № 8. İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən integral	2	
9	Mövzu № 9. Müəyyən integral anlayışı	2	
10	Mövzu № 10. Müəyyən integralın tətbiqləri.	2	
11	Mövzu № 11. Çoxdəyişənli funksiya. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri anlayışı, qarışıq törəmələr	2	
12	Mövzu № 12. Ədədi sıralar. Funksional sıralar. Qüvvət sıraları.	2	
13	Mövzu № 13. Ehtimalın müxtəlif təriflərinə aid məsələ həlli. Kombinator analiz elementləri	2	
14	Mövzu № 14: Təsadüfi kəmiyyətlər və onların paylanması. Riyazi statistikanın elementləri	2	
15	Mövzu № 15: Statistik hipotezlərin yoxlanılması	Cəmi	30

XI. Fənn üzrə tələblər:

Fənnin tədrisinin sonunda tələbələr riyaziyyat kursundan müəyyən biliklərə malik olmalı, o cümlədən fənn haqqında fikirlərini əsaslandırmaq bacarmalıdır. Riyaziyyatdan məsələ və misal həll etmək vərdişlərinə yiyələnməlidir.

"Riyaziyyat" fənninin tədrisi zamanı tələbələrə riyaziyyatın müxtəlif bölmələrinin və praktik tətbiqini öyrədilməsi fənn üzrə qoyulan əsas tələblərdən biridir. "Riyaziyyat" fənnin tədrisi zamanı qoyulan tələblər aşağıdakı kimidir:

- Mühazirə mətninin hazırlanması,
- nəzəri məlumatların toplanması,
- test tapşırıqların yerinə yetirilməsi,
- referat işlərin hazırlanması,
- imtahan suallarının öyrənilməsi,
- fərdi tapşırıqları yerinə yetirilməsi,
- məsələ və misalların həlli,
- tətbiqi məsələlərin yerinə yetirilməsi.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Riyaziyyatın inkişafının aktual istiqamət və problemlərini mənimsəyir;
- Ali cəbrin və analitik həndəsənin əsas elementləri öyrənir;
- Riyazi analizin əsas anlayışları: birdəyişənli funksiya, funksiyanın limiti, kəsilməzliyi, diferensial hesabı, qeyri-müəyyən integral, müəyyən integral onların hesablanması üsulları və tətbiqləri öyrənilir;
- Çoxdəyişənli funksiya anlayışı, limiti, kəsilməzliyi və diferensial hesabna aid nəzəri və praktiki məlumatlar araşdırılması;
- Ehtimal nəzəriyyəsinin əsas anlayışlarının öyrənilməsində müasir elmlərin inkişafında yeri, rolu və mövqeyini öyrənir;
- Riyazi statistika üsullarının praktik tətbiqi yollarını mənimsəyir;
- Müstəqil analiz etmə bacarığına yiyələnir;

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları.

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

1. Çoxluqlar. Çoxluqlar üzərində əməllər
2. Kompleks ədədlər. Kompleks ədədlər üzərində əməllər.
3. İki və üç tərtibli determinantın hesablanması üsulları
4. İki və üç tərtibli determinantın xassələri

5. Xətti tənliklər sistemi. Kramer qaydası.
6. Düzbucaqlı koordinant sistemi.
7. Polyar koordinant sistemi.
8. Müstəvidə düz xəttin ümumi tənliyi.
9. Müstəvidə düz xəttin müxtəlif tənlikləri.
10. Düz xətlərin qarşılıqlı vəziyyətləri.
11. Çevrə və onun tənliyi.
12. Ellipsin sadə tənliyi və xassələri.
13. Vektor anlayışı. Vektorlar üzərində xətti əməllər.
14. İki vektorun skalyar hasilı və xassələri.
15. İki vektorun vektorial hasilı və xassələri.

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

1. Funksiya anlayışı. Funksiyanın verilmə üsulları.
2. Funksiyanın limiti. Funksiya limitinin xassələri.
3. Funksiyanın nötdə kəsilməzliyi.
4. Törəmə anlayışı. Diferensiullanma qaydası.
5. Əsas elementar funksiyaların törəmələr cədvəli.
6. İbtidai funksiya. Qeyri-müəyyən inteqral.
7. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri. Cədvəl inteqralları.
8. Misal.
9. Misal.
10. Misal.
11. Misal.
12. Misal.
13. Misal.
14. Misal.
15. Misal.

XV. İmtahan sualları:

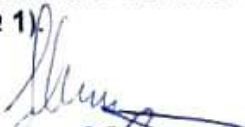
1. Çoxluqlar. Çoxluqlar üzərində əməllər.
2. Kompleks ədədlər. Kompleks ədədlər üzərində əməllər.
3. İki və üç tərtibli determinantın hesablanması üsulları və xassələri.
4. Xətti tənliklər sistemi. Kramer qaydası.
5. Düzbucaqlı koordinant sistemi. Polyar koordinant sistemi.
6. Müstəvidə düz xəttin müxtəlif tənlikləri.
7. Düz xətlərin qarşılıqlı vəziyyətləri.
8. Çevrə və onun tənliyi. Ellipsin sadə tənliyi və xassələri.
9. Vektor anlayışı. Vektorlar üzərində xətti əməllər.
10. Funksiya anlayışı. Funksiyanın verilmə üsulları.
11. Funksiyanın limiti. Funksiya limitinin xassələri.
12. Törəmə anlayışı. Diferensiullanma qaydası.
13. Əsas elementar funksiyaların törəmələr cədvəli.
14. İbtidai funksiya. Qeyri-müəyyən inteqral.
15. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri. Cədvəl inteqralları.
16. Qeyri müəyyən inteqralın hesablanması üsulları.
17. Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın xassələri.
18. Müəyyən inteqralın hesablanması üsulları.
19. Çoxdəyişənli funksiya anlayışı.

20. Ədədi sıralar anlayışı. Ədədi sıranın yığılması və dağılması
21. Müsbət həddli sıranın yığılması üçün əlamətlər.
22. Ehtimal nəzəriyyəsinin tarixi və predmeti.
23. Ehtimalın müxtəlif tərifləri
24. Kombinator analizin elementləri
25. Təsadüfi kəmiyyətin tərfi. Təsadüfi kəmiyyətin növləri
26. Təsadüfi kəmiyyətin paylanma funksiyası və xassələri
27. Riyazi gözləmə. Dispersiya.

"Ali Riyaziyyat" fənninin sillabusu "Ekologiya" ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus «Riyaziyyat və informatika» kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir (08.09.2025-ci il, protokol № 1).

Fənn müəllimi:



dos. Selina Mirzəyeva

Kafedra müdiri:



dos. Ruslan Həmidov