O’ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TERMIZ IQTISODIYOT VA SERVIS UNIVERSITETI

Ro’yxatga olindi

№_____

“Tasdiqlayman”

O‘quv ishlar bo’yicha prorektor:

_____ A.Esonov

“_30_” ___09___ 2024 y.

O’LCHOVLAR VA INTEGRALLAR NAZARIYASI

FANNING ISHCHI O‘QUV DASTURI

(SILLABUS)

(kunduzgi ta’lim shakli 1- kurs magistrlar uchun)

Bilim sohasi:	500 000	–	Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	130 000	—	Matematika
Mutaxasislik:	70540101	—	Matematika

TERMIZ-2024

O'qitish: o'zbek tili

Fanga oid ma'lumotlar

Fanning malakaviy kodi:	MANB120	
O'quv yili:	*2024/2025*	
Semestr:	*1.*	
Kafedra nomi:	***Axborot texnologiyalari va aniq fanlar***	
Ajratilgan soatlar:	*150 soat*	
Ajratilgan kreditlar soni:	*5*	
Fanturi:	*Majburiy*	
Professor-o'qituvchilar:	*IXayrullayev,*	
E-mail / telefon:	*mumin_inbox.ru / (93) 221-08-59/*	
Qabul soatlari:	*Kafedrada tasdiqlangan reja-grafigi asosida*	
Soatlar taqsimoti		
	Semestr	
	I	
Umumiyo'quvsoati	***150***	
Auditoriyasoati	*60*	
Ma'ruza	*30*	
Amaliy	*30*	
Mustaqilta'lim	*90*	

1.	Fanning nomi	Auditoriya Mashg'ulotlari (soati)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
	O'chovlar va integrallar nazariyasi	60	90	150

2.

I. Fanning mazmuni

O'lchovlar va itegrallar nazariyasi fani 70540101-Matematika (yo'nalishlar) bo'yicha mutaxasissligi bo'yicha magistratura o'quv jarayonida magistlarning yuqori darajadagi matematik tayyorgarligi va ko'pgina maxsus fanlar bo'yicha chuqur bilimlarga ega bo'lishida asosiy o'rin egallaydi. Shuningdek matematika yo'nalishidagi bakalavr bakalavr bosqichida o'qiladigan ayrim ixtisoslik fanlarining murakkab masalalari Borel o'lchovlvri, potensiallar va haqiqiy o'zgaruvchining funksialari nazariyasi fani usullari oson yechiladi. O'lchovlvr va integrallar nazariyasi fani o'quv rejaning mutaxasislik blokia barcha fanlar bilag bog'langan bo'lib, banax fazosida operatorlar nazariyasi, kategoriyalar nazariyasi, plyuripotensiallar nazariyasi, kompleks dinamik sistemalar, ko'p o'zgaruvchili funksilar nazariyasi fanlari bilan uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketlikni tashkil qiladi. Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalar yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to'g'ri xulosa chiqarishga matematik madaniyatni oshirishga xizmat qiladi.

Ushbu maqsadlarga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, mantiqiy fikrlash, to'g'ri xulosa chiqarish, matematik madaniyatni oshirish xamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarni bajaradi.

II. Asosiy nazariy qism (Ma'ruza mashg'ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi ma'ruzalar kiradi:

1-mavzu. Riman integrali.

Parallelopiped bo'yicha Riman integrali. Elementar to'plam bo'yicha Riman integrali. R^n da klassik Lebeg o'lchovi. O'lchovli to'plamlar. Xossalari.

2-mavzu: To'plamlar xalqasi va algebrasi.

Yarim halqa. Minimal halqa. σ –algebrasi. Bul algebrasi.

3-mavzu: Lebeg o'lchovi.

Lebegning abstrakt o'lchovi. Borel o'lchovi. Lebeg integrali. Lebeg integralining xossalari. Lebeg integralini Riman integrali bilan solishtirish. Chebeshev teoremasi.

4-mavzu: O'lchovli funksiyalar.

O‘lchovli funksiyalar va ularning xossalari. O‘lchovli funksiyalar ketma-ketligi. Yegorov teoremasi. O‘lchov bo‘yicha yaqinlashish. O‘lchovli funksiyalarning deyarli uzluksizligi.

5-mavzu: Lebeg va Riss teoremalari.

O‘lchovli funksiyalar fazosi. Borel o‘lchovi. Musbat o‘lchovlar. Zaryadlar. Jordon teoremasi. Chiziqli fazolar. S(Ye) fazosi. Chiziqli uzluksiz fuksionallar. Kuchsiz yaqinlashish. Riss teoremasi.

6-mavzu: Chekli variatsiyali va absolyut uzluksiz funksiyalar.

Kesmada chekli variatsiyali funksiyalar.Absolyut uzluksiz funksiyalar. Riman-Stiltes integrali. Lebeg-Stiltes integrali.

7-mavzu: Umumlashgan funksiyalar.

F(D) fazo. F(D) fazoda yaqinlashish tushanchasi. Umumlashgan funksiyalar. Umumlashgan funksiyalar.Umumlashgan funksiyaning differensiali. Umumlashgan funksiyaning svertkasi. Amproksimatsiya. Musbat umumlashgan fuknsiyalar. Umumlashgan funksiyalar singulyarligi. Tartibi.

8-mavzu: O‘lchovlvr fazosi

Ketma-ketliklarni kuchli va kuchsiz yaqinlashishi. O‘lchovlar ketma-ketliklari limitlari. Limit o‘lchov integrali. Kuchsiz chegaralangan o‘lchovlar to‘plami. Kompaktligi. Absolyut uzluksiz, singulyar va diskret o‘lchovlar. Radon- Nikodim teoremasi. O‘lchovlar zichligi. Baxolash. Xausdorf o‘lchovi.

III. Amaliy mashg‘ulotlari bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg‘ulotlardan maqsad ma’ruza materiallari bo‘yicha talabalarning bilim va ko‘nikmalarini chuqurlashtirish va kengfytirishdan iboratyu bunda talabalar amaliy mashg‘ulotlard amisol va masalalarni yechishda, yechimlarni taxlil qilishda olgan nazariy bilimlarini qo‘llay olishlari nazarda tutiladi.

Seminar mashg‘ulotlarning taxminiiy tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Chegarasi musbat o‘lchovga ega bo‘lgan E $(E \subset R^2)$to‘plamni qurish. Chegarasi musbat o‘lchovli soha.

2. Jordon sohasi va uning xossalari.Tashqi o‘lchovi nol bo‘lgan to‘plam.

3. Ochiq, yopiq va borel to‘plamlarining o‘lchovliligi

4. Jordon o‘lchovi. Stiltes o‘lchovi. Misollar

5. Lebeg integraliga misol va masalalar

6. Riss-Markov teoremasiga misollar.Umumlashgan funksiya uchun svertka qurish.

7. Umumlashgan singulyar funksiyalarga misollar.

8. Subgarmonik funksiyalarga misollar. Silliqlik.

9. To‘plamlar nazariyasi elementlari. To‘plamlarning quvvati. Kantor-Berenshteyn teoremasi

10. To‘plamlarning xalqa va algebralari, misollar.

11. Tashqi o‘lchov va xossalari, o‘lchovning Lebeg bo‘yicha davomi.

12. O‘lchovli funksiyalar

13. Deyarli va o‘lchov bo‘yicha yaqinlashish, Ularning bog‘lanishi.

14. Sodda funksiyalar Lebeg integrali.

15. Ixtiyoriy o‘lchovli funksiyalar Lebeg integrali.

16. Lebeg va Riman integralarini solishtirish

17. Radon – Nikodim Teoremasi

18. O‘lchovli fazolar ko‘paytmasi. Fubini teoremasi.

Amaliy mashg‘ulot multimediya qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada bir akadem. guruxga bir o‘qituvchi tomonidan o‘tkazilishi lozim. Mashg‘ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o‘tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo‘llanishi aqsadidga muvofiq.

Izoh: Ishchi dasturni shakllantirish jarayonida mazkur mashg‘ulot turiga ishchi o‘quv rejada ajratilgan soat xajmiga mos mavzular tanlab o‘qitish tavsiya etiladi.

IV. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar

Hozirgi davr mutaxassisidan yuqori darajadagi tayyorgarlik, mustaqil ravishda qarorlar qabul qila olish va ma’lumotlarni qayta ishlay olish talab qilinadi.

Talabalarning mustaqil ta’limidan asosiy maqsadlar quyidagilardan iborat:

- Yangi bilim olish usullarini egallash, jarayonlarni mutaqil tahlil qila olish;
- Auditoriyadagi mashg‘ulotlarda olgan bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, va maxsus adabiyotlar bilan ishlashni o‘rganish;
- Ma’lumotlar va maxsus adabiyotlar bilan ishlashni o‘rganish;
- O‘quv materiallarini mustaqil o‘rganish

Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

	1. Chegarasi musbat o‘lchovli soha. Misollar 2. Jordan o‘lchovi. Misollar 3. Stiltes o‘lchovi. Misollar 4. Lebeg o‘lchovi. Misollar 5. Lebeg intagrali. Misollar 6. Banax fazosi 7. O‘lchovlvr fazosi. 8. Umumlashgan funksiyalar 9. Subgarmonik funksiyalar va ularning xossalari 10. Subgarmonik funksiyalarning silliqligi. 11. Qutb to‘plamlar. Misollar. 12. Sig‘im tushunchasi. Tekislikda to‘plam sig‘imi. 13. O‘lchovlilik. 14. L_p-fazo 15. To‘plamlar halqasi va algebrasi. σ-halqa va σ-algebra. 16. Bul algebrasi 17. Leyueg o‘lchovi va uning xossasi 18. O‘lchovli funksiyalar. 19. O‘lchovli funksiyalar fazosi. Lifting. 20. Qiymati o‘lchovli funksiyalar fazosida bo‘lgan o‘lchovlvr. 21. O‘lchovlarning o‘lchovli taxlamasi. 22. Vektor o‘lchov va uning xossalari. 23. Vektor o‘lchovlarni tasvirlanishi. 24. O‘lchovli funksiyalar fazosi ustidagi chiziqli fazolar. 25. O‘lchovli funksiyalar fazosi ustidagi chiziqli fazolarni tasvirlanishi. 26. Vektor o‘lchov bo‘yicha integrallash 27. Integral ostida limitga o‘tish. 28. O‘lchovli funksiyalar fazosi ustidagi chiziqli fazolar qo‘llanishi. 29. Ikki o‘zgaruvchili o‘lchovli funksiyalar sinfiga keltiriladigan o‘lchovli funksiyalar. 30. Integrallanuvchi funksiyalar fazosi va ularning o‘lchovli taxlamasi 31. Radon – Nikodim teoremasi 32. O‘lchovlarni differensiallash 33. Fubini teoremasi 34. Hosila bo‘yicha funksiyani tiklash masalasi. Mustaqil o‘zashtiriladigan mavzular bo‘yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	**V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)** Fanni o‘zlashtirish natijasida magistrant: • Lebeg integrali va uning xossalarini, ochiq, yopiq va borel to‘plamlarining o‘lchovliligi, umumlashgan funksiyalarva ularning xossalarini, sig‘im va uning xossalarini bilishlari, Xausdorf qamrovi va o‘lchovlarini topish, subgarmonik funksiyalar va ularning xossalari haqida tasavvur va bilimga ega bo‘lishi;

	• Elementar to‘plamlar bo‘yicha Riman integralini hisoblash, Lebeg integralini hisoblash va baholash, tekislikda to‘plam sig‘imini topish, Xausdorf qamrovi va o‘lchovlarini topish, umumlashgan hosila hisoblash ko‘nikmalariga ega bo‘lish. • Nazariy bilimlarni puxta o‘zlashtirgan bo‘lishi, mavzularning mohiyatini tushungan bo‘lishi va amaliy masalalarni yechishda nazariy malumotlarni tadbiq eta bilishi kerak.
4.	**VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:** • Ma’ruzalar; • Interfaol keys – stadilar; • Seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol –javoblar); • Guruhlarda ishlash; • Taqdimotlarni qilish;
5.	**VII. Kreditlarni olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha yozma ishni topshirish.
6.	**Asosiy adabiyotlar** 1. Sadullaev A. Teoriya plyuripotensiala. T.: “Universitet”, 2013. 2. Sadullaev A. Teoriya plyuripotensiala. Palmarium, Deutschland, 2012 3. Sadullaev A. Borelevskie mery, integraly i potensialy, Xiva, 2018 4. Kolmogorov A.N., Fomin S.V. Elementy teorii funksiy i funksionalnogo analiza. M.: «Nauka», 1976. 5. Sarisoqov. T.A. Haqiqiy o‘zgaruvchili funksiyalar nazariyasi. T.: “O‘qituvchi”, 1986 6. Ochan Yu.S. Sbornik zadach po matematicheskomu analizu. M.: «Prosveщenie», 1981 7. Lyusternak L.A., Sobolev V.I. Elementy funksionalnogo analiza. M.: «Nauka», 1965. 8. Brian S. Thomson. Theory of the integral. Simon fraser university, Classical Real analysis.com (2012), [ISBN 1467924393] **Qo‘shimcha adabiyotlar** 9. Federer G. Geometricheskaya teoriya mery. M.: «Nauka», 1967. 10. Shilov G.Ye., Gurevich B.A. Integral, mera, proizvodnaya. M.: «Nauka», 1967. 11. Ronkin L.I. Vedenie v teoriyu selых funksiy mnogix peremennых. M.: «Nauka», 1977. 12. Landkof N.S. Osnovy sovremennoy teorii potensiala. M.: «Nauka», 1966 13. Brelo M. Osnovy klassicheskoy teorii potensiala. M.: «Mir», 1964. 14. Xeyman U., Kennedi P. Subgarmonicheskie funksii. M.: «Mir», 1980. 15. Dyachenko M.I., Ulyanov P.L. Mera i integral. M.: «Faktorial», 1998 **Internet saytlari** 16. http://www.ziyonet.uz/

	17. http://www.allmath.ru/ 18 http://www.mcce.ru/ 19. http://www.mcce.ru/ 20. http://lib.mexmat.ru/ 21. http://www.exponenta.ru/
7.	Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha o'quv uslubiy birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengashning 202_ yil "__" _____ dagi ___-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 202_ yil "__" _____ dagi ___-sonli buyrug'i bilan ma'qullangan fan dasturini tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlvshga rozilik berilgan.
8.	**Fan/modul uchun ma'sullar:** A. Sadullaev – Mirzo ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti "Matemitik analiz" kafedrasi mudiri, akademik, fizika matematika fanlari doktori J.K.Tishabaev - Mirzo ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti "Matemitik analiz" kafedrasi professori, fizika matematika fanlari nomzodi
9.	**Taqrizchilar:** N.M. Jabbarov - Mirzo ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti "Matemitik analiz" kafedrasi professori, fizika matematika fanlari doktori A.A. Atamuratov – UrDU, "Matemitik analiz" kafedrasi mudiri, akademik, fizika matematika fanlari nomzodi, dotsent

"O'lchovlar va integrallar nazariyasi" fanidan 1-kurs (70540101-Matematika) magistrlar uchun ma'ruza mashg'ulotlariningsoatlar bo'yicha taqsimoti

T/r	Mavzu nomi	Soat
1.	Parallelopiped bo'yicha Riman integrali.Elementar to'plam	2

	bo'yicha Riman integrali	
2.	O'lchovli to'plamlar.Xossalari	2
3.	To'plamlar xalqasi va algebrasi	2
4.	Lebegning abstrakt o'lchovi.Borel o'lchovi.Lebeg integrali. Lebeg integralining xossalari	2
5.	Lebeg integralini Riman integrali bilan solishtirish .Chebeshev teoremasi.	2
6.	O'lchovli funksiyalar va ularning xossalari	2
7.	O'lchovli funksiyalar ketma-ketligi. Yegorov teoremasi. O'lchov bo'yicha yaqinlashish.	2
8.	O'lchovli funksiyalar fazosi.Borel o'lchovi. Musbat o'lchovlar.Zaryadlar.	2
9.	Jordon teoremasi. Chiziqli fazolar.S(Ye) fazosi.Riss teoremasi.	2
10.	Kesmada chekli variatsiyali funksiyalar.Absolyut uzluksiz funksiyalar.	2
11.	Riman-Stiltes integrali. Lebeg-Stiltes integrali.	2
12.	Umumlashgan funksiyalar.Umumlashgan funksiyaning differensiali va svertkasi.Approksimatsiya.	2
13.	Musbat umumlashgan funksiyalar.Umumlashgan funksiyalar singulyarligi.Tartibi.	2
14.	O'lchovlar fazosi. Ketma-ketliklarni kuchli va kuchsiz yaqinlashishi. O'lchovlar ketma-ketliklari limitlari. Limit o'lchov integrali.	2
15.	Kuchsiz chegaralangan o'lchovlar to'plami. Kompaktligi. O'lchovlar zichligi. Baxolash. Xausdorf o'lchovi.	2
	Jami	**30**

O‘lchovlar va integrallar nazariyasi” fanidan 1-kurs (70540101-Matematika) magistrlar uchun seminar mashg‘ulotlarining mashg‘ulotlarining soatlar bo‘yicha taqsimoti

№	Mavzu nomlari	Soat
1.	Chegarasi musbat o‘lchovga ega bo‘lgan to‘lamni qurish.Chegarasi musbat o‘lchovli soha	2
2.	Jordon sohasi va uning xossalari.Tashqi o‘lchovi nol bo‘lgan to‘plam.	2
3.	Ochiq,yopiq va borel to‘plamlarining o‘lchovliligi	2
4.	Jordon o‘lchovi. Stiltes o‘lchovi. Misollar	2
5.	Lebeg integraliga misol va masalalar	2
6.	Riss-Markov teoremasiga misollar.Umumlashgan funksiya uchun svertka qurish	2
7.	Umumlashgan singulyar funksiyalarga misollar	2
8.	Subgormonik funksiyalarga misollar Silliqlik	2
9.	To‘plamlar nazariyasi elementlari.To‘plamlarning quvvati.Kantor-Berenshteyn teoremasi	2
10.	To‘plamlarning xalqa va algebralari,misollar	2
11.	O‘lchovli funksiyalar	2
12.	Sodda funksiyalar uchun Lebeg integrali	2
13.	Ixtiyoriy o‘lchovli funksiyalar Lebeg integrali	2
14.	Lebeg va Riman integralarini solishtirish	2
15.	O‘lchovli fazolar ko‘paytmasi.Fubini teoremasi	2
	Jami:	30

Mustaqil ta’lim etishning tashkil etishning shakli va mazmuni

“**O‘lchovlar va integrallar nazariyasi** ” fani bo‘yicha talabaning mustaqil ta’limi shu fanni o‘rganish jarayoning tarkibiy qismi bo‘lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to‘la taminganligi.

Magistrlar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarining ma'ruzasini tinglaydilar, misol va masalar yechadilar. Auditoryadan vazifa sifatida berilgan misol va masalalarni yechadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarini o'qib refaratlar tayyorlaydilar hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baxolanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni toppish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib boorish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib maqola va ma'ruzlar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olganbilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobilyatlarini rivojlantiradi. Shuning uchun ham mustaqil ta'limsizo'quv faolyati sanarali bo'lishi mumkin emas.

Uy vazifalarini tekshirish va baxolash amaliy mashg'ulotlar olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baxolash esa ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiradi.

"O'lchovlar va integrallar nazariyasi " fanidan mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va quydagi 17 mavzudan iborat.

Magistrlar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi

T/r	Mustaqil ta'lim mavzulari	Berilgan topshiriqlar	Bajar muddat	Hajm (soatda)
I semestr				
1.	Chegarasi musbat o'lchovli soha. Misollar . Jordan o'lchovi. Misollar	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	1-hafta	4

2.	Stiltes o'lchovi. Misollar Lebeg o'lchovi. Misollar	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	2-hafta	4
3.	Lebeg intagrali. Misollar . Banax fazosi .	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	3-hafta	4
4.	O'lchovlvr fazosi. Umumlashgan funksiyalar	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	4-hafta	**4**
5.	Subgarmonik funksiyalar va ularning xossalari Subgarmonik funksiyalarning silliqligi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	5-hafta	**4**
6.	Qutb to'plamlar. Misollar. Sig'im tushunchasi. Tekislikda to'plam sig'imi. larni integrallash	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	6-hafta	6
7	O'lchovlilik. L_p-fazo	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	7-hafta	4
8	To'plamlar halqasi va algebrasi. σ-halqa va σ-	Adabiyotlardan konspekt	8-haftar	6

	algebra. Bul algebrasi	qilish. Individual topshiriqlarn i bajarish		
				36
9	. Leyueg o'lchovi va uning xossasi O'lchovli funksiyalar. .	Adabiyotlard an konspekt qilish. Individual topshiriqlarn i bajarish.	9-hafta	6
10	O'lchovli funksiyalar fazosi. Lifting. . Qiymati o'lchovli funksiyalar fazosida bo'lgan o'lchovlvr.	Adabiyotlard an konspekt qilish. Individual topshiriqlarn i bajarish.	10-hafta	6
11	O'lchovlarning o'lchovli taxlamasi. Vektor o'lchov va uning xossalari.	Adabiyotlard an konspekt qilish. Individual topshiriqlarn i bajarish.	11-hafta	6
12	Vektor o'lchovlarni tasvirlanishi. O'lchovli funksiyalar fazosi ustidagi chiziqli fazolar.	Adabiyotlard an konspekt qilish. Individual topshiriqlarn i bajarish.	12-hafta	6
13	O'lchovli funksiyalar fazosi ustidagi chiziqli fazolarni tasvirlanishi. . Vektor o'lchov bo'yicha integrallash	Adabiyotlard an konspekt qilish. Individual topshiriqlarn i bajarish.	13-hafta	6

14	Integral ostida limitga o'tish. O'lchovli funksiyalar fazosi ustidagi chiziqli fazolar qo'llanishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	14-hafta	6
15	Ikki o'zgaruvchili o'lchovli funksiyalar sinfiga keltiriladigan o'lchovli funksiyalar. Integrallanuvchi funksiyalar fazosi va ularning o'lchovli taxlamasi	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	15-hafta	6
16	Radon – Nikodim teoremasi O'lchovlarni differensiallash	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	16-haftar	6
17	Fubini teoremasi Hosila bo'yicha funksiyani tiklash masalasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	17-hafta	6
	Jami			90
	Hammasi			90

Mustaqil o'zashtiriladigan mavzular bo'yicha magistrlar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Fanning mohiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- Fan mavzularini bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- Fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- Fan doirasida mustaqil va erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- Berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- Konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- Mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- Fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- Fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- Tarixiy jarayonlarni sharhlay olsa;

b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- Fan mavzularining amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- Fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- Fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- Fan bo'yicha konspektni puxta shakllantirgan bo'lsa;
- Fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- Fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa;

c) 3 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob beradi:

- Fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- Fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'ysa;
- Bayon qilish ravon bo'lmasa;
- Fan bo'yicha berilgan savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- Fan bo'yicha konspekt puxta shakllantirilmagan bo'lsa;

d) Quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- Fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga tayyorgarlik ko‘rilmagan bo‘lsa;
- Fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo‘lmasa;
- Fan bo‘yicha matnlarni boshqalardan ko‘chirib olganligi sezilib tursa;
- Fan bo‘yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo‘l qo‘yilgan bo‘lsa;
- Fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- Fanni bilmasa.

Fan o‘qituvchisi to‘g‘risida ma’lumot

Muallif:	Xayrullayev I.N. “Axborot texnologiyalari va aniq fanlar” kafedrasi dotsenti
E-mail /telegram/ telefon:	xayrullayev@gmail.ru +998 93-221-08-59
Tashkilot:	Termiz iqtisodiyot va servis universiteti “Iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” fakulteti “Axborot texnologiyalari va aniq fanlar” kafedrasi
Taqrizchilar:	E.CH.Xoliyarov – TISU, “Axborot texnologiyalari va aniq fanlar” kafedrasi mudiri f.-m.f.n., dots. O.Begaliyev – TerDU, “Matematik analiz” kafedrasi dotsenti, f.m.f.n .

Mazkur Sillabus universitet o‘quv-uslubiy Kengashininig 2024 yil «_30__» avgustdagi _1_ - sonli yig‘ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus “Axborot texnologiyalari va aniq fanlar” kafedrasining 2024 – yil «27_» avgustdagi 1-sonli yig‘ilish bayoni bilan ma’qullangan.

O‘quv metodik boshqarma boshlig‘i: **Z. To‘rayev**

Fakultet dekani: **Sh. Yarmatov**

Kafedra mudiri: **E.Xoliyarov**

Tuzuvchi: **I. Xayrullayev**

TERMIZ IQTISODIYOT VA SERVIS UNIVERSITETI
O‘QUV USLUBIY BO‘LIMI
DAVLAT TA’LIM MUASSASASI