

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**



**DISKRET TUZILMALAR
FAN DASTUR**

Bilim sohasi:	600000-	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000 -	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610400-	Dasturiy injiniring
	60610100 -	Axborot tizimlari va texnologiyalari
	60610200	Axborot xavfsizligi
	60610500	Sun'iy intellekt

Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda 1-o'rinda turuvchi
Massachusetts Institute of Technology – MIT (<https://ocw.mit.edu/courses/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2010/pages/calendar/>), 6-o'rinda
turuvchi **Stanford University**
(https://web.stanford.edu/class/cs103x/?utm_source) va 12-o'rinda turuvchi
University of California, Berkeley
(https://kelvinlee200113.github.io/notes/CS70_notes.pdf?utm_source) ta'lim
dasturlari asosida tayyorlandi

Fan/modul kodi DIT1306		O'quv yili 2026-2027	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 3-semestr – 6	
Fan/modul turi Majburiy fan		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Diskret tuzilmalar	3-semestr – 72	3-semestr – 108	180	
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga mantiqiy va algoritmik mulohazalar asosida axborotlar bilan bog'liq jarayonlarni tahlil qilish va matematik modellash uchun zarur bo'lgan matematik usullarni o'qitish hamda axborotlar va texnologiyalar sohasidagi turli masalalarni optimal (eng maqbul) yechimlarini topishga doir bilimlar va ko'nikmalarni shakllantirish. Fanning vazifalari – talabalarga diskret tuzilmalar nazariyasi asoslarini berish, olgan nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishga o'rgatishdan iborat. Algebraik mulohazalar, diskret analiz, to'plamlar nazariyasi, kombinatorika asoslari, Bul algebrasi va graflar, graf turlari, tarmoq tushunchalari bilan tanishtirish kursning asosiy vazifasidir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Matematik tilda so'zlash. Kurs tavsifi. Diskret tuzilmalar. Boshlang'ich tushunchalar. O'zgaruvchilar. Matematik mantiq. Mulohazalar. Mulohaza turlari, sodd va murakkab mulohazalar. To'plamlar nazariyasi. To'plam. To'plamlarning berilish usullari. To'plam elementlari. Unibersal to'plam. To'plam turlari. Dekart ko'paytma. Tartiblangan juftliklar. Chekli to'plamlarda munosabatlar va funksiyalar tushunchasi. 2-mavzu. Murakkab mulohazalar mantiqi (The Logic of Compound Statements). Bul algebrasi. Mantiqiy tengliklar. Mantiqiy ifodalarni soddalashtirish. Mantiqiy bog'lovchilar. Murakkab mulohazalar. Mantiqiy ifodalar. Mulohazalar ustida mantiqiy amallar. Inkor (NOT), konyunksiya (AND), dizyunksiya (OR), halqali yig'indi (XOR), implikasiya (If p then q condition), ekvivalensiya (XNOR), Sheffer shtrixi (NAND), Pirs strelkasi (NOR) amallari va ularning chinlik jadvalari (true/false). Mantiqiy ifodalar uchun chinlik jadvalarini tuzish (truth table). Bul algebrasi. Mantiq (Bul) funksiyalari. Ikki, uch, to'rt o'zgaruvchili funksiyalar. Funksiyalarning teng kuchliligi. Mantiq qonunlari, idempotentlik,				

kommutativlik, assotsiativlik, distributivlik, yutilish, De Morgan, ikkilangan rad etish, qarama-qarshilik, tautologiya, kontropozitsiya, implikasiyadan qutilish, ekvivalentlikdan qutilish. Mantiqiy ifodalarni mantiq qonunlari asosida soddalashtirish. Mantiqiy ifodalarni chinlik jadvalariga ko'ra soddalashtirish. 3-mavzu. Chinlik jadvalari bo'yicha mantiq funksiyalarining ko'rinishini tikiash. Dizyunktiv va konyunktiv normal shakllar. Raqamli mantiqiy sxemalar (Digital Logic Circuits). Bazis amallar. Mantiqiy funksiyalarning normal shakllari. Mantiqiy funksiyalarning mukammal normal shakllari. Bazis amallar orqali ifodalash. Mantiq funksiyalarining ko'rinishini tiklash. Mantiqiy funksiyalar uchun mukammal diz'yunktiv va kon'yunktiv normal shakllar (MDNSh, MKNSh) va ularni tuzish qoidalari. Raqamli mantiqiy sxemalar tushunchasi. Mantiqiy elementlar va ularni ifodalanishi. Mantiqiy elementlarning rostlik jadvalari. Mantiqiy elementlarning qo'llanishi. Bul ifodalarining raqamli mantiqiy sxemalarda qo'llanilishi. Mantiqiy ifodalarga mos raqamli mantiqiy sxemalar tuzish qoidalari. 4-mavzu. Mantiq funksiyalarini minimallashtirish usullari. Karno kartalari. Mantiq funksiyalarini minimallashtirish usullari. Ikki, uch va to'rt o'zgaruvchili Karno kartalari va ular orqali mantiq funksiyalari hamda kombinatsion sxemalarni soddalashtirish qoidalari va ularga misollar. Mantiqiy sxemalarda analiz va sintez masalalari. 5-mavzu. Predikatlar va miqdor mantiqi (The Logic of Quantified Statements). Isbot usullari (Methods of Proof). Matematik induksiya va rekursiya. Predikat, kvantor (miqdor) tushunchalari. Umumiylik va mavjudlik kvantorlari. Shart kvantori. Predikatlaming chinlik qiymatlarini topish Tarski's World. Bir necha kvantorli predikatlar (Multiple Quantifiers). Kvantorlarning tartibi. To'g'ridan-to'g'ri isbot (Direct proof). Qarshi misol (Counterexample) orqali isbot. Deduksiya. Formulalarni isbotlash. Matematik induksiya. Matematik induksiya prinsipi orqali isbotlash usuli. Rekursiv ketma-ketliklar. Faktorial. Fibonachi sonlari. Rekursiv munosabatlarni iteratsiya orqali yechish. 6-mavzu. To'plamlar (Sets) va ular ustida amallar. To'plamlarning tengligi. Venn diagrammalari. To'plamlar ustida amallar. To'plamlarning birlashmasi, kesishmasi, ayirmasi, to'ldiruvchisi, simmetrik ayirmasi. To'plamlar ustida amallarning Eyler-Venn diagrammalari orqali	
--	--

ifodalanishi. Bo'sh to'plam. Qisim to'plamlar.

7-mavzu. To'plam quvvati (Set Power). To'plam algebrasi. Murakkab ifodalarni soddalashtirish.

To'plamlarning quvvatini aniqlash usullari. Eyler-Venn diagrammalari orqali to'plam quvvatini topish. To'plamlar algebrasi. To'plamlar ustida amallarning xossalari va ularning isboti. To'plamlar ustida amallarning xossalariga ko'ra murakkab ifodalarni soddalashtirish.

8-mavzu. Munosabatlar. Ekvivalent va qisman tartib munosabatlari. (Equivalence Relations and Partial Orders).

To'plamlarda munosabat tushunchasi. Munosabat turlari (moslik). Unar, binar, ternar, n-ar munosabatlar. Munosabatlarni reytsion ma'lumotlar bazasida qo'llanilishi. Binar munosabatlar va ularning berilish usullari. Binar munosabatlarni matritsalar orqali ifodalanishi. Binar munosabat xossalari, refleksivlik, simmetriklik, tranzitivlik.

Ekvivalent va qisman tartib munosabatlari. Binar munosabat xossalari, antisimmetriklik. Binar munosabat matritsalariga ko'ra xossalariga tekshirish. Ekvivalent munosabatlar. Qisman tartib munosabati. Munosabatlar va ularning xossalari qo'llanilishi. Teskari munosabat. Munosabatlar kompozitsiyasi.

9-mavzu. Funksiyalar.

Akslantirish tushunchasi. Diskret to'plamlarda akslantirish. Munosabatlarning Arrow diagrammasi. Munosabatlarni funksiyaga tekshirish. Funksiya turlari. Inyektiv, suryektiv, biyektiv funksiyalar. Teskari funksiya. Funksiyalar kompozitsiyasi.

10-mavzu. Kombinatorik hisoblash (Counting). Kombinatorik hisoblashda o'rinashtirish, o'rin almashtirishlar (Permutations).

Hisoblash, kombinatorika tushunchalari. To'plam elementlari sonini topish, tanlash va tartiblash usullari. Kombinatorika. Kombinatorikaning birinchi (yig'indi) qoidasi, Kombinatorikaning ikkinchi (ko'paytma) qoidasi. Imkoniyatlar daraxti. Kombinatorik masalalar. Kombinatorik hisoblashda o'rinashtirish va o'rin almashtirish tushunchalari, Takroriy va takroriy bo'lmagan o'rinashtirish va o'rin almashtirishlar sonlarini hisoblash formulalari va ularga doir misollar.

11-mavzu. To'plamning qism to'plamlari sonini hisoblash. Guruhlashlar (Combinations).

Paskal uchburchagi. Nyuton binomi. To'plamning qism to'plamlari sonini hisoblash. Kombinatorik hisoblashda guruhlash. Takroriy va takroriy bo'lmagan guruhlash. Kombinatorik hisoblash formulalarini qo'llash usullari. Kombinatorikaning masalalarini yechish.

12-mavzu. Graflar (Graphs). Asosiy tushunchalar. Grafning berilish usullari. Qo'shnilik va insidentlik matritsalar. Graflarning izomorfligi. Planar graflar.

Graf matematik tuzilma sifatida. Graflar nazariyasining asosiy tushunchalari. Graf turlari. Oddiy graf. Bo'sh graf. Multigraf, psevdograf, to'la graf tushunchalari. To'la graf qirralari sonini topish formulasi. Graf uchlarining darajasi. Qism graflar. Graflar ustida amallar. Yo'naltirilgan graflar. Graflarning berilish usullari. Graflarning elementlari orqali berilishi. Matritsa. Graflarning qo'shnilik va insidentlik matritsalar orqali berilishi. Qo'shnilik matritsasi orqali graf uchlarining darajasini va qirralarining sonini topish. Graflarning izomorfligi. Oddiy graflar uchun izomorfizm. Planar(tekis) graflar.

13-mavzu. Graflarda marshrutlar. Eyler va Gamilton graflari. Graf xromatik soni va sinfi.

Yo'l, zanjir, sikl tushunchalari. Bog'langan graf. Graflarda marshrutlar. Bog'langanlik komponentlari. Eyler sikli. Gamilton sikli. Eyler grafi. Gamilton grafi. Yo'naltirilgan graflarda marshrut, zanjir, sikl tushunchalari. Yo'naltirilgan graflar matritsalar. Graflarda masofa tushunchasi. Graflar uchlarini bo'yash. Graf xromatik soni. Graf qirralarini bo'yash. Graf xromatik sinfi. To'rt xil rang haqida teorema.

14-mavzu. Daraxtlar (Trees). Ostov daraxti. Eng qisqa yo'llar. Dikstra algoritmi¹

Daraxt graflar va ularning asosiy xususiyatlari. Daraxtlarning xossalari. Ildizli daraxtlar (Rooted Trees). Binar daraxt. Binar qidiruv daraxti. O'rmon. Grafning ostov daraxtini qurish. Narxlangan grafda minimal ostov daraxtini qurish. Kruskal, Prima algoritmlari. Masofa, bulut, bog'langan daraxt

Minimum Weight Spanning Trees

Spanning Tree, Minimum Spanning Tree (MST), Graph (undirected, connected), Edge weight / weighted edge, Tree (acyclic connected graph), Total weight / cost

15-mavzu. Algoritm samaradorligini tahlil qilish (Analysis of Algorithm Efficiency).

Bir va ko'p o'zgaruvchili funksiyalar va ularning graflari. Algoritmning samaradorligi. Algoritm samaradorligini baholash. Algoritmning vaqt va xotira bo'yicha murakkabligini baholash. Eng yaxshi, eng yomon va o'rtacha holat. Katta O-notatsiya (Big O-Notation).

16-mavzu: Ikki taraflama graflar²

¹ Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda 1-o'rinda turuvchi Massachusetts Institute of Technology – MIT (<https://ocw.mit.edu/courses/18-314-combinatorial-analysis-fall-2014/pages/readings/>),

² Mazkur mavzu xalqaro tan olingan reytinglarda birinchi 300 talik ro'yxatga kiruvchi Stanford University (6)

Ikki taralama graf, kesishmaydigan to'plamlar, moslashtirish (matching), mukammal moslashtirish, eng katta moslashtirish, Hall teoremasi (matching uchun shart)

Bipartite Graphs and matchings

Bipartite graph, Disjoint sets, Matching, Perfect matching, Maximum matching, Hall's theorem, Kőnig's theorem, Hungarian algorithm

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

Amaliy mashg'ulot o'tkazishdan maqsad ma'ruza materiallari bo'yicha talabalar bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirish va kengaytirishdan iboratdir. Shu maqsadda hamma mavzularga doir va yetarli miqdordagi masalalar yechish nazarda tutiladi. Amaliy mashg'ulotlarda e'tibor tegishli mavzularni talabalar mustaqil o'rganib, ma'ruza qilishga tayyorlanish, mavzuni tahlil qilib fikrlash va notiqlik qobiliyatini oshirishga yo'naltiriladi.

"Diskret tuzilmalar" fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarning taxminiy tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Matematik mantiq. Sodda va murakkab mulohazalar.
2. To'plam va ularning berilish usullari. Dekart ko'paytma. Misol va masalalar ishlash.
3. Mulohazalar ustida mantiqiy amallarga doir misollar yechish.
4. Mantiqiy amallarning chinlik jadvallari. Mantiqiy ifodalar uchun chinlik jadvallari tuzish.
5. Bul algebrasi. Mantiqiy tengliklar. Mantiq qonunlari va chinlik jadvallariga ko'ra mantiqiy ifoddani soddalashtirish.
6. Chinlik jadvaliga ko'ra mantiq funksiyasini hosil qilish.
7. Mukammal dizyunktiv va konyunktiv normal shakllarni tuzish.
8. Mantiqiy elementlar va ularni ifodalanishi. Bul funksiyalari uchun raqamli mantiqiy sxemalar tuzish.
9. Mantiq funksiyalarini minimallashtirish usullari.
10. 2-3-4-o'zgaruvchili Karno kartalarini tuzish. Analiz sintez masalalarini yechish.
11. Predikatlar va miqdor mantiqi. Isbot usullari.
12. Matematik induksiya va rekursiya.
13. Eyler-Venn diagrammalari. To'plamlar ustida amallar va ularga doir misollar yechish.
14. To'plamning quvvatini topishga doir masalalar yechish.
15. To'plamlarda murakkab ifodalarni soddalashtirish.
16. Munosabatlar matritsasi. Munosabatlarni xossalari ko'ra tekshirish.
17. Refleksivlik, simmetriklik, tranzitivlik va antisimmetriklik xossalari.
18. Ekvivalent munosabatlar. Qisman tartib munosabati. Munosabatlar va ularning xossalari qo'llanilishi.
19. Teskari munosabat. Munosabatlar kompozitsiyasi.

ta'lim dasturi asosida tayyorlandi. <https://web.stanford.edu/class/cs103x/cs103x-notes.pdf>

20. Munosabatlarni funksiyaga tekshirish. Funksiya turlari. Inyektiv, suryektiv, biektiv funksiyalar. Teskari funksiya. Funksiyalar kompozitsiyasi.

21. Akslantirishlar. Inyektiv, suryektiv, biektiv funksiyalar. Funksiya turlarini aniqlashga doir misollar yechish.

22. Kombinatorikaning asosiy qoidalari.

23. Takroriy va takroriy bo'lmagan o'rinlashtirish va o'rin almashirish formulalarini qo'llab misollar yechish.

24. To'plam ostilarini sonini topish. Kombinatorik hisoblashda takroriy va takroriy bo'lmagan guruhlash formulalarini qo'llab misollar yechish.

25. Graflar ustida amallar bajarish.

26. Graflarning qo'shnilik va insidentlik matritsalarini tuzish.

27. Graflarning izomorflovligini aniqlashga doir misollar.

28. Graflarda Eyler va Gamilton sikllarini topish.

29. Minimal ostov daraxtini qurish algoritmlari. Kruskal, Prima algoritmlari.

30. Binar qidiruv daraxti. Graf uchlarini va qirralarini bo'yash. Xromatik soni va sinfini aniqlash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ta'limining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Talabalarga graflar nazariyasi fanidan mustaqil ishlar, fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda, asosan obyektga yo'naltirilgan dasturlash tamoyillariga asolanib tashkil qilinadi. Graflar nazariyasi fanining mohiyatiga ko'ra turli xil imkoniyatlardan foydalanib dasturlar tuzishni tashkil qilinadi. Amaliy mashg'ulotlari davrida ana shu mustaqil ishni bajarishga tayyorgarlik va ko'nikmalar hosil qilinadi. Talaba zaruriy mavzuni o'zlashtirish davomida o'ziga ajratilgan mustaqil bajarishi lozim bo'lgan mavzuning tegishli punktlari ustida ham ish olib borishi tavsiya etiladi. Har bir talabaga bitta mavzu birlashtiriladi va talabadan shu mavzu bo'yicha masala yechish va uning daturini tuzish talab qilinadi.

Talaba mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish;
- berilgan mavzular bo'yicha tizimni yaratish;
- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Predikatlar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi tushunchasi
2. Mantiqiy bog'lovchilar, qismaniy formula, isbotlanuvchi formula, mulohazalar hisobining aksiomalar sistemasi.
3. To'plamlar ustida amallar. Dekart ko'paytma. Munosabatlar va funksiyalar. Tartib munosabat turlari.

	4. Kombinatorika predmeti va uning paydo bo'lish tarixi. 5. Simmetrik grupp. Asosiy kombinatsiyalar: o'rinlashtirishlar, o'rin almashtirishlar, gruppalar. 6. Takroriy kombinatsiyalar. Takroriy gruppalar. 7. Takroriy o'rinlashtirish amalini tahlil qilish algoritmi va dasturi. 8. Fibonacci sonlar tatbiqlari. Bo'laklash kombinatorikasi. Rekurent munosabatlar metodi. 9. Hosil qiluvchi funksiyalar va ularning tatbiqi. Graflar nazariyasi haqida umumiy ma'lumot. Graflarning berilish usullari: geometrik ifodalanishi, 10. Graflar nazariyasi haqida umumiy ma'lumot. Graflarning berilish usullari: matritsalar yordamida berilishi 11. Graflar nazariyasi haqida umumiy ma'lumot. Graflarning berilish usullari: ko'phad yordamida berilishi 12. Graflar ustida amallar. Grafning bog'lamligi. 13. Eyler va Gamilton graflari 14. Planar graflar. Daraxtlar. 15. Ford algoritmi 16. Insidentlik matritsasi 17. To'rt xil rang masalasi 18. Graflarni xarakterlovchi sonlar 19. Graf uchlari darajasi. Graf qirralari soni 20. Graflarning to'ldiruvchilari 21. Eng qisqa yo'l 22. Graflarning bog'lamligi 23. Algoritmik modellar. Algoritmning intuitiv tushunchasi va uni aniqlash zarurati. Tyuring mashinalari va ular orqali hisoblanuvchi funksiyalar. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan turli amaliy loyihalarda qo'llash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Matematika informatikada graflar nazariyasi fanining tutgan o'rni va uning rivojlanish tarixiy etaplari, graflar, Eyler va Gamilton graflari, graflarni aylanib chiqish, daratlar va tarmoqlar haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak. Bilim nuqtai nazaridan: Graflar ustida amallar bajarish, graflarning metrik xarakteristikalarini hioblay bilishi va ulardan foydalana olishi bilimiga ega bo'lishi kerak. Ko'nikmalar nuqtai nazaridan: Mazkur kursni o'zlashtirish natijasida olingan bilimlarini dasturlashda va

	axborotlarni himoyalashda amaliy qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va usullari: • ma'ruzalar; • shaxsiy loyihalar; • guruhlarda ishlash; • loyihani yaratish; • tanlangan mavzu bo'yicha dasturlarni yaratish.
5.	VIII. 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 loyiha va tizimni yaratish va topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Susanna S. Epp, Discrete Mathematics with Applications, 5th Edition. Cengage Learning, 2020. 2. Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, Eighth Edition. McGRAW-HILL, 2019. 3. Douglas B. West. Introduction to Graph Theory. Pearson; 2 edition 2001, 470 p. 4. To'rayev H.T., Aizov I. Matematik mantiq va diskret matematika I-II-jild. T.: "Tafakkur bo'stoni", 2011. 5. To'rayev H., Azizov I., Otaqulov S. Kombinatorika va graflar nazariyasi. "Ilm ziyo", Toshkent, 2009, 253 bet. Qo'shimcha adabiyotlar 6. Michael Goodrich, Roberto Tamassia, Michael Goldwasser. Data Structures & Algorithms in Java (Sixth Edition), John Wiley & Sons, Inc., 2010. 720 p 7. Reinhard Diestel. Graph theory. Springer-Verlag New York 2000, 321 p. 8. John Harris. Jeffry L.Hirst. Michael Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Springer 2008. 9. Евстигнеев В.А. Применение теорий графов в программировании. М.: Наука, 1985. Axborot manbalari 10. http://lib.nuu.uz - O'zbekiston milliy universiteti kutubxonasi 11. http://elib.buxdu.uz Buxoro davlat universiteti elektron kutubxonasi 12. https://math.berkelcv.edu/courses/overview/lowerdivcourses/math55 13. https://www.comp.nus.edu.SE/~csl231s/l course info/desc.html 14. http://dimacs.rutgers.edu/

7.	Fan dasturi Buxoro davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: R.S. Karimov - "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi, f.-m.f.f.d. (PhD). D.D. Atoev - "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi, f.-m.f.f.d. (PhD).
9.	Taqrizchilar: S.S. Babaev - V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti doktoranti, f.-m.f.f.d. (PhD), dotsent H.Sh. Rustamov - (BuxDU) "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrası dotsenti