

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



“Tasdiqlayman”

GU DU rektori

M.T.Xodjiyev

2024-yil

Matematika kafedrası

Diskret matematika va matematik mantiq
FAN SILLABUSI
(DMMB206)

Bilim sohasi: 500000-Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 540000- Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishi: 60540100 –Matematika

Guliston – 2024

Ushbu hujjat Guliston davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo‘lib, to‘liq yoki qisman nusxa ko‘chirilishi, tarqatilishi yoki ko‘paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko‘paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o‘zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat’iyan man etiladi.

Kun	
Avgust 2024	Ushbu sillabus Guliston davlat universiteti kengashining 2024 – yil ‘ ’ _____ dagi _____-sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan.
	Tuzuvchi: A.Eshniyozov - GulDU «Matematika» kafedrası dotsenti, fizika – matematika fanlari bo’yicha falsafa doktori , B.Sayfullayev – GulDU «Matematika» kafedrası o’qituvchisi.
	Taqrizchilar: Q.Mo’minov–Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti “Algebra va funksional analiz” kafedrası professori, f.-m.f.d.

Izoh: Ushbu fan sillabusi Cambridge university, Manchestr universiteti va Lomonosov nomidagi MDU ta’lim dasturlari asosida takomillashtirildi.

DMMB206: Diskret matematika va matematik mantiq.....	3
1. Fan tavsifi.....	4
2. Fanning dastlabkli rekvizitlari.....	4
3. Fanning maqsadi.....	4
4. Ta'lim berish natijalari.....	4
5. Ta'lim berish usullari.....	5
6. Mustaqil ta'lim va mustqil ishlar.....	5
7. Adabiyotlar.....	6
8. Soatlar/Kreditlar.....	8
9. Fanning tarkibiy tuzilishi.....	8
10. Talabalar bilimini baholash.....	10
11. Akademik talabalar.....	11

Diskret matematika va matematik mantiq.(DMMB206)

1.Fan tavsifi

60540100-matematika ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qiyotgan bakalavrlarni yuksak malakali, ijodkorlik va tashabbuskorlik qobiliyatiga ega, kelajakda kasbiy va hayotiy muammolarni mustaqil hal qila oladigan, yangi texnika va texnologiyalardan foydalana oladigan hamda amaliy masalalarni yechishda "Diskret matematika va matematik mantiq_" kursi katta o'rin egallaydi. Matematik analiz kursi 60540100- matematika ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qiyotgan bakalavrlarga majburiy fanlar doirasida o'qitishga mo'ljallangan bo'lib, unda matematik analiz fani dasturida belgilangan talabalar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'quv –uslubiy manbalar, didaktik vositalar va materiallar, elektron ta'lim resurslari, o'qitish texnologiyasi, baholash metodlari va mezonlarini o'z ichiga oladi.

2.Fanning dastlabki rekviztlari.

Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Qisman tartiblan to'plamlar, Maxsus binar munosabatlar soni, Monoton bo'lmagan va chiziqli bo'lmagan funksiyalar haqidagi lemmalar. Post teoremasi va uning natijalari haqida
- **tasavvur va bilimga ega bo'lishi;**
- Monoton bo'lmagan va chiziqli bo'lmagan funksiyalar haqidagi lemmalar. Post teoremasi va uning natijalari,
- Elementar Bul funksiyalari. Ularning berilish usullari. Muhim va soxta o'zgaruvchilar. **ko'nikmalariga ega bo'lishi;**

talaba nazariy bilimlarni puxta o'zlashtirgan bo'lishi, mavzularning mohiyatini tushungan bo'lishi va amaliy masalalarni yechishda nazariy ma'lumotlarni tadbqiq eta bilish **malakasiga ega bo'lishi kerak.**

3.Fanning maqsadi.

- Fanni o'qitishdan : maqsad – 60540100- matematika talabalarini fizika, aloqador bo'lgan umumiy fizika, nazariy fizika, nazariy mehanika va boshqa fanlarni yahshi o'zlashtirishlarida ko'maklashish va ularda turli fizik masalalarni echish uchun etarli matematik bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.
- Fanning vazifasi : Fanni o'qitishdan maqsad - diskret matematika va matematik mantiqning asosiy bilimlari, tushunchalari, tasdiqlari va ularning isboti, amaliy masalalarni echish usullari, informatika va dasturlashning nazariy asoslari haqidagi bilimlar, ixtisoslikni o'zlashtirishga zaruriy tayaich bilimlar amaliy masalalarni yuqori sifat va aniklikda echishniig zamonaviy matematik usullari bilan talabalarni tanishtirish.
- Fan vazifasi - ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish uchun diskret matematika va matematik mantiq, kombinatorika va graflar nazariyasi asosiy bilimlarini va tamoyillarini qo'llash ko'nikmalarini berish.

4. Ta'lim berish natijalari

Ushbu fanni muvaffaqiyatli tugatib, talabalar quyidagi ko'nikmalarga ega bo'ladi.

- Qisman tartiblan to'plamlar, Maxsus binar munosabatlar soni, Monoton bo'lmagan va chiziqli bo'lmagan funksiyalar haqidagi lemmalar. Post teoremasi va uning natijalari haqida
- *tasavvur va bilimga ega bo'lishi;*
- Monoton bo'lmagan va chiziqli bo'lmagan funksiyalar haqidagi lemmalar. Post teoremasi va uning natijalari,
- Elementar Bul funksiyalari. Ularning berilish usullari. Muhim va soxta o'zgaruvchilar. *ko'nikmalariga ega bo'lishi;*

5. Ta'lim berish usullari

- real vaziyatga asoslangan amaliy masalalarni bajarish;
- tezis va maqolalar yozish;
- kichik guruhlar tashkil etish;
- mustaqil ishlar bajarish;
- taqdimotlar slaydlar yaratish;
- turli darajadagi testlarni tuzish;
- so'rovnomalar o'tkazish;
- online test olish;
- muammolarni hal qilish.

6. Soatlar/Kreditlar

5 semestr kredit modul miqdori – 6 ECTS.

Ta'lim turi	Ma'ruza	Amaliy mashlug'ot	Labaratoriya	Mutaqil ta'lim	Jami
Kunduzgi	30	30	0	120	180
Yillik, jami	30	30	0	120	180

7. Fanning tarkibiy tuzilishi.

№	Mavzular	Soat	Ma'ruza mashg'ulotida ko'riladigan masalalar	soat	Amaliy (seminar) mashg'ulot mavzulari	soat	Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari	soat
1	1-mavzu To'plamlar, birlashma, kesishma, universal to'plam, tartiblangan juftlik, Dekart ko'paytma. tushunchalari	12	To'plamlar, birlashma, kesishma, universal to'plam, tartiblangan juftlik, Dekart ko'paytma. tushunchalari	2	To'plamlar va ular ustida amallar.	2	To'plamlar va ular ustida amallar.	8

2	2-mavzu: Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	12	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	2	Munosabatlar. Relyasion algebra. Binar munosabatlarning ko'paytmasi. Funksiya.	2	Munosabatlar. Relyasion algebra. Binar munosabatlarning ko'paytmasi. Funksiya.	8
3	3-mavzu: Refleksiv, simmetriklik, tranzitivlik, ekvivalentlik, qisman tartib, panjara.	12	Refleksiv, simmetriklik, tranzitivlik, ekvivalentlik, qisman tartib, panjara.	2	Maxsus binar munosabatlar. Ekvivalentlik munosabati. Qisman tartiblangan to'plamlar.	2	Maxsus binar munosabatlar. Ekvivalentlik munosabati. Qisman tartiblangan to'plamlar.	8
4	4-mavzu Mulohaza, mantiqiy amallar, formula, qism formula, chinlik jadvali.	12	Mulohaza, mantiqiy amallar, formula, qism formula, chinlik jadvali.	2	Mantiqiy bog'lovchilar. Mulohazalar algebrasi. Chinlik jadvali. Formula, qism formula.	2	Mantiqiy bog'lovchilar. Mulohazalar algebrasi. Chinlik jadvali. Formula, qism formula.	8
5	5-mavzu. Teng kuchlilik, teng kuchli almashtirishlar, tautologiya.	12	Teng kuchlilik, teng kuchli almashtirishlar, tautologiya.	2	Formulalarning teng kuchliliigi. Mulohazalar algebrasining teng kuchliliklari.	2	Formulalarning teng kuchliliigi. Mulohazalar algebrasining teng kuchliliklari.	8
6	6-mavzu. Keltirilgan formulalar, mantiqiy amallar, to'liq sistema.	12	Keltirilgan formulalar, mantiqiy amallar, to'liq sistema.	2	Keltirilgan formulalar. Mantiqiy amallarning to'liq sistemalari.	2	Keltirilgan formulalar. Mantiqiy amallarning to'liq sistemalari.	8
7	7-mavzu. Diz'yunktiv normal formalar, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal formalar.	12	Diz'yunktiv normal formalar, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal formalar.	2	Normal formalar. Maksimal diz'yunktiv va kon'yunktiv normal formalar.	2	Normal formalar. Maksimal diz'yunktiv va kon'yunktiv normal formalar.	8
8	8-mavzu. Mulohazalar algebrasi tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	12	Mulohazalar algebrasi tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	2	Formal aksiomatik nazariya. Mulohazalar hisobi.	2	Mulohazalar algebrasi formulalarining tatbiqlari. Rele-kontakt sxemalari.	8
9	9-mavzu L nazariya, L nazariya	12	L nazariya, L nazariya aksiomalari, deduksiya		Mulohazalar		Formal aksiomatik	8

	aksiomalari, deduksiya teoremasi.		teoremasi.	2	hisobining aksiomalari. Deduksiya teoremasi.	2	nazariya. Mulohazalar hisobi.	
10	10-mavzu Nazariya, nazariyaning to'liqligi, ziddiyatlilik, ziddiyatsizlik.	12	Nazariya, nazariyaning to'liqligi, ziddiyatlilik, ziddiyatsizlik.	2	To'liqlik haqida Gyodel teoremasi. Ziddiyatsizlik.	2	Mulohazalar hisobining aksiomalari. Deduksiya teoremasi.	8
11	11-mavzu. Bul funksiyalari, elementar bul funksiyalari, jadval usuli, bul funksiyalar soni.	12	Bul funksiyalari, elementar bul funksiyalari, jadval usuli, bul funksiyalar soni.	2	Elementar Bul funksiyalari. Ularning berilish usullari. Muhim va soxta o'zgaruvchilar.	2	To'liqlik haqida Gyodel teoremasi. Ziddiyatsizlik.	8
12	12-mavzu. Bul funksiyalari sistemasiustida formula tushunchasi, funksiyalar realizatsiyasi, teng kuchli formulalar, dual formulalar, duallik prinsipi.	12	Bul funksiyalari sistemasiustida formula tushunchasi, funksiyalar realizatsiyasi, teng kuchli formulalar, dual formulalar, duallik prinsipi.	2	Formula tushunchasi. Ekvivalent formulalar. Dual funksiyalar. Duallik prinsipi.hosilalari.	2	Elementar Bul funksiyalari. Ularning berilish usullari. Muhim va soxta o'zgaruvchilar.	8
13	13-mavzu. Normal formalar, o'zgaruvchilar bo'yicha yoyish teoremasi.	12	Normal formalar, o'zgaruvchilar bo'yicha yoyish teoremasi.	2	Normal formalar. Funksiyani o'zgaruvchilar bo'yicha yoyish.	2	Formula tushunchasi. Ekvivalent formulalar. Dual funksiyalar. Duallik prinsipi.hosilalari.	8
14	14-mavzu. To'liq sistemalar, Jegalkin ko'phadi, Jegalkin teoremasi.	12	To'liq sistemalar, Jegalkin ko'phadi, Jegalkin teoremasi.	2	To'liq sistemalar. Bul funksiyasini Jegalkin ko'phadiga yoyish.	2	Normal formalar. Funksiyani o'zgaruvchilar bo'yicha yoyish.	8
15	15-mavzu. . Nolni saqlovchi funksiyalar, birni saqlovchi funksiyalar , o'z-o'ziga dual funksiyalar.	12	Nolni saqlovchi funksiyalar, birni saqlovchi funksiyalar , o'z-o'ziga dual funksiyalar.	2	Muhim yopiq sinflar. O'z-o'ziga dual bo'lmagan funksiya haqida lemma.	2	To'liq sistemalar. Bul funksiyasini Jegalkin ko'phadiga	8

							yoyish.	
Jami	180	Jami	30	Jami	30	Jami	120	

8. Talabalar bilimini baholash

Reyting baholash turlari	Maks ball	Bajariladigan topshiriqlar	Topshiriqlarni baholash
1 – mustaqil ish	5	Mustaqil ta'lim mavzulari bo'yicha misollar ishlash	Topshiriqning oxirgi muddati: 2024 – yil 30 – noyabr soat 18:00 gacha
2 – mustaqil ish	5	Mustaqil ta'lim mavzulari bo'yicha misollar ishlash	Topshiriqning oxirgi muddati: 2024 – yil 25 – dekabr soat 18:00 gacha
Oraliq nazorat	30	Taqdimot shaklida guruh bilan ishlash	2024 – yil 5-9-dekabr
Joriy nazorat	20	Savol javoblar	2024 – yil 5-9-dekabr
Yakuniy nazorat	40	Yozma ish (variantlar bilan)	2025 – yil 18 - yanvar
Jami	100		

Talabalar semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$YaB = JN + ON + YaN$$

Bu yerda :

JN – joriy nazorat; ON – oraliq nazorat; YaN – yakuniy nazorat.

Eslatma: dars mashg'ulotlaridagi ishtiroki, joriy nazorat va oraliq nazoratlar uchun ajratilgan jami ballar (60 ball) ning kamida 60% (foizi) (36 ball) ni to'play olamagan talabaning yakuniy nazoratga kirishiga ruxsat berilmaydi.

9. ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. E.Mendelson, Introduction to Mathematical Logic, Sixth Edition, 2015.
2. N.Kh.Kasimov, Dadajonov Z.N., F.N.Ibragimov, Diskret matematika va matematik mantiq asoslari, Toshkent 2019, 115 bet
3. Igoshin V.I. Zadachnik po matematicheskoy logiki i teorii algortmov, – M.: Akademiya. 2008.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz.–Toshkent.: “O‘zbekiston”, 2017.–488 b. Vladimirov V.S. i dr. Sbornik zadach po uravneniyam matematicheskoy fiziki, M., 1982.
2. Nosov V.A. Kombinatorika i teoriya grafov, Moskva, 1999.
- 3 To‘raev H., Azizov I., Otaqulov S., Kombinatorika va graflar nazariyasi, Toshkent, 2009.

Axborot manbalari

1. <http://www.ziyonet.uz/>
2. <http://www.allmath.ru/>
3. <http://www.eqworld.ipm.net/>
4. <http://lib.mexmat.ru/>
5. <http://www.webmath.ru/>
6. <http://www.exponenta.ru/>

10. Akademik talablar

O‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi o‘zaro munosabat samimiy va beg‘araz bo‘lishi lozim. Talaba mustaqil bajargan topshiriqlarni belgilangan tartibda electron pochta yoki o‘quv platforma orqali yuboradi va javobni ham shu tartibda oladi. Belgilangan muddatda bajarilmagan topshiriqlar qayta qabul qilinmaydi. O‘qituvchi talaba tomonidan bajarilgan topshiriqlarni antiplagiat dasturida tekshiradi, originallik darajasi 70 foizdan past bo‘lgan ishlar baholash uchun qabul qilinmaydi. Talabaning bajargan topshirig‘i 2 martagacha antiplagiat dasturida tekshirilishiga imkoniyat beriladi. Natija talab darajasida bo‘lmasa, ish qabul qilinmaydi.