

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



“**Ushbu**”  
**rektor**  
**M.T.Xodjiyev**

*os* 2024-yil

**Matematika kafedrası**

**Diskret matematika va matematik mantiq  
FAN SILLABUSI  
(DMMM11209)**

**Bilim sohasi:** 500000-Tabiiy fanlar, matematika va statistika  
**Ta‘lim sohasi:** 540000- Matematika va statistika  
**Ta‘lim yo‘nalishi:** 60540200 –Amaliy 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'iy man etiladi.

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

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

DMMM11209: Diskret matematika va matematik mantiq

1.	Fan tavsifi .....	4
2.	Fanning dastlabki rekvizitlari .....	4
3.	Fanning maqsadi .....	4
4.	Ta'lim berish natijalari .....	5
5.	Ta'lim berish usullari .....	5
6.	Soatlar/Kreditlar .....	5
7.	Fanning tarkibiy tuzilishi .....	5
8.	Talabalar bilimini baholash .....	10
9.	Adabiyotlar .....	10
10.	Akademik talablar .....	11

## Diskret matematika va matematik mantiq. (DMMM11209)

### 1.Fan tavsifi

60540200-amaliy 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 60540200-amaliy 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 kompetentsiyalarni 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 rekvizitlari.

#### Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)

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 tadbiiq eta bilish **malakasiga ega bo'lishi kerak.**

### 3.Fanning maqsadi.

- Fanni o'qitishdan : maqsad 60540200-amaliy 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 anikliqda 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

Ta'lim turi	Ma'ruza Soat/kredit	Amaliy mashg'ulot Soat/kredit	Laboratoriya Soat/kredit	Mustaqil ta'lim Soat/kredit	Jami Soat/kredit
Kunduzgi	1-semestr uchun				
	24	24	0	72	120/4
	2-semestr uchun				
	30	30	0	90	150/5
Yillik jami	54	54	0	120	270/9

#### 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	To'plamlar, birlashma, kesishma, universal to'plam, tartiblangan juftlik, Dekart ko'paytma.	10	To'plamlar, birlashma, kesishma, universal to'plam, tartiblangan juftlik, Dekart ko'paytma.	2	To'plamlar, birlashma, kesishma, universal to'plam, tartiblangan juftlik, Dekart ko'paytma.	2	To'plamlar, birlashma, kesishma, universal to'plam, tartiblangan juftlik, Dekart	6

							ko'paytma.	
2	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	10	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	2	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	2	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	6
3	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	10	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	2	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	2	Munosabat, binar munosabat, munosabatlar ustida amallar, relyasion algebra.	6
4	Refleksiv, simmetriklik, tranzitivlik, ekvivalentlik, qisman tartib, panjara.	10	Refleksiv, simmetriklik, tranzitivlik, ekvivalentlik, qisman tartib, panjara.	2	Refleksiv, simmetriklik, tranzitivlik, ekvivalentlik, qisman tartib, panjara.	2	Refleksiv, simmetriklik, tranzitivlik, ekvivalentlik, qisman tartib, panjara.	6
5	Mulohaza, mantiqiy amallar, formula, qism formula, chinlik jadvali.	10	Mulohaza, mantiqiy amallar, formula, qism formula, chinlik jadvali.	2	Mulohaza, mantiqiy amallar, formula, qism formula, chinlik jadvali.	2	Mulohaza, mantiqiy amallar, formula, qism formula, chinlik jadvali.	6
6	Teng kuchlilik, teng kuchli almashtirishlar, tautologiya.	10	Teng kuchlilik, teng kuchli almashtirishlar, tautologiya.	2	Teng kuchlilik, teng kuchli almashtirishlar, tautologiya.	2	Teng kuchlilik, teng kuchli almashtirishlar, tautologiya.	6
7	Keltirilgan formulalar, mantiqiy amallar, to'liq sistema.	10	Keltirilgan formulalar, mantiqiy amallar, to'liq sistema.	2	Keltirilgan formulalar, mantiqiy amallar, to'liq sistema.	2	Keltirilgan formulalar, mantiqiy amallar, to'liq sistema.	6
8	Diz'yunktiv normal formolari, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal formalar.	10	Diz'yunktiv normal formolari, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal formalar.	2	Diz'yunktiv normal formolari, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal	2	Diz'yunktiv normal formolari, kon'yunktiv normal	6

					formalar.		formalar, mukammal normal formalar.	
9	Diz'yunktiv normal formalari, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal formalar.	10	Diz'yunktiv normal formalari, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal formalar.	2	Diz'yunktiv normal formalari, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal formalar.	2	Diz'yunktiv normal formalari, kon'yunktiv normal formalar, mukammal normal formalar.	6
10	Mulohazalar algebra si tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	10	Mulohazalar algebra si tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	2	Mulohazalar algebra si tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	2	Mulohazalar algebra si tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	6
11	Mulohazalar algebra si tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	10	Mulohazalar algebra si tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	2	Mulohazalar algebra si tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	2	Mulohazalar algebra si tatbiqlari, rele-kontakt sxemalari.	6
12	Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremmasi	10	Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremmasi	2	Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremmasi	2	Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremmasi	6
13	Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremmasi	10	Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremmasi	2	Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremmasi	2	Mulohazalar hisobi. Deduksiya teoremmasi	6
14	Nazariya, nazariyaning to'liqligi, ziddiyatlilik, ziddiyatsizlik.	10	Nazariya, nazariyaning to'liqligi, ziddiyatlilik, ziddiyatsizlik.	2	Nazariya, nazariyaning to'liqligi, ziddiyatlilik, ziddiyatsizlik.	2	Nazariya, nazariyaning to'liqligi, ziddiyatlilik, ziddiyatsizlik.	6
15	Bul funksiyalari, elementar bul funksiyalari, jadval usuli, bul funksiyalar soni.	10	Bul funksiyalari, elementar bul funksiyalari, jadval usuli, bul funksiyalar soni.	2	Bul funksiyalari, elementar bul funksiyalari, jadval usuli, bul funksiyalar soni.	2	Bul funksiyalari, elementar bul funksiyalari, jadval usuli,	6

							bul funksiyalar soni.	
16	Bul funksiyalari sistemasiustida formula tushunchasi, funksiyalar realizatsiyasi, teng kuchli formulalar, dual formulalar, duallik prinsipi.	10	Bul funksiyalari sistemasiustida formula tushunchasi, funksiyalar realizatsiyasi, teng kuchli formulalar, dual formulalar, duallik prinsipi.	2	Bul funksiyalari sistemasiustida formula tushunchasi, funksiyalar realizatsiyasi, teng kuchli formulalar, dual formulalar, duallik prinsipi.	2	Bul funksiyalari sistemasiustida formula tushunchasi, funksiyalar realizatsiyasi, teng kuchli formulalar, dual formulalar, duallik prinsipi.	6
17	Normal formalar, o'zgaruvchilar bo'yicha yoyish teoremasi.	10	Normal formalar, o'zgaruvchilar bo'yicha yoyish teoremasi.	2	Normal formalar, o'zgaruvchilar bo'yicha yoyish teoremasi.	2	Normal formalar, o'zgaruvchilar bo'yicha yoyish teoremasi.	6
18	To'liq sistemalar, Jegalkin ko'phadi, Jegalkin teoremasi.	10	To'liq sistemalar, Jegalkin ko'phadi, Jegalkin teoremasi.	2	To'liq sistemalar, Jegalkin ko'phadi, Jegalkin teoremasi.	2	To'liq sistemalar, Jegalkin ko'phadi, Jegalkin teoremasi.	6
19	Nolni saqllovchi funksiyalar, birni saqllovchi funksiyalar, o'z-o'ziga dual funksiyalar.	10	Nolni saqllovchi funksiyalar, birni saqllovchi funksiyalar, o'z-o'ziga dual funksiyalar.	2	Nolni saqllovchi funksiyalar, birni saqllovchi funksiyalar, o'z-o'ziga dual funksiyalar.	2	Nolni saqllovchi funksiyalar, birni saqllovchi funksiyalar, o'z-o'ziga dual funksiyalar.	6
20	Predikat ular ustida mantiqiy amallar, misollar, predikatlar algebrasi.	10	Predikat ular ustida mantiqiy amallar, misollar, predikatlar algebrasi.	2	Predikat ular ustida mantiqiy amallar, misollar, predikatlar algebrasi.	2	Predikat ular ustida mantiqiy amallar, misollar, predikatlar algebrasi.	6



21	Kvantorlar, umumiylik va mavjudlik kvantorlari	10	Kvantorlar, umumiylik va mavjudlik kvantorlari	2	Kvantorlar, umumiylik va mavjudlik kvantorlari	2	Kvantorlar, umumiylik va mavjudlik kvantorlari	6
22	Predikatlar mantiqining formulasi.Predikatlar formulasining qiymati	10	Predikatlar mantiqining formulasi.Predikatlar formulasining qiymati	2	Predikatlar mantiqining formulasi.Predikatlar formulasining qiymati	2	Predikatlar mantiqining formulasi.Predikatlar formulasining qiymati	6
23	Predikatlar mantiq'ining teng kuchli formulalari	10	Predikatlar mantiq'ining teng kuchli formulalari	2	Predikatlar mantiq'ining teng kuchli formulalari	2	Predikatlar mantiq'ining teng kuchli formulalari	6
24	Predikatlar mantiq formulasi normal shakli .Bajariluvchi va umumqiyamatli formulalar	10	Predikatlar mantiq formulasi normal shakli .Bajariluvchi va umumqiyamatli formulalar	2	Predikatlar mantiq formulasi normal shakli .Bajariluvchi va umumqiyamatli formulalar	2	Predikatlar mantiq formulasi normal shakli .Bajariluvchi va umumqiyamatli formulalar	6
25	Predikatlar mantiq'ining matematikaga tadbiri.	10	Predikatlar mantiq'ining matematikaga tadbiri.	2	Predikatlar mantiq'ining matematikaga tadbiri.	2	Predikatlar mantiq'ining matematikaga tadbiri.	6
26	Yechilish muammosi.Xususiy hollarda formulaning umumqiyamatligini topish algoritmlari	10	Yechilish muammosi.Xususiy hollarda formulaning umumqiyamatligini topish algoritmlari	2	Yechilish muammosi.Xususiy hollarda formulaning umumqiyamatligini topish algoritmlari	2	Yechilish muammosi.Xususiy hollarda formulaning umumqiyamatligini topish algoritmlari	6
27	Yechilish muammosi.Xususiy hollarda formulaning umumqiyamatligini topish algoritmlari	10	Yechilish muammosi.Xususiy hollarda formulaning umumqiyamatligini topish algoritmlari	2	Yechilish muammosi.Xususiy hollarda formulaning umumqiyamatligini topish algoritmlari	2	Yechilish muammosi.Xususiy hollarda formulaning umumqiyamatligini topish algoritmlari	6
	<b>Jami</b>	<b>270</b>	<b>Jami</b>	<b>54</b>	<b>Jami</b>	<b>54</b>	<b>Jami</b>	<b>162</b>

## 8. Talabalar bilimni 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
<b>Jami</b>	<b>100</b>		

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 talabning 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.
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.