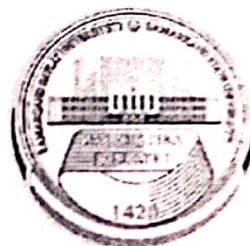


O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MANSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi
№ BD 60540100
2023 yil "19"



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2023 yil " " "

Diskret matematika va matematik mantiq
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 - Tabiiy fanlar, matematik statistika
Ta'lim sohasi:	540 000 - Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishi:	60540100 - Matematika

Fan/modul kodi DMM1306		O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi majburiy		Ta'lim tili O'zbek, rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami	
	Diskret matematika va matematik mantiq	78	102	180	

2. I. Fanning mazmuni
Fanni o'qitishdan maqsad - Talabalarda Diskret matematika va matematik mantiqning asosiy tushunchalari, tasdiqlari va ularning isboti, uslublari, amaliy masalalarni yechishga tadbiqlari to'g'risida tushunchalar hosil qilish, hamda ularda fanning asosiy masalalarini hal qilish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish.

Fanning vazifasi - Diskret matematika va matematik mantiqning asosiy tushunchalari va tadqiqot metodlarini o'rgatishdan iborat.

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

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. "Mulohazalar ustida mantiqiy amallar.

2-mavzu. Mulohazalar mantig'ining formulalari. Teng kuchli formulalar. Chinlik jadvali

3-mavzu. Bul funksiyasi tarifi berilish usullari va ularning miqdori. Funksiyalarning ikkiyoqlamaligi

4-mavzu. Bul funksiyasini o'zgarishlar bo'yicha yoyilmasi. Jegalkin ko'phadi

5-mavzu. Formulalarning normal konyunktiv va dizyunktiv shakllari. Formulalarning aynan rostligi va yolg'onligi kriteriayasi

6-mavzu. Formulalarning takomil normal konyunktiv shakli va takomil normal dizyunktiv shakli. Matematik mantiqning texnikaga tadbig'i. Rele kontakt sxemalari.

7-mavzu. Mulohazalar hisobi formulasi tushunchasi. Chiqaruvchi formula ta'rifi. Mulohazalar hisobining aksiomalar sistemasi

8-mavzu. Keltirib chiqarish qoidalari. Hosilaviy keltirib chiqarish qoidalari

9-mavzu. Formulalar majmuasidan formulani keltirib chiqarish qoidasi. Keltirib chiqarish tushunchasi

10-mavzu. Deduksiya teoremasi. Umumlashgan deduksiya teoremasi

11-mavzu. Mulohazalar algebrasi va mulohazalar hisobi o'rtasidagi munosabatlar

12-mavzu. Mulohazalar hisobida yechish, zidsizlik, to'liqlilik va erkinlik muommolari

13-mavzu. Predikat. Peridikatlar ustida mantiqiy amallar

14-mavzu. Kvantor va ularning xossalari

15-mavzu. Predikatlar mantiqiy formulalari

16-mavzu. Matematik nazariyalar. Terminlar va formulalar. Tillar va Modellar

17-mavzu. Algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlari

18-mavzu. Yechiluvchi va sanaluvchi to'plamlar. Hisoblanuvchi funksiyalar

19-mavzu. Rekursiv va qisman rekursiv funksiyalar

III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- 1-mavzu. "Mulohazalar ustida mantiqiy amallar.
- 2-mavzu. Mulohazalar mantiqining formulalari. Teng kuchli formulalar. Chinlik jadvali
- 3-mavzu. Bul funksiyasi tarifi berilish usullari va ularning miqdori
- 4-mavzu. Funksiyalarning ikkiyoqlamaligi
- 5-mavzu. Bul funksiyasini o'zgarishlar bo'yicha yoyilmasi. Jegalkin ko'phadi
- 6-mavzu. Formulalarning normal konyunktiv va dizyunktiv shakllari. Formulalarning aynan rostligi va yolg'onligi kriteriyasi. Formulalarning takomil normal konyunktiv shakli va takomil normal dizyunktiv shakli.
- 7-mavzu. Matematik mantiqning texnikaga tadbig'i. Rele kantakt sxemalari. Mantiqiy masalalari
- 8-mavzu. Mulohazalar hisobi formulasi tushunchasi. Chiqaruvchi formula ta'rifi. Mulohazalar hisobining aksiomalar sistemasi
- 9-mavzu. Keltirib chiqarish qoidalari. Hosilaviy keltirib chiqarish qoidalari
- 10-mavzu. Formulalar majmuasidan formulani keltirib chiqarish qoidasi. Keltirib chiqarish tushunchasi
- 11-mavzu. Deduksiya teoremasi. Umumlashgan deduksiya teoremasi
- 12-mavzu. Mulohazalar algebrasi va mulohazalar hisobi o'rtasidagi munosabatlar
- 13-mavzu. Mulohazalar hisobida yechish, zidsizlik, to'liqlilik va erkinlik muommalari
- 14-mavzu. Predikat. Predikatlarda ustida mantiqiy amallar
- 15-mavzu. Kvantor va ularning xossalari. Predikatlarning mantiqiy formulalari
- 16-mavzu. Predikatlarda mantiqi formulasining normal shakli. Bajariluvchi va umumqiy matli formulalar
- 17-mavzu. Matematik nazariyalar. Terminlar va formulalar. Tillar va Modellar
- 18-mavzu. Algoritm tushunchasi va ularning asosiy xususiyatlari
- 19-mavzu. Yechiluvchi va sanaluvchi to'plamlar. Hisoblanuvchi funksiyalar
- 20-mavzu. Rekursiv va qisman rekursiv funksiyalar

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

- 1-mavzu. "Mulohazalar ustida mantiqiy amallar.
- 2-mavzu. Mulohazalar mantiqining formulalari.
- 3-mavzu. Teng kuchli formulalar. Chinlik jadvali
- 4-mavzu. Bul funksiyasi tarifi berilish usullari va ularning miqdori
- 5-mavzu. Formula tushunchasi. Funksiyalarni formulalar ko'rinishda ifodalash.
- 6-mavzu. Superpozitsiya tushunchasi. Formulalarning ekvivalentligi.
- 7-mavzu. Elementar funksiyalarning xossalari.
- 8-mavzu. Funksiyalarning ikkiyoqlamaligi.
- 9-mavzu. Bul funksiyasini o'zgarishlar bo'yicha yoyilmasi. Jegalkin ko'phadi
- 10-mavzu. Formulalarning normal konyunktiv shakllari.
- 11-mavzu. Formulalarning normal dizyunktiv shakllari
- 12-mavzu. Formulalarning aynan rostligi va yolg'onligi kriteriyasi
- 13-mavzu. Formulalarning takomil normal konyunktiv shakli
- 14-mavzu. Formulalarning takomil normal dizyunktiv shakli.
- 15-mavzu. Matematik mantiqning texnikaga tadbig'i.
- 16-mavzu. Rele kantakt sxemalari. Mantiqiy masalalari
- 17-mavzu. Mulohazalar hisobi formulasi tushunchasi
- 18-mavzu. Chiqaruvchi formula ta'rifi.
- 19-mavzu. Mulohazalar hisobining aksiomalar sistemasi
- 20-mavzu. Keltirib chiqarish qoidalari.
- 21-mavzu. Hosilaviy keltirib chiqarish qoidalari
- 22-mavzu. Formulalar majmuasidan formulani keltirib chiqarish qoidasi.

- 23-mavzu. Keltirib chiqarish tushunchasi
 24-mavzu. Deduksiya teoremasi
 25-mavzu. Umumlashgan deduksiya teoremasi
 26-mavzu. Mulohazalar algebrasi va mulohazalar hisobi o'rtasidagi munosabatlar
 27-mavzu. Mulohazalar hisobida yechish, zidsizlik muommolari
 28-mavzu. Mulohazalar hisobida to'liqlilik va erkinlik muommolari
 29-mavzu. Predikat. Predikatlar ustida mantiqiy amallar
 30-mavzu. Kvantor va ularning xossalari
 31-mavzu. Predikatlar mantiqiy formulalari
 32-mavzu. Predikatlar mantiqiy formulasining normal shakli.
 33-mavzu. Bajariluvchi va umumqiyimatli formulalar
 34-mavzu. Predikatlar mantiqiy formulasining qiymati tushunchasi
 35-mavzu. Predikatlar mantiqida ham tengkuchli formulalar
 36-mavzu. Matematik nazariyalar.
 37-mavzu. Terminlar va formulalar. Tillar va Modeliar
 38-mavzu. Algoritm tushunchasi va ularning asosiy xususiyatlari
 39-mavzu. Yechiluvchi va sanaluvchi to'plamlar.
 40-mavzu. Hisoblanuvchi funksiyalar
 41-mavzu. Sonli funksiyalar
 42-mavzu. Tyuring mashinasi
 43-mavzu. Primitiv rekursiv funksiyalar. Qisman rekursiv va rekursiv funksiyalar
 44-mavzu. Rekursiv to'plam. Rekursiv sanaluvchi to'plam. Rekursivlik kriteriyasi
 45-mavzu. Tyuring mashinalarini kodlash. Tyuring mashinasini to'xtatish muammasi
 46-mavzu. Formal til va grammatika. Algoritmik muammolar.
 47-mavzu. Graflar nazariyasi haqida umumiy ma'lumotlar. Graflarning berilish usullari
 48-mavzu. Graflarning geometrik ifodalanishi. Graflarning ko'phad yordamida berilishi.
 49-mavzu. Graflarning matrisalar yordamida berilishi.
 50-mavzu. Graflar ustida amallar. Marshrutlar. Zanjirlar.
 51-mavzu. Eyler graflari. Gamilton graflari

2. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushunchasi va ularning asosiy xususiyatlari to'g'risida **tasavvur va bilimga ega bo'lishi;**
- Mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushunchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechish ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak.
- Mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushunchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechish va tadbiq eta olish **malakasiga ega bo'lishi kerak.**

3. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- Prezentatsiyalar;
- Blits-so'rovlar

4. VII. Kreditni olish uchun talablar:

langa oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks etira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

Asosiy adabiyotlar:

1. Tuxtasinov M., Diskret matematika va matematik mantiq.- T., Universitet, 2005.
2. To'rayev X.T., Matematik mantik va diskret matematika.- T., O'qituvchi, 2003.
3. Yunusov A.S. Matematik mantiq va algoritmlar nazariyasi elementlari, T., 2003.
4. Лавров И. А., Максимова Л. Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. М.: Физ.-мат. литература, 1995.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kenneth H. Rosen. Discrete mathematics and its applications. 7-edition. The McGraw-Hill Companies. 2012
2. Mendelson E. Vvedeniye v matematicheskuyu logiku. M.: Nauka. 1984
3. Yablonskiy S. V. Vvedeniye v diskretnuyu matematiku. – M.: Nauka. 1986.
4. Gavrilov G. P., Sapozhenko A. A. Sbornik zadach po diskretnoy matematike. – M.: Nauka. -1969.
5. Ершов Ю. Л., Палютин Е. А. Математическая логика. М.: Наука. 1987.
5. Клини С. К. Математическая логика. М.: Мир 1973
6. Partee B., ter Meulen A., Wall R. Mathematical Methods in Linguistics. Dordrecht: Reidel. 1989.
7. Гиндикин С. Г. Алгебра логики в задачах. – М.: Наука, 1972..
8. Малцев А. И. Алгебраические системы. – М.: Наука, 1970.
9. Diskret matematika va matematik mantiq(o'quv uslubiy majmua), T., Universitet, 2011

Axborot manbalari (saytlar):

1. <http://dimacs.rutgers.edu/>
2. <http://epubs.siam.org/sam-bin/dbq/toclist/SIDMA>
3. <http://www.vspub.com/journals/jn-DisMatApp.html>
4. <http://www.uni-bonn.de/logic/world.html>
5. <http://www.math.uni-bonn.de/people/logic/>
6. <http://www.math.uu.se/logik/logic-server/>
7. <http://dmoz.org/Science/Math/Logic/>

	X.X.Ro'zminadov – SamDU, "Agebra va geometriya" kafedrası dotsent. fizika-matematika fanlari nomzodi E.Ya.Jabborov – SamDU, "Agebra va geometriya" kafedrası mudiri. fizika-matematika fanlari nomzodi.
7.	Taqrizchilar: V.Ergashev – SamDU, "Agebra va geometriya" kafedrası dotsenti. fizika-matematika fanlari nomzodi (ichki). G.Hasanov – SamDU, "Matematik analiz" kafedrası mudiri dotsent (tashqi).

Kafedra mudiri

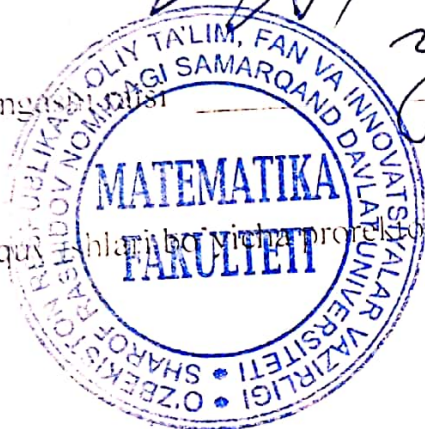
E.Ya. Jabborov

Fakultet Kengashi

S.S.Ulashov

SamDU o'quv ishlarini boshqaruvchi

prof. A.Soleev



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60540100 -
Matematika ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabalar uchun
"Diskret matematika va matematik mantiq"
fanini o'qitish dasturiga

TAQRIZ

Matematika ta'lim yo'nalishi 2-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun "Diskret matematika va matematik mantiq" fanidan mo'ljallangan bo'lib, ushbu fan dasturi Matematika algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritim tushinchasi, mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritim tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechish. Mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritim tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechishni o'rganadilar.

Bu fan dasturi matematika yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashdagi o'rni Diskret matematika va matematik mantiq fani matematikaning asosiy fundamental bo'limlaridan biri ekanligi bilan aniqlanadi. Unda talabalar mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar, algoritim tushinchalarni o'rganadilar.

Fan dasturida adabiyotlar ro'yxatida mavjud adabiyotlarni yaxshi qamrab olingan.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) (38 soat), amaliy va seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (40 soat), mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (102 soat). Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talabalar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dasturi 60540100 - Matematika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi 2-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun "Diskret matematika va matematik mantiq" faniga to'la mos keladi deb hisoblayman hamda bu fan dasturi o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti
Algebra va geometriya kafedrasining dotsenti



V.E.Ergashev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60540100 –
Matematika ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabalari uchun
“Diskret matematika va matematik mantiq”
fani fan dasturiga

TAQRIZ

Mazkur fan dasturi matematika fakulteti 60540100 – Matematika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi 2-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun “Diskret matematika va matematik mantiq” fanidan mo'ljallangan bo'lib, ushbu fan dastur Mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritim tushinchasi, mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritim tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechish. Mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritim tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechishini o'rganadilar.

Bu fan dastur matematika yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashdagi o'rni Diskret matematika va matematik mantiq fani matematikaning asosiy fundamental bo'limlaridan biri ekanligi bilan aniqlanadi. Unda talabalar mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar, algoritim tushinchalarini o'rganadilar.

Fan dasturda adabiyotlar ro'yxatida mavjud adabiyotlarni yaxshi qamrab olingan.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) (38 soat), amaliy va seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (40 soat), mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (102 soat), Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dastur 60540100 – Matematika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi 2-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun “Diskret matematika va matematik mantiq” faniga to'la mos keladi deb hisoblayman hamda bu fan dasturi o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

Sharof Rashidov nomidagi SamDU,
Matematik analiz kafedrasi mudiri



dots. G.A.Hasanov