O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI SAMARAQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Ro`yxatga olindi:
№ 60540300 – matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo`yicha)
2023 yil "14" 11

"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
____
R.I.Xalmuradov
2023 yil "__" ______

Diskret matematika va matematik mantiq

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar, matermatik va statistika
Ta’lim sohasi:	540 000 – Matematika va statistika
Ta’lim yo‘nalishi:	60540300 – matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo`yicha)

Fan/modul kodi DMM1306		**O'quv yili** 2024-2025	**Semestr** 3	ECTS – Kreditlar 6
Fan/modul turi majburiy		**Ta'lim tili** O'zbek		**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 tatbiqi 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.I. 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 kriteriyasi

6-mavzu. Formulalarning takomil normal konyuktiv 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 qismiy 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 mantig'ining 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 konyuktiv 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 muommolari

14-mavzu. Predikat. Peridikatlar ustida mantiqiy amallar

15-mavzu. Kvantor va ularning xossalari. Predikatlarning mantiqiy formulalari

16-mavzu. Predikatlar mantiqi formulasining normal shakli. Bajariluvchi va umumqiymatli formulalar

17-mavzu. Matematik nazariyalar. Termlar va formulalar. Tillar va Modellar

18-mavzu Algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlari

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

20-mavzu. Rekursiv va qismiy 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 mantig'ining 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. Superpozisiya 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 kreteriyasi

13-mavzu.. Formulalarning takomil normal konyuktiv 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 oʻrtasidagi munosabatlar **27-mavzu.** Mulohazalar hisobida yechish. zidsizlik muommolari **28-mavzu.** Mulohazalar hisobida toʻliqlilik va erkinlik muommolari **29-mavzu.** Predikat. Pendikatlar ustida mantiqiy amallar **30-mavzu.** Kvantor va ularning xossalari **31-mavzu.** Predikatlar mantiqiy formulalari **32-mavzu.** Predikatlar mantiqi formulasining normal shakli. **33-mavzu.** Bajariluvchi va umumqiymatli formulalar **34-mavzu.** Predikatlar mantiqi formulasining qiymati tushunchasi **35-mavzu.** Predikatlar mantiqida ham tengkuchli formulalar **36-mavzu.** Matematik nazariyalar. **37-mavzu.** Terminlar va formulalar. Tillar va Modellar **38-mavzu.** Algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlari **39-mavzu.** Yechiluvchi va sanaluvchi toʻplamlar. **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 toʻplam. Rekursiv sanaluvchi toʻplam. Rekursivlik kriteriyasi. **45-mavzu.** Tyuring mashinalarini kodlash. Tyuring mashinasini toʻxtatish muammosi **46-mavzu.** Formal til va grammatika. Algoritmik muammolar. **47-mavzu.** Graflar nazariyasi haqida umumiy maʻlumotlar. Graflarning berilish usullari **48-mavzu.** Graflarning geometrik ifodalanishi. Graflarning koʻphad yordamida berilishi. **49-mavzu.** Graflarning matrisalar yordamida berilishi. **50-mavzu.** Graflar ustida amallar. Marshrutlar. Zanjirlar. **51-mavzu.** Eyler graflari. Gamilton graflari
2.	**V. Fan oʻqitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)** Fanni oʻzlashtirish natijasida talaba: • Mulohazalar algebrasi. mulohazalar hisobi formulasi, predikat. kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar. algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlari toʻgʻrisida ***tasavvur va bilimga ega boʻlishi;*** • Mulohazalar algebrasi. mulohazalar hisobi formulasi, predikat. kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar. algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechish **koʼnikmalariga ega boʼlishlari kerak**. • Mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat. kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechish va tadbiq eta olish ***malakasiga ega boʻlishi kerak.***
3.	**VI. Taʼlim texnologiyalari va metodlari:** • maʻruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Prezentatsiyalr; • Blits-soʻrovlar
4.	**VII. Kreditni olish uchun talablar:**

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

5

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., Sapojenko 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.: Мир1973
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. Малсев А. И. Алгебраическийе 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.vsppub.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/

6.	**Fan/modul uchun mas'ullar:**

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

Kafedra mudiri ________________ E.Ya. Jabborov

Fakultet Kengashi raisi ________________ S.Ulashov

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor ________________ prof. A.Soleev

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI HUZURIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI • SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI • MATEMATIKA FAKULTETI

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60540300 – matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabalari uchun "Diskret matematika va matematik mantiq" fani fan dasturiga

TAQRIZ

Mazkur fan dasturi matematika fakulteti 60540300 – matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha)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 va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushinchasi, mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechish.Mulohazálar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechishni o'rganadi.

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, algoritm tushinchalarini o'rganadilar.

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

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) (58 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 60540300 – matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) 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
Algebra va geometriya kafedrasi dotsenti V.E.Ergashev

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
MATEMATIKA FAKULTETI

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60540300 matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabalari uchun "Diskret matematika va matematik mantiq" fani fan dasturiga

T A Q R I Z

Mazkur fan dasturi matematika fakulteti 60540300 – matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha)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, algoritm tushinchasi, mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechish.Mulohazalar algebrasi, mulohazalar hisobi formulasi, predikat, kvantorlar va ular ustida mantiqiy amallar, algoritm tushinchasi va ularning asosiy xususiyatlariga doir misol va masalalar yechishni 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, algoritm 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 60540300 – matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha)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**

FAKULTETI