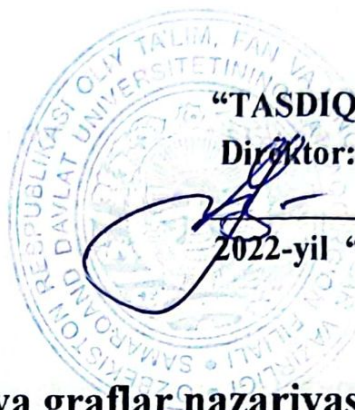


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT UNIVERSITETINING
KATTAQO'RG'ON FILIALI**

Ro'yxatga olindi

№BD-60540100

2022-yil “ ”



“TASDIQLAYMAN”

Diraktor:

Sh.R.Urakov

2022-yil “ ”

**Kombinatorika va graflar nazariyasi
FAN DASTURI**

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

Kattaqo'rg'on- 2022

Fan/modul kodl TF/1505		O'quv yili 2024- 2025	Semestr 5	ECTS – Kreditlar 5-semestr-5	
Fan/modul turi Tanlov fan		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5-semestr-4	
1.	Fan nomi	Semestr	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Kombinatorika va graflar nazariyasi	5	60	90	150
2.	I. Fanning mazmuni Kombinatorika va graflar fani – bu matematikaning fundamental bo'limlaridan bo'lib, oliy o'quv yurtlarida o'qitiladigan matematika kursining asosiy qismi hisoblanadi. Ushbu fan Matematika yo'nalishi talabalariga asosiy kombinatsiyalar, takrorli va takrorsiz kombinatsiyalar, hosil qiluvchi funksiyalar, bo'laklashlar kombinatorikasi, Fibonachchi sonlari, rekurent ketma-ketlik, graflar nazariyasi kabi tushunchalarni berish va amaliy ahamiyatini o'rgatishdan iborat. Kombinatorikada chekli to'plamni qismlarga ajratish, ularni o'rinish va o'zaro joylash bilan bo'g'liq muammolar o'rganiladi. Graflar nazariyasi esa, boshqotirmalar va qiziqarli o'yinlarni o'rganish jarayonida paydo bo'lib, hozirgi vaqtda graf tushunchasi yordamida yo'llar, elektrik, information va boshqa tarmoqlar, geografik xaritalar, kimyoviy birlashmalar, odamlar va jamiyat orasidagi munosabatlaraaabilan bog'liq hamda boshqa ko'plab masalalarni hal qilish mumkin. Graf nazariyasi informatsion texnologiyalar rivojida muhim ahamiyatga ega bo'lgan diskret matematikaning bir turidir. O'quv qo'llanmaning asosi sifatida mualliflar tomonidan 1973-yildan boshlab, Alisher Navoiy nomli Samarqand davlat universitetida Diskret matematika va matematik mantiq Kombinatorika va graflar nazariyasi fanlari bo'yicha o'qilayotgan ma'ruzalardan olingan. Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir.				

Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to'g'ri xulosa chiqarishga, matematik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi.

Fanning vazifasi – Yuqoridagi maqsadlarga erishish uchun fan, talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, mantiqiy fikrlash, to'g'ri xulosa chiqarish, matematik madaniyatini oshirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarni bajaradi.

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

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:(30soat)

1-mavzu.Kombinatorika haqida umumiy tushunchalar.Kombinatorika predmeti va paydo bo'lish tarixi. Kombinatorikada ko'p qo'llaniladigan usullar va qoidalar.

2-mavzu.Asosiy kombinatsiyalar. O'rin almashtirishlar. O'rinlashtirishlar. Gruppashlar.

3-mavzu.Paskal uchburchagi. Nyuton binomi. Paskal uchburchagi haqida umumiy ma'lumotlar. Nyuton binomi haqida umumiy ma'lumotlar. Binomial koeffitsiyentlarning xossalari.

4-mavzu. Takrorli kombinatsiyalar. Takrorli o'rin almashtirishlar. Takrorli o'rinlashtirishlar.Takrorli gruppashlar.Ko'phad formulasi.

5-mavzu. Fibonachchi sonlar. Fibonachchi sonlarning ta'rifi. Fibonachchi sonlarining oddiy xossalari.

6-mavzu. Bo'laklashlar kombinatorikasi. Bo'laklashlar ta'rifi. Ferres diagrammasi. Bo'laklashlarning xossalari

7-mavzu. Hosil qiluvchi funksiyalar. Hosil qiluvchi funksiyalarning ta'rifi. Hosil qiluvchi funksiyalarning oddiy xossalari. Hosil qiluvchi funksiyalarning kombinatorikaga tatbiqi.

8-mavzu. Graflar nazariyasining boshlang'ich ma'lumotlar. Graflar nazariyasi haqida umumiy ma'lumotlar. Grafning abstrakt ta'rifi va u bilan bolig bog'liq tushunchalar.

9-mavzu. Graflarning berilish usullari. Grafning geometrik ifodalanishi. Grafning maxsus turdagi ko'phad yordamida berilishi. Qo'shnilik matritsalar. Insidentlik matritsalar.

10-mavzu . Graflar ustida amallar. Graflar ustida sodda amallar. Graflarni birlashtirish. Graflarni biriktrish. Graflarni ko'paytirish.

11-mavzu. Mashrutlar va zanjirlar. Mashrutlar va zanjirlar haqida umumiy ma'lumotlar. Grafning bog'lamliligi tushunchasi.

12-mavzu. Eyler va Gamilon graflari. Eyler grafiklari. Gamilton graflari.

13-mavzu. Grafning metrik xarakteristikasi. Graflarda masofa tushunchasi. Minimal uzunlikka ega yo'l haqidagi masala.

14-mavzu. Daraxtlar. Daraxt va unga ekvivalent tushunchalar. Grafning siklomatik soni.

15-mavzu. Tarmoqlar. Tarmoq tushunchasi. Tarmoq tushunchasi. Ford algoritmi.

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

((Seminar mashg'ulotlari), (Mustaqil ta'lim) (fan bo'yicha laboratoriya ishlari va kurs ishlari mo'ljallanmagan)

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:(30 soat)

1-mavzu. Kombinatorika haqida umumiy tushunchalar.

2-mavzu. Asosiy kombinatsiyalar.

3-mavzu. Paskal uchburchagi. Nyuton binomi.

4-mavzu. Takrorli kombinatsiyalar.

5-mavzu. Fibonachchi sonlar.

6-mavzu. Bo'laklashlar kombinatorikasi.

7-mavzu. Hosil qiluvchi funksiyalar.

8-mavzu. Graflar nazariyasining boshlang'ich ma'lumotlar.

9-mavzu. Graflarning berilish usullari.

10-mavzu. Graflar ustida amallar.

11-mavzu. Mashrutlar va zanjirlar.

12-mavzu. Eyler va Gamilon graflari.

13-mavzu. Grafning metrik xarakteristikasi.

14-mavzu. Daraxtlar.

15-mavzu. Tarmoqlar.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni tashkil etish shakli va mazmuni: (90 soat)

1- Kombinatorika predmeti va paydo bo'lish tarixi.

2- Kombinatorikada ko'p qo'llaniladigan usullar va qoidalar.

3- O'rin almashtirishlar.

4- O'rinlashtirishlar.

5- Gruppashlar.

6- Paskal uchburchagi haqida umumiy ma'lumotlar.

7- Nyuton binomi haqida umumiy ma'lumotlar.

8- Binomial koeffitsiyentlarning xossalari.

9- Takrorli o'rin almashtirishlar.

10- Takrorli o'rinlashtirishlar.

11- Takrorli gruppashlar.

12- Ko'phad formulasi.

13- Fibonachchi sonlarning ta'rifi.

14- Fibonachchi sonlarining oddiy xossalari.

15- Bo'laklashlar ta'rifi.

16- Ferres diagrammasi.

	17- Bo'laklarning xossalari 18- Hosil qiluvchi funksiyalarning ta'rifi. 19- Hosil qiluvchi funksiyalarning oddiy xossalari. 20- Hosil qiluvchi funksiyalarning kombinatorikaga tatbiqi. 21- Graflar nazariyasi haqida umumiy ma'lumotlar. 22- Grafning abstrakt ta'rifi va u bilan bog'liq tushunchalar. 23- Grafning geometrik ifodalanishi. 24- Grafning maxsus turdagi ko'phad yordamida berilishi. 25- Qo'shnilik matritsalar. 26- Graflar ustida sodda amallar. 27- Graflarni birlashtirish. 28- Graflarni biriktrish. 29- Graflarni ko'paytirish. 30- Mashrutlar va zanjirlar haqida umumiy ma'lumotlar. 31- Grafning bog'lamliligi tushunchasi. 32- Eyler grafiklari. 33- Gamilton graflari. 34- Graflarda masofa tushunchasi. 35- Minimal uzunlikka ega yo'l haqidagi masala. 36- Daraxt va unga ekvivalent tushunchalar. 37- Grafning siklomatik soni. 38- Tarmoq tushunchasi. 39- Ford algoritmi. 40- Hosil qiluvchi funksiyalarning oddiy xossalari. 41- Grafning maxsus turdagi ko'phad yordamida berilishi. 42- Mashrutlar va zanjirlar haqida umumiy ma'lumotlar. 43- Ko'phad formulasi. 44- Fibonachchi sonlarning ta'rifi. 45- Qo'shnilik matritsalar.
3	VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) - me'yoriy-huquqiy xujjatlarni izlash, tahlil qilish va ulardan kasbiy faoliyatida foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishni <i>bilishi kerak</i> ; - fanni o'rganishda talabalar yangi bilimlarni mustaqil egallay bilishi, mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkil qila olishi <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i> ; - tegishli bakalavriyat yo'nalishi bo'yicha raqobatbardosh umumkasbiy tayyorgarlikka ega <i>bo'lishi kerak</i> ; Fanga doir masalalarni yechimini topa olishi lozim.
4	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar;

	• interfaolkeys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkorsavol-javoblar); • guruhlardaishlash; • taqdimotlarniqilish; • individualloyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5	VIII. 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
6	IX. Asosiy adabiyotlar: 1. Hotam Jo'rayev. Kombinatorika va Graflar Nazariyasi. Toshkent 2009. 2. Xudoyberdiyev A.X. Kombinatorika va graflar nazariyasi. 1-qism (uslubiy qo'llanma). Toshkent 2017 3. Nosov V.A. Kombinatorika I teoriya grafov. Moskva 1999 4. S.S.Sadaddinova. Diskret matematika. Toshkent 2019. Qo'shimcha adabiyotlar 1.I. Usmanov. Kombinatorika va Graflar Nazariyasi. Toshkent 2009. 2.Shuhrat Azizov. Kombinatorika va Graflar Nazariyasi. Toshkent 2010. 3.M. Komilov. Kombinatorika va Graflar Nazariyasi. Toshkent 2008. Axborot manbalari (saytlar): 1. http://lib.mexmat.ru; 2. http://www.mcce.ru, 3. http://lib.mexmat.ru 1. www.ziyonet.uz; 5. www.exponenta.ru.
7	Samarqand davlat universiteti Kattaqo'rg'on filiali tomonidan ishlab chiqilgan va __. __ 202__ -yil №__ -son kengashida tasdiqlangan.
8	Fan/modul uchun mas'ullar: M.Qodirova – SamDUKF, “Axborot texnologiyalari” kafedrası asissent o'qituvchisi.
10	Taqrizchilar: Z.Q.Shukurov SamDUKF “Axborot texnologiyalari” kafedrası mudiri, (PhD)