

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
TA'LIM VAZIRLIGI**

**SAMARAQAND DAVLAT UNIVERSITETINING
KATTAQO'RG'ON FILIALI**

Ro'yxatga olindi

№BD-60540100

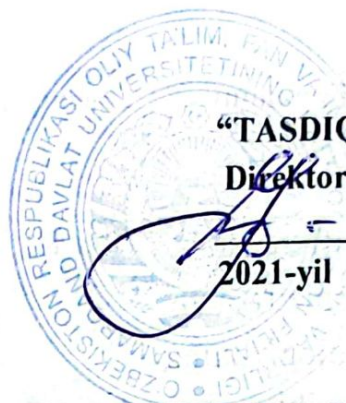
2021-yil " " "

"TASDIQLAYMAN"

Direktor:

Sh.R.Urakov

2021-yil " " "



**DIFFERENSIAL GEOMETRIYA VA
TOPOLOGIYANING TADBIQLARI
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- 2021

Fan/modul kodi TFT/74004		O'quv yili 2024- 2025	Semestr 8	ECTS – Kreditlar 8-semestr-4	
Fan/modul turi Tanlov fan		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 8-semestr-4	
1.	Fan nomi	Semestr	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklam (soat)
	Differensial geometriya va topologiyani tadbiqlari	8	76	44	120
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – Talabalarda Differensial geometriya va topologiya fanining 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 : - Talabalarga mantiqiy fikrlashga, to'g'ri xulosa chiqarishga, matematik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi; - Differensial geometriya va topologiyani tadbiqlari fanining 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 bilimlarni o'rganadi. - Lobachevskiy geometriyasi, Yevklid geometriyasi aksiomatikalarini o'rganadi. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:(38 soat) 1-mavzu. Chiziqli va yevklid fazolari. Chiziqli va yevklid fazolari. 2-mavzu. Metrik fazolar. Metrik fazo, metrika. Izometrik metrik fazolar. To'la metrik fazolar. Metrik fazolarda ochiq va yopiq to'plamlar.				

- 3-mavzu. Topologik fazolar. Ajratish. kompaktlik, bog'liqlik.** Topologik fazolar. Xausdorf fazosi. Topologik fazolarda solishtirish. Ajrimlik aksiomalari: T_0 , T_1 , T_2 , T_3 , $T_{\frac{3}{2}}$, T_4 fazolar. Kompakt va bikompakt fazolar. Bog'langan va bog'lanmagan fazolar.
- 4-mavzu. Topologiyani bazalari.** Topologik fazo bazasi, Old bazasi.
- 5-mavzu. Uzlaksiz akslantirishlar va ularning xossalari.** Akslantirishlar. Uzlaksiz akslantirishlar. Ochiq va yopiq akslantirishlar. Gomeomorfizm
- 6-mavzu. Topologik ko'pxilliklar.** Topologik ko'pxilliklar.
- 7-mavzu. Ikki o'lchamli yopiq ko'pxilliklarning klassifikatsiyasi.** Ikki o'lchamli yopiq ko'pxilliklarning klassifikatsiyasi
- 8-mavzu. Yevklid fazosida egri chiziqlar.** Ikki o'lchamli yopiq ko'pxilliklarning klassifikatsiyasi
- 9-mavzu. Yevklid fazosida sirtlar.** Ikki o'lchamli yopiq ko'pxilliklarning klassifikatsiyasi
- 10-mavzu. Sirtning birinchi kvadratik formasi va uning tatbiqlari.** Sirtning birinchi kvadratik formasi. Sirt ustidagi chiziq yoyining uzunligi.
- 11-mavzu. Sirtning ichki geometriyasi.** Sirt ustidagi chiziqlar orasidagi burchak. Sirdagi doha yuzi. Sirtning ichki geometriyasi.
- 12-mavzu. Egri chiziq nuqtasida Frene reperi.** Egri chiziq nuqtasida Frene reperi.
- 13-mavzu. Frene formulalari.** Frene formulalari. Tabiiy uchyotlik
- 14-mavzu. Ikkita skalyar argumentning vektor funksiyalari.** Ikkita skalyar argumentning vektor funksiyalari.
- 15-mavzu. Sirtning urinma tekisligi va sirtning normal.** Sirtning urinma tekisligi va sirtning normal.
- 16-mavzu. Sirtning ikkinchi kvadratik formasi va uning tatbiqlari.** Sirtning ikkinchi kvadratik forma ta'rifi. Sirdagi chiziqning egriligi. Men'e teoremasi.
- 17-mavzu. Sirtlar nazariyasining asosiy teoremlari.** Sirtlarning ichki geometriyasi. Geodezik chiziqlar. Geodezik egrilik. Gauss - Bonne teoremasi. Egriligi o'zgaras sirtlar. Bosh yo'nalishlar. Bosh egriliklar. Egrilik chizig'i. Eyler formulasi. Sirtlarning ichki geometriyasi. Geodezik chiziqlar. Geodezik egrilik. Gauss - Bonne teoremasi. Egriligi o'zgaras sirtlar. Gauss formulasi. Peterson-Kodassi formulalari.
- 18-mavzu. Kompyuter algebrasi tizimlarida (Maple tizimida) differensial geometriya doir masala va misollar yechish metodikasi.** Kompyuter algebrasi tizimlarida (Maple tizimida) differensial geometriya doir masala va misollar yechish metodikasi.
- 19-mavzu. Kompyuter algebrasi tizimlarida (Maple tizimida) differensial geometriya doir masala va misollar yechish metodikasi.** Kompyuter algebrasi tizimlarida (Maple tizimida) differensial geometriya doir masala va misollar yechish metodikasi.

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: (38 soat)

- 1-mavzu. Chiziqli va yevklid fazolari.
 - 2-mavzu. Metrik fazolar.
 - 3-mavzu. Topologik fazolar. Ajratish. kompaktlik, bog'liqlik
 - 4-mavzu. Topologiyaning bazalari.
 - 5-mavzu. Uzluksiz akslantirishlar va ularning xossalari.
 - 6-mavzu. Topologik ko'pxilliklar
 - 7-mavzu. Ikki o'lchamli yopiq ko'pxilliklarning klassifikatsiyasi
 - 8-mavzu. Yevklid fazosida egri chiziqlar
 - 9-mavzu. Yevklid fazosida sirtlar
 - 10-mavzu. Sirtning birinchi kvadratik formasi va uning tatbiqlari
 - 11-mavzu. Sirtning ichki geometriyasi
 - 12-mavzu. Egri chiziq nuqtasida Frene reperi
 - 13-mavzu. Frene formulalari
 - 14-mavzu. Ikkita skalyar argumentning vektor funksiyalari.
 - 15-mavzu. Sirtning urinma tekisligi va sirtning normal.
 - 16-mavzu. Sirtning ikkinchi kvadratik formasi va uning tatbiqlari.
 - 17-mavzu. Sirtlar nazariyasining asosiy teoremlari. Sirtlarning ichki geometriyasi. Geodezik chiziqlar. Geodezik egrilik. Gauss - Bonne teoremasi. Egriligi o'zgaras sirtlar
 - 18-mavzu. Kompyuter algebrasi tizimlarida (Maple tizimida) differensial geometriya doir masala va misollar yechish metodikasi.
 - 19-mavzu. Kompyuter algebrasi tizimlarida (Maple tizimida) differensial geometriya doir masala va misollar yechish metodikasi
- Mustaqil ta'limni tashkil etish shakli va mazmuni: (44 soat)**

1. Metrik fazolar.
2. Topologik fazolar. Ajratish. kompaktlik, bog'liqlik
3. Yevklid fazosida egri chiziqlar
4. Yevklid fazosida sirtlar
5. Sirtning birinchi kvadratik formasi va uning tatbiqlari
6. Ikkita skalyar argumentning vektor funksiyalari.
7. Sirtning urinma tekisligi va sirtning normal.
8. Sirtning ikkinchi kvadratik formasi va uning tatbiqlari.

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 ***bilishi kerak***;

	- 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 (mantiqiyfiklash, tezkorsavol-javoblar); • guruhlardaishlash; • taqdimotlarniqilish; • individual loyihalar; • 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. Sobirov M.A., Yusupov A.Ye. Differensial geometriya kursi, T. 1976 2. Погорелов А.В. Дифференциальная геометрия. М., 1974. 3. Сборник задача по дифференциальной геометрии. Под ред. Феденко А.С. М., 1979. 4. Narmanov A.Ya. Differensial geometriya. T. universitet, 2003. 5. Narmanov A.Ya. va boshqalar. Umumiy topologiyadan mashq va masalalar to'plami. T. Universitet, 1996. 6. Сокольников И.С. Тензорный анализ. Теория и применения в геометрии и в механике сплошных сред. М.: Наука, 1971. 7. E.Ya.Jabborov Differensial geometriya va topologiya O'quv qo'llanma SamDU. 2023 yil.-160 b. Axborot manbalari (saytlar): 1. www.lib.homelinux.org/math/ 2. www.eknigu.com/lib/Mathematics/ 3. www.eknigu.com/info/M_Mathematics/MC 4. www.allmath.ru/highermath/
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 texnologiyalar” kafedrası asistent o'qituvchisi.
10	Taqrizchilar: Z.Q.Shukurov SamDUKF “Axborot texnologiyalar” kafedrası mudiri, (PhD)