



**O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:
№ BD- 60531000-2.06
2021 yil



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:
R.I.Xalmuradov

2021 yil " " "

**"CHEGARAVIY QATLAM NAZARIYASI"
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60531000 – Mexanika va matematik modellashirish

Fan/modul kodi TI003		O'quv yili 2024-2025	Semestr 8	ECTS – Kreditlar 3	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 3	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Chegaraviy qatlam nazariyasi	60		30	90

2. 2. I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad- talabalarning mexanik bilimlarini oshirishga mo'ljallangan. Bu fan bakalavrlar tayyorlashning o'quv jarayonida talabalarning yuqori darajadagi tayyorgarligi va ko'pgina maxsus fanlar bo'yicha chuqur bilimlar egasi bo'lishida asosiy o'rin tutadi.

Fanning vazifasi - talabalar turli muhandislik sohalariga oid sodda amaliy masalalar uchun hisoblash modellarini tuzish, hisob natijalarini tahlil qila oladigan va ularning natijalarini ola biladigan mutaxassis bo'lib yetishadilar.

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

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

- 1-mavzu. Chegaraviy qatlam nazariyasi fanining asosiy tushunchalari.
- 2-mavzu. Ishqalanish bilan syyuqlik oqimlari haqidadaslabki ma'lumotlar.
- 3-mavzu. Haqiqiy va ideal suyuqlik
- 4-mavzu. Yopishqoqlik. Siqiluvchanlik
- 5-mavzu. Quvurdagi Hagen-Puazil oqimi
- 6-mavzu. O'xshashlik qonunlari, Reynolds soni va Maha soni
- 7-mavzu. Chegara qatlami nazariyasidan dastlabki ma'lumotlar
- 8-mavzu. Chegara qatlami tushunchasi.
- 9-mavzu. Chegara qatlamini olib tashlash va girdobni shakllantirish.
- 10-mavzu. Suyuqlik dinamikasining asosiy tenglamalari
- 11-mavzu. Deformatsiyalangan jismning umumiy kuchlanish holati
- 12-mavzu. Stokes Gipotezasi.Navier-Stokes Tenglamalari.
- 13- mavzu. Navier-Stokes tenglamasining umumiy xususiyatlari.
- 14- mavzu. Navier-Stokes tenglamalarining aniq echimlari.
- 15- mavzu. Urmalovchi harakati. Hil-Shou Oqimlari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Chegara qatlami nazariyasidan dastlabki ma'lumotlar
2. Chegara qatlami tushunchasi.
3. Chegara qatlamini olib tashlash va girdobni shakllantirish.

4. Suyuqlik dinamikasining asosiy tenglamalari
5. Chegara qatlamini olib tashlash va vortekslarni shakllantirish
6. Chegara qatlamining tushunchalari.
7. Stressli holat va deformatsiya tezligi o'rtasidagi bog'liqlik.
8. Oqimdagi suyuqlik elementlarining deformatsiya darajasi.
9. Navier-Stokes Tenglamalari.
10. Yakuniy o'tishning matematik namunasi
11. Qatlamli oqimlar.
12. Rhinoldsning Navier-Stokes tenglamalaridan o'xshashligi haqidagi qonunni bekor qilish.
13. Slayder harakatining differensial tenglamalari.
14. Moylash Hidrodinamik nazariya
15. Navier-Stokes tenglamasining umumiy xususiyatlari.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Chegaraviy qatlam nazariyasi fanining asosiy tushunchalari.
2. Ishqalanish bilan suyuqlik oqimlari haqidadaslabki ma'lumotlar.
3. Haqiqiy va ideal suyuqlik
4. Yopishqoqlik. Siqiluvchanlik
5. Quvurdagi Hagen-Puazil oqimi
6. Chegara qatlami nazariyasidan dastlabki ma'lumotlar
7. Chegara qatlami tushunchasi.
8. Chegara qatlamini olib tashlash va girdobni shakllantirish.
9. Navier-Stokes Tenglamalari.
10. Yakuniy o'tishning matematik namunasi
11. Qatlamli oqimlar.
12. Rhinoldsning Navier-Stokes tenglamalaridan o'xshashligi haqidagi qonunni bekor qilish.
13. Slayder harakatining differensial tenglamalari.
14. Navier-Stokes tenglamasining umumiy xususiyatlari.
15. Navier-Stokes tenglamalarining aniq echimlari.

3. **V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)**

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- cho'zilish, siqilish, Puasson koefitsienti, deformatsiyalar, kuchlanishlar, deformatsiya va kuchlanishlar orasidagi munosabat, sterjenlar, plastinka va qobiqlar, Mor doirasi, qiya kesimlarda hosil bo'ladigan kuchlanishlar va ularning tahlili, geometrik shakllarning inersiya momentlari, ularning og'irlik markazlari, buralish va unda hosil bo'ladigan ichki zo'riqishlar, siljish, sof siljish, egilish, tayanchlar va ularning turlari, balkalar va ularda hosil bo'ladigan ichki zo'riqishlar, murakkab qarshilik, mustahkamlik nazariyasi, materiallar qarshiligining umumiy teoremlari,

	dinamik yuklarning ta'siri haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • mexanik kattaliklar va ular ustida bajariladigan amallar, cho'zilish va siqilish haqidagi amaliy masalalarni, kuchlanishlarni tahlil qila olishi, buralish va egilishda hosil bo'ladigan ichki zo'rliqlarni matematik yechish usullarini o'zlashtirgan bo'lishlari hamda mazkur yechimlarni tahlil qila olish ko'nikmalariga ega bo'lishi; • talaba olgan nazariy bilimlarini misol va masalalarni yechishga qo'llay bilish malakasiga ega bo'lishi kerak.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • muammoli ta'lim; • paradoks va loyihalash usullari; • amaliy ishlar.
5.	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
6.	Asosiy adabiyotlar. 1.G. Shlixting.Teoriyay pogramichnogo sloay.M:Stroyizdat.1974. 2.Shtrenlixt D.V. Gidravlika. M., Energoatomizdat. 1992 g. 3.Arifjanov A.M., Raximov Q-T., Xodjiev A.Q. Gidravlika TTMI -2016y - 378b. Qo'shimcha adabiyotlar: 1.Лойцянский Л.Г.Механика жидкости и газа. Санкт-Петербург: Химиздат, 2005 2. Д.Р.Бозоров, Р.М.Каримов, Ж.СХазбеков, С.С-Хидиров Гидравлика. Тошкенг, 2003. 3.Гиргвдов А .Д. Механика жидкости и газа. Санк-Перегбург. ИЗД.СП6ГПУ, 2004 г Axborot manbalari (saytlar): 11.www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 12.http://www.edu.ru – ta'lim sayti. 13.http://www.edu.uz – ta'lim sayti. 14.http://www.ziyonet.uz - adabiyotlarning elektron variantlari 15.http://www.intuit.ru – masofaviy ta'lim sayti. 16.http://ru.wikipedia.org – erkin ensiklopediya «Vikipediya».

7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24-avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Isabekov K. – SamDU “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrasida dotsenti, t.f.n.
9.	Taqrizchilar: Xudoynazarov X.X. - “ Nazariy va amaliy mexanika” kafedrasida professori (ichki) Ismoilov K. - SamDAQI professori (tashqi)

Kafedra mudiri:

prof.X.Xudoynazarov

Fakultet kengashi raisi:

dots.X.Ro'zimurodov

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor:

prof.A.Soleev

