



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



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60531000-2.08

2021 yil " _ " _

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil " _ " _

"AMALIY MEXANIKA"
(Qovushoq elastik jismlar tebranishi)

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	50000 – Tabiiy fanlar matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60531000 – Mexanika va matematik modellashtirish

Fan/modul kodi TFT84003		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)
	Amaliy mexanika (Qovushoq elastik jismlar tebranishi)		60	30	90
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad- Elastik va qovushoq-elastik jism nuqtalaridagi kuchlanishlar va deformatsiyalar orasidagi bog'lanishlarning turli xil ko'rinishlari atroflicha bayon qilinadi. Izotermik chegaraviy masalalar, ularning qo'yilishi, yechish usullari va amaliy masalalar tahlil qilinadi. Qovushoq-elastiklik jismlar tebranishilarining o'ziga xos tomonlari ko'rsatib beriladi. Amaliyot darslarida qovushoq-elastik jism nuqtasidagi kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holatini aniqlashga va boshqa turdagi amaliy masalalar yechish 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 – "Qovushoq-elastik jismlar tebranishi" fani bir semestrlik kurs bo'lib, tinglovchilarga elastiklik nazariyasi fanining keyingi rivojlanish bosqichi sifatida va muhim, muhandislik amaliyotida keng qo'llaniladigan fan sifatida taqdim etilishi kerak. Asosiy maqsad fandan keng va chuqur bilim berish va bu bilimlarni amaliy masalalar yechishga tatbiq eta bilish malakasini hosil qilishdan iborat. Asosiy vazifalar ana shu maqsadni amalga oshirishdan kelib chiqqan holda belgilanib, talabalarning nazariy va amaliy bilimlarini oshirish, zarur ko'nikma va malaka hosil qilishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Elastik va qovushoq-elastik jismlar tebranishi kuchlanishlar va deformatsiyalar orasidagi bo'g'lanishlarning integral va differensial shakllari. 2-mavzu. Stiltes tugunchasi. So'nib boruvchi xotira 3-mavzu. Qovushoq-elastik qattiq va suyuq jismlar orasidagi farq va				

umumiylik

4-mavzu. Relaksatsiya. Polzuchest. Qovushoq-elastik jism modellari.

5-mavzu. Tezlashgan va sekinlashgan jarayonlar. Qovushoq-elastik jismning statsionar holati.

6-mavzu. Figse almashtirishlarini qo'llash. Chegaraviy masalalarning tuzilishi.

7-mavzu. Garmonik tebranishlar va ularga doir amaliy masalalar.

8-mavzu. Integral almashtirishlar. Laplas almashtirishi.

9-mavzu. Dinamik masalalar. Tebranishlar.

10-mavzu. Sferik bo'shliq chegarasiga bosimning ta'siri.

11-mavzu. Termoqovushoq elastiklik.

12-mavzu. Asosiy munosabatlar. Cheklovlar va xususiy hollar.

13-mavzu. Mexanik xossalarning haroratga bog'liqligi.

14-mavzu. To'lqin tarqalishi. Izotermik to'lqin. Garmonik to'lqinlar qaytishi.

15-mavzu. Qovushoq-elastik yarim tekislikda yuk harakati

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kuchlanishlar va deformatsiyalar orasidagi munosabatlarning integral shakliga oid misol masala yechish.
2. Kuchlanishlar va deformatsiyalar orasidagi bog'lanishlarning differensial shakliga oid misol va masalalar
3. Qovushoq-elastik jism nuqtasidagi kuchlanishlarni va deformatsiyalarni aniqlashga doir amaliy masalalar yechish
4. Qovushoq-elastik jism modellarini tushish va ularga mos asosiy tenglamalarni chiqarish
5. Izotermik chegaraviy masalalar.
6. Garmonik tebranishlar va ularga oid amaliy masalalar
7. Ichki bosim ta'siridagi qovushoq-elastik silindr
8. Qovushoq-elastik to'lqinlar tarqalishiga oid masalalar
9. Laplas almashtirishi.
10. Dinamik masalalar. Tebranishlarga oid masalalar
11. Sferik bo'shliq chegarasiga bosimning ta'siri.
12. Termoqovushoq elastiklik.
13. Asosiy munosabatlar. Cheklovlar va xususiy hollar.
14. Mexanik xossalarning haroratga bog'liqligi.
15. To'lqin tarqalishi. Izotermik to'lqin. Garmonik to'lqinlar qaytishi.

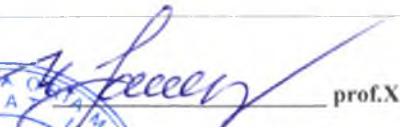
IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Qovushoq-elastik jismlarning kvazistatik holati.
2. Termoqovushoq elastik masalalarni qo'yish muammolari.

	3. Qovushoq-elastiklik nazariyasining umumiy teoremlari. Yechimning yagonaligi. 4. Variatsion prinsiplar. 5. Minimizatsiya teoremlari. 6. Dinamik masalalar. Inersion hadlar ta'siri 7. Dinamik masalalarni yechishda elasto-qovushoqlik analogiyasidan foydalanish 8. Termoqovushoq elastiklikning asosiy munosabatlari va ularni chiqarish 9. Chegaralanmagan muhitda termoqovushoq elastik garmonik to'lqin tarqalishi 10. Termoqovushoq-elastiklikning asosiy munosabatlari va ularni chiqarish
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - fanning nazariy asoslarini, hamda amaliy hisoblar uchun zarur bo'lgan asosiy formulalarni puxta egallashi; inshoot konstruksiyalarining hisobiy modellarini to'g'ri tanlashi; amaliy masalalarni echishda kursning hisob formulalaridan foydalanib, bino va inshootlarning zilzilabardoshligini ta'minlash va zamonaviy hisoblash uslublaridan foydalanishni <i>bilishi</i> kerak; - inshootlarni loyihalash jarayonida asosiy masalalardan biri loyiha konstruktorlik hisoblari bo'yicha ilmiy-texnikaviy adabiyotlarni o'rganib, umumlashtiruvchi qisqacha ma'lumot yoki referat yoza olishi; hisobni olib borish usullarini qo'llay olishi; nazariy va amaliy tadqiqot natijalarini umumlashtira olishi va tahlil eta bilishi; natijalarga ishlov berishda hisoblash texnikasiga, asosan, EHMdan foydalana olish <i>ko'nikmalariga</i> ega bo'lishi kerak. - talaba qurilayotgan va foydalanilayotgan konstruksiyalarni texnik va konstruktiv tahlil qilish; inshootlar hisobiy sxemalarini tanlash; inshoot elementlaridagi seysmik yuklarni aniqlash; hisob natijalarini tahlil qilish; bino va inshootlarni loyihalash va konstruksiyalash <i>malakalariga</i> 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. Xudoynazarov X.X. Elastik va qovushoq-elastik jismlar tebranishi ma'ruza matni. Samarqand – 2012 2. Работнов Ю.Н. Механика деформируемого твердого тела. - М.: Наука,

	1988. 3. Седов Л.И. Механика сплошной среды. В двух томах. - М.: Наука, 1983, 1984. 4. Работнов Ю.Н. Ползучесть элементов конструкций. - М.: Наука, 1967. 5. Mirsaidov M.M. va boshqalar. Qovushoq-elastiklik nazariyasi.// – Toshent, «Fan va texnologiya», 2010 – 412 b. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Xudoynazarov X.X., Amirkulova F. Tutash muhitlar mexanikasi (kinematika) Samarqand – 2007. 2. Работнов Ю.Н. Элементы наследственной механики твердого тела. - М.: Наука, 1977. 3. Ильюшин А.А., Победра В.Ю. Основы математической теории термовязкоупругости. - М.: Наука, 1970. 4. Nabiev A. Qovushoq-elastiklik nazariyasi.// – Toshkent, «Yangi asr avlodi», 2008 – 379 b Axborot manbalari (saytlar): 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. http://www.edu.ru – ta'lim sayti. 3. http://www.edu.uz – ta'lim sayti. 4. http://www.ziyouet.uz - adabiyotlarning elektron variantlari 5. http://www.intuit.ru – masofaviy ta'lim sayti. 6. 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: Berdiyev Sh. – SamDU “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası dotsenti. t.f.n. Axatov X. – “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası assistenti
9.	Taqrizchilar: Xudoynazarov X.X. - “ Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası 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

