



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



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60531000-2.97

2021 yil " " "

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil " " "

QOVUSHOQ ELASTIKLIK VA POLZUCHEST NAZARIYASI

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 TFT714003		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)
	Qovushoq elastiklik va polzuchest nazariyasi	60		30	90
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. Kirish. 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. 6-mavzu. Qovushoq-elastik jismning statsionar holati. 7-mavzu. Figse almashtirishlarini qo'llash. 8-mavzu. Qovushoq-elastik yarim tekislikda yuk harakati 9-mavzu. Laplas almashtirishi va uni amaliy masalalarga qo'llash 10-mavzu. Dinamik masalalar. Inersion hadlar ta'siri. 11-mavzu. Termoqovushoqelastiklikning asosiy munosabatlari va ularni chiqarish 12-mavzu. Chegaralanmagan muhitda termoqovushoqelastik garmonik to'lqin tarqalishi. 13-mavzu. Elasto-qovushoqlik analogiyasi. Dinamik masalalarni yechishda				

elasto-qovushoqlik analogiyasidan foydalanish

14-mavzu. Termoqovushoqelastik masalalarni qo'yish muammolari

15-mavzu. Qovushoq-elastiklik nazariyasining umumiy teoremlari. Yechimning yagonaligi.

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
7. Ichki bosim ta'siridagi qovushoq-elastik silindr
8. Integral almashtirishlar va ularni qo'llashga oid masalalar yechish
9. Qovushoq-elastik to'lqinlar tarqalishiga oid masalalar
10. Chegaralanmagan muhitda termoqovushoqelastik garmonik to'lqin tarqalishi.
11. Elasto-qovushoqlik analogiyasi. Dinamik masalalarni yechishda elasto-qovushoqlik analogiyasidan foydalanish
12. Qovushoq-elastik jismlarning kvazistatik holati.
13. Termoqovushoqelastiklikning asosiy munosabatlari va ularni chiqarish
14. Termoqovushoqelastik masalalarni qo'yish muammolari.
15. Qovushoq-elastiklik nazariyasining umumiy teoremlari. Yechimning yagonaligi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Chegaraviy masalalarning tuzilishi
2. Garmonik tebranishlar va ularga doir amaliy masalalar
3. Integral almashtirishlar. Laplas almashtirishi
4. Dinamik masalalar. Erkin tebranishlar.
5. Ichki bosim ta'siridagi silindr
6. Sferik bo'shliq chegarasiga bosimning ta'siri.
7. Cheklovlar va xususiy holler
8. Mexanik xossalarning haroratga bog'liqligi

	9. To'liqin tarqalishi 10. Garmonik to'liqlar qaytishi. 11. Qovushoq-elastik yarim tekislikda yuk harakati 12. Laplas almashtirishi va uni amaliy masalalarga qo'llash 13. Inersion hadlar ta'siri 14. Chegaralanmagan muhitda termoqovushoq elastik garmonik to'liqin tarqalishi. 15. Elasto-qovushoqlik analogiyasi. Dinamik masalalarni yechishda elasto-qovushoqlik analogiyasidan foydalanish 16. Qovushoq-elastik jismlarning kvazistatik holati. 17. Termoqovushoq elastik masalalarni qo'yish muammolari 18. Qovushoq-elastiklik nazariyasining umumiy teoremlari. Yechimning yagonaligi
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - Elastik va qovushoq-elastik jismlar tebranishi kuchlanishlar va deformatsiyalar orasidagi bo'g'lanishlarning integral va differensial shakllari, stilt tugunchasi, so'nib boruvchi xotira, qovushoq-elastik qattiq va suyuq jismlar orasidagi farq, relaksatsiya, polzuchest, qovushoq-elastik jism modellari, tezlashgan va sekinlashgan jarayonlar, qovushoq-elastik jismning stasionar holati, Figse almashtirishlarini qo'llash, qovushoq-elastik yarim tekislikda yuk harakati. Laplas almashtirishi va uni amaliy masalalarga qo'llash haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; - mexanik kattaliklar va ular ustida bajariladigan amallar qovushoq-elastik qattiq va suyuq jismlar orasidagi farq, relaksatsiya, polzuchest, qovushoq-elastik jism modellari, tezlashgan va sekinlashgan jarayonlar, qovushoq-elastik jismning stasionar holati tahlil qila olishi yechish usullarini o'zlashtirgan bo'lishlari hamda mazkur yechimlarni tahlil qila olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; - talaba olgan nazariy bilimlarini misol va masalalarni yechishga qo'llay bilish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - ma'ruzalalar; - 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. Nabiev A. Qovushoq-elastiklik nazariyasi.// – Toshkent, «Yangi asr avlodi», 2008 – 379 b 5. Mirsaidov M.M. va boshqalar. Qovushoq-elastiklik nazariyasi.// – Toshkent, «Fan va texnologiya», 2010 – 412 b. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Xudoynazarov X.X., Amirkulova F. Tutash muhitlar mexanikasi (kinematika) Samarqand – 2007. 2. Илюшин А.А., Победря М.Я. Основы математической теории термовязкоупругости. - М.: Наука, 1970. 3. Роботнов Ю.Н. Элементы наследственной механики твердого тела.- М.: Наука, 1977. 4. Худойназаров Х. Нестационарное взаимодействие цилиндрических оболочек и стержней с деформируемой средой. - Ташкент: Изд. мед. лит. им. Ибн Сино, 2003. - 326 с. 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.ziyounet.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 kengash raisi:

dots. H.Ro'zimuradov

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor:

prof. A.Soleev



