



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



Ro'yxatga olindi:

№ BD- 60531000/2.03

2021 yil

“ ”

“TASDIQLAYMAN”

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil “ ”

“TEBRANISHLAR 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 modellashtirish

Fan/modul kodi TFT/34005		O'quv yili 2024-2025	Semestr 7	ECTS – Kreditlar 5	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fan nomi TFT/34005	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Tebranishlar nazariyasi	74		76	150
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. Tebranishlar nazariyasi fani fizika-matematika yo'nalishidagi fan hisoblanadi. U matematika va fizika fanlarini amaliy ilmiy va injenerlik fanlari bilan bog'lovchi asos hisoblanadi. Tebranishlar nazariyasi talabalarda ilmiy va injenerlik ishlaridagi fikrlarini oshirish, masalalarni qo'ya bilish va ularni yechish, masalalarni sonli natijalargacha olib kelishda asosiy fan hisoblanadi. 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. Tebranishlar nazariyasi fani. Tebranishlar nazariyasining asosiy tushunchalari, tebranishlar turlari. (2 s)				
	2. Tebranuvchi sistemalarning va tebranish jarayonlarining klassifikatsiyalari. To'plangan va taqsimlangan massali sistemalar. Statsionar va nostatsionar sistemalar. Avtonom va noavtonom sistemalar. Konservativ va nokonservativ sistemalar. Erkin tebranishlar. Majburiy tebranishlar. Parametrik tebranishlar. Avtotebranishlar. Tasodifiy tebranishlar. (2 s)				
	3. Tebranish jarayonlarining kinematik xarakteristikalar. Tebranishlar davri, chatotasi, siklik chastota, faza, boshlang'ich faza, tebranishlar dekrementi, chastota va amplituda spektri, tebranishlar darajasi, sinxron va sinfazali tebranishlar. (2 s)				
	4. Materiallarning elastik-qovushoqlik xossalari, modellari va gepotezalari. Maksvell, Kelvin-Foygxt, Poynting-Tomson, Literzich,				

Byurgers modellari. N.N.Davidenkov, Ye.S.Sorokin, Ya.G.Panovko, G.S.Pisarenko gipotezalari. (4 s)

5. Konservativ sistemalarning kinetik va potensial energiyalari. Erkinlik darajasi n -ga teng sistemalarning harakat differensial tenglamalari.

To'plangan massali sistemalarning tebranishlari (2 s)

6. Erkinlik darajasi ikkiga teng sistemalarning kichik tebranma harakatlari. (2 s)

7. To'rtta to'plangan massaga ega bo'lgan balkaning ko'ndalang tebranishlari. (2 s)

8. Normal koordinatalar va bosh tebranishlar (2 s)

9. Tebranishlarning xususiy formalari va ularning xossalari. (2 s)

10. To'g'ri sterjenning bo'ylama va buralma tebranishlari. (4 s)

11. Elastik sterjenning ko'ndalang tebranishlari. Uzatish funksiyasini aniqlash metodikasi (4 s)

12. Chegaraviy va boshlang'ich shartlar. (2 s)

13. Elastik plastinkaning ko'ndalang tebranishlari (4 s)

14. Plastinka tebranishlarining xususiy formalari va chastotalarni aniqlashning ba'zi taqribiy usullari. (2 s)

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Erkinlik darajasi birga teng sistemalarning erkin tebranishi.
2. Erkin tebranishlarga muhit qarshiligining ta'siri.
3. Moddiy nuqtaning majburiy tebranma harakati. Rezonans hodisasi.
4. Majburiy tebranishga muhit qarshiligining ta'siri.
5. Muhit qarshiligi tezlikka proporsional bo'lmagan hol.
6. Quruq ishqalanishli sistemalar. Parametrik tebranishlar.
7. Nochiziqli erkin tebranishlar. Matematik mayatnikning nochiziqli tebranishlari.
8. Bo'lakli chiziqli sistemalarning erkin tebranishlari. Garmonik balans usuli
9. Nochiziqli sistemalarning garmonik uyg'otuvchi kuch ta'siridagi tebranishlari. Amplitudalarni energetik jihatdan baholash
10. Erkinlik darajasi ikkiga teng bo'lgan chiziqli sistemaning erkin tebranma harakati.
11. Erkinlik darajasi chekli bo'lgan sistemaning erkin tebranma harakati. Bir nechta diskli valning buralma tebranishlari
12. Erkinlik darajasi chekli bo'lgan sistemaning majburiy tebranma harakati

	13. Erkinlik darajasi cheksiz bo'lgan sistemalar. Taqsimlangan massali sistemalar tebranishlari. Sterjenning bo'ylama va buralma tebranishlari 14. Balkaning ko'ndalang tebranishlari 15. Avtotebranishlar haqida asosiy tushunchalar. Friksion avtotebranishlar IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Erkinlik darajasi bitta bo'lgan sistemalarning erkin va majburiy tebranma harakatlari. 2. Lagranjning II-tur tenglamalarini erkinlik darajasi ikkita bo'lgan sistemalarning kichik tebranishlari masalasini yechishga tadbqiq etish. 3. Balkaning berilgan chegaraviy shartlar asosida tebranma harakatlarini tadbqiq etish
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Fanni o'zlashtirgandan keyin talaba: Tebranishlar nazariyasi fanining asosiy masalalari va ularni yechish, Tebranishlar nazariyasining asosiy tushunchalari, qonunlari va kriteriyalari haqida tasavvurga ega bo'lish, mexanizmlarning harakat qonunlarini o'rganish va tahlil qilishlar haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Tebranishlar nazariyasi asosiy teoremlari haqida nazariy bilimlarga ega bo'lish va qo'llash; Tebranishlar nazariyasi masalalarini yechish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni egallash va yechimlari haqida tegishli xulosalar chiqarish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Tebranishlar nazariyasining nazariy va amaliy masalalarining qo'yilishi va yechimlari haqida tegishli xulosalar chiqarish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
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. Babakov I.M. Teoriya kolebaniy. M.2004. 2. Biderman V.M. Teoriya mexanicheskix kolebaniy. M. Visshaya shkola, 1982. 3. Magnus K. Vvedenie v issledovanie kolebatelnix sistem. M., Mir, 1982. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Demidchik, V.I. Elementi teorii kolebaniy / V.I. Demidchik. Mn.: BGU, 2004. 151 s. 2. Yablonskiy A.A., Noreyko S.S. Kurs teorii kolebaniy. Izdatelstvo: Vyssh. shkola. God: 1975. 1. http://www.edu.ru – ta'lim sayti. 2. http://www.edu.uz – ta'lim sayti. 3. http://www.zivonet.uz - adabiyotlarning elektron variantlari 4. http://www.intuit.ru – masofaviy ta'lim sayti. 5. http://ru.wikipedia.org – erkin ensiklopediya «Vikipediya».
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24 avgustdagi I-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Dusmatov O. - “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası professorı
9.	Taqrizchilar: Buranov X. – SamDU “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası dotsenti, f.-m.f.n. (ichki) Xodjabekov M. - SamDAQI “Qurilish mexanikasi va materiallar qarshiligi” kafedrası dotsenti, f.-m.f.n. (tashqi)

Kafedra mudiri:

X.Xudoynazarov

Fakultet dekani

H.Ro'zimurodov

O'quv ishlari bo'yicha prorektor:

A.Soleev