



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



Ro'yxatga olindi

№ BD-60531000-203

2021 yil " " "

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil " " "

PLASTINKA VA QOBIQLAR HISOB

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 modellash

Fan/modul kodi TFT34005		O'quv yili 2024-2025	Semestr 7	ECTS – Kreditlar 5	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 3	
I.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Plastinka va qobiqlar hisobi	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. 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. Asosiy tushuncha va gipotezalar. Plastinkada ko'chishlar va deformatsiyalar. 2-mavzu. Plastinkada kuchlanish va kuchlar. 3-mavzu. Kuchlanishlarni kuchlar orqali ifodasi 4-mavzu. Plastinka o'rta sirti defferensial tenglama 5-mavzu. Plastinka uchun chegaraviy shartlar 6-mavzu. Tekis kuchlanganlik holatida plastinka uchun muvozanat differensial tenglamasi 7-mavzu. Doiraviy plastinka uchun asosiy tenglamalar 8-mavzu. Egiluvchan plastinkalar uchun o'rinli noxizizqli tenglamalar sistemasi 9-mavzu. Plastinkalarning erkin va majburiy tebranishlari 10-mavzu. Qobiqlar nazariyasi asosiy tushunchalar, gipotezalar va munosabatlar 11-mavzu. Qobiqlar uchun muvozanat tenglamalar sistemasi 12-mavzu. Doiraviy silindrik qobiqning muvozanat differensial tenglamasi 13-mavzu. Qobiq uchun chegaraviy shartlar 14-mavzu. Silindrik qobiq uchun ko'chish, deformasiya va kuchlanishlar ifodasi				

15-mavzu. Silindrik qobiq uchun tebranish tenglamalari

16-mavzu. Sferik qobiq uchun ko'chish, deformasiya va kuchlanishlar ifodasi

17-mavzu. Sferik qobiqning erkin va majburiy tebranishlari

18-mavzu. Sferik qobiq tebranish tenglamalari

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Plastinka egilish tenglamalarini yechish
2. Plastinka egilish tenglamalarini oddiy trigonometrik qatorlar yordamida yechish
3. Tomonlari sharnirli mahkamlangan to'g'ri burchakli plastinkaning kuch ta'siridagi deformasiyalanganlik-kuchlangan holatini o'rganish
4. Tomonlari biki mahkamlangan to'g'ri burchakli plastinkaning kuch ta'siridagi deformasiyalanganlik-kuchlangan holatini o'rganish
5. Chekli ayirmalar usuli yordamida plastinka egilish tenglamasini yechish.
6. Egiluvchan plastinkalar hisobi
7. Kollokatsiya metodi yordamida to'g'ri to'rtburchak shakldagi plastinka egilishlarini hisoblash
8. Doiraviy shakldagi plastinkaning o'qqa nisbatan simmetrik egilishi haqidagi sodda masalalar
9. Doiraviy shakldagi plastinkaning o'qqa nisbatan simmetrik egilishi masalasini taqribiy yechish
10. Plastinka egilish tenglamasini Bubnob-Galyorkin usuli yordamida yechish
11. O'zgarmas qalinlikdagi to'g'ri to'rtburchak shakldagi plastinka tebranishlarini aniqlash
12. O'zgarmas qalinlikdagi doiraviy shakldagi plastinka tebranishlarini aniqlash
13. Sirti elliptik paraboloid bo'lgan qobiqlar hisobi masalasi
14. Doiraviy silindrik qobiqlar hisobi masalasi Momentsiz nazariya bo'yicha qobiq egilishlarini hisoblash masalalari
15. Sferik qobiq egilishlarini hisoblash
16. Qobiq egilishlarini taqribiy hisoblash usullari
17. Yotiq qobiq tebranishlarini aniqlashga doir masalalar
18. Silindrik qobiq tebranishlarini aniqlashga doir masalalar

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Chiziqli plastinkalar nazariyasi masalalari
2. O'qqa nisbatan simmetrik egiluvchan doiraviy plastinkaning mustahkamligi va bikrligini hisoblashning dasturiy vositasi yordamida masalalar yechish
3. Plastinkaning sof egilishi
4. Plastinka tebranishlari
5. Plastinka egilish tenglamasini Navye usulida yechish
6. Ikki qarama qarshi tomonga tayangan qolgan ikki tomoni ixtiyoriy plastinkani egish
7. Chegaralarda tayangan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi plastinkaning egilishi
8. Kuchlanishlarni va ko'chishlarni topish
9. Ko'chishlarni bevosita topish
10. Mumkin ko'shlar prinsipini tabiq etish
11. Plastinka egilishining potensial energiyasi
12. Plastinka egilishi masalasini Rits metodi yordamida yechish
13. Doiraviy plastinkani simmetrik egish
14. Doiraviy plastinka markazida to'plangan kuch bo'lgan hol
15. Plastinkaning bo'ylama tebranishlari chastotasi va tebranma harakat shakllari
16. Plastinkaning ko'ndalang tebranishlari chastotasi va tebranma harakat shakllari
17. To'g'ri to'rtburchakli plastinkaning erkin va majburiy tebranishlari
18. Chetlari turlicha mahkamlangan plastinkaning tebranishlari
19. Erkin tayangan plastinkaning majburiy tebranishlari
20. Tayanchlari harakatlanadigan plastinkaning tebranishlari
21. Bo'ylama kuchlarning plastinka tebranishlariga ta'siri
22. Harakatlanadigan yuk bilan yuklangan plastinkaning tebranishlari
23. O'q bo'ylab qo'yilgan kuchlarning plastinka ko'ndalang tebranishlariga ta'siri
24. Ko'ndalang kesimi o'zgaruvchan plastinkaning tebranishi
25. Ko'ndalang kesimi o'zgaruvchan doiraviy silindrik qobiq tebranishi
26. Silindrik qobiqning bir vaqtda bo'ylama va buralma tebranishlari
27. Silindrik rezervuar hisobi masalasi.
28. Ochiq va yopiq silindrik qobiqlar kuchlanganlik holati.
29. Momentsiz nazariya bo'yicha qobiq egilishlarini hisoblash masalalari.
30. Yarimmomentsiz Vlasov silindrik qobiqlar nazariyasi.
31. Sferik va silindrik qobiqlarda chegaraviy effekt.
32. Yotiq qobiqlar uchun Vlasov nazariyasi.
33. Simmetrik yuklanishli qobiqlarda aylanish momentlari hisobi.

	34. Tebranish masalasi. 35. Qobiq tebranishlari xususiy chastotasi aniqlash metodlari. 36. Qobiq tebranishlari differensial tenglamalari uchun chegaraviy masalalarni to'rt usuli bilan yechishda yaqinlashish va turg'unlik. 37. Qobiqlar tebranishlari masalalarni chekli ayirmalar usuli bilan yechish. 38. Qobiqlar tebranishlari masalalarni chekli ayirmalar usuli bilan matematik paketlar yordamida sonli yechish
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Plastinka va qobiqlar hisobining rivojlanish bosqichlari va yo'nalishlari, fanning hozirgi kundagi holati, fanning kelgusida rivojlanish istiqbollari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Plastika va qobiqlar hisobi fani elastiklik nazariyasining tadbqiqiy masalalari bo'lib tashqi kuchlar ta'siridagi har xil shakldagi plastinka qobiq ixtiyoriy nuqtasi ko'chishlari, deformasiyasi va kuchlanishlar, zo'riqish kuchlari, momentlar va ko'ndalang kuchlarni ifodasi va muvozanat differensial tenglamalari keltirib chiqarish haqida nazariy bilimlarga ega bo'lishi bu tenglamalari yechish usullarini amaliy <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Plastika va qobiqlar hisobi fanini eshitgan talabalar turli muxandislik sohalarida ishlatiladigan plastinka va qobiqsimon elementlarni hisoblash modellarini tuzish, va tenglamalarni hisoblash <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. M.Raxmatov, R.Indiaminov, Yupqa plastinkalarning egilishi nazariyasi. Samarqand. 2000 y. 2. Н.В. Колкунов «Основы расчета упругих оболочек» М. Выс. Шкл. 1972г. 396 ст. 3. K.I.Ismailov "Siqilgan sterjenlar, plastinkalar va qobiqlarning elastiklik chegarasidan keyingi ustuvorligi". Toshkent. "O'qituvchi" 2006 y. 4. В.И. Самул «Основы теории упругости и пластичности» М. Выс.шк.

	1982г. 264 ст. 5. Александров А.В. Потапов В.Д «Основы теории упругости и пластичности» М.Выс.шк. 1990г. 400 ст. 6. Светлицкий В.А., Стасенко И.В. Сборник задач по теории колебаний, 1973. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Я.М.Григоренко, А.П.Мукоед. Решение нелинейных задач теории оболочек на ЭВМ 1983 2. Дарков А.В., Шпиро Г.С. Сопротивление материалов / – Москва, «Высшая школа», 1989 – 624 с 3. Маткаримов П.Х. Материаллар каршилиги.// – Тошент, «Ўқитувчи», 2004– 184 б. 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:

Fakultet kengash raisi:

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor:

prof. X.Xudoynazarov

dots. H.Ro'zimuradov

prof. A.Soleev



