



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



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60530900-1.12

2021 yil "30" 08



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil "27" 08

Mexanika

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 –Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530000- Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530900– Fizika

Fan/modul kodi MEXm100-12		O'quv yili 2020-2021	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 12	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 10	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Mexanika	150		210	360
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - Talabalarda umumiy fizika kursining mexanika bo'limi bo'yicha nazariy bilimlarni va amaliy konikmalarni shakllantirish. Jismlar va jismlar sistemasining harakatini, asosiy qonun va qonuniyatlarini o'rgatishdan iborat. Fanning vazifasi – tabiatda bo'ladigan mexanika hodisalaridan boshlab murakkab texnika sistemalarda bo'ladigan murakkab harakatlarni, asosiy fizik qonunlarning mazmuni, ma'nosi va ularni qo'llanilishini o'rganishdan iboratdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Fizika predmeti va uning boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Fizik tadqiqot usullari. Fizik kattaliklarning birliklari. 2-mavzu. Mexanik harakat. Fazo, vaqt va sanoq sistemalari haqida tushuncha. 3-mavzu. Tezlik va tezlanish. To'g'ri chiziqli va egri chiziqli harakat. 4-mavzu. To'g'ri chiziqli tekis va tekis o'zgaruvchan harakat. Erkin tushish. Yuqoriga tik otilgan jism harakati. 5-mavzu. Gorizonttal va gorizontga burchak ostida otilgan jism harakati. Aylanma harakat. 6-mavzu. Nyuton qonunlari. 7-mavzu. Ishqalanish kuchlari. Impulsning saqlanish qonuni. 8- mavzu. O'zgaruvchan massali jismlar harakati. 9- mavzu. Mexanik ish. Quvvat. 10- mavzu. Kinetik enegiya. Potensial energiya. Energiyaning saqlanish qonuni. 11- mavzu. Absolyut elastik va noelastik urilishlar. 12- mavzu. Noenersial sanoq sistemalari. Ilgarilanma, markazdan qochma va Koriolis inersiya kuchlari. 13- mavzu. Qattiq jismlarning aylanma harakati. Inersiya momenti. Shteyner teoremasi. 14- mavzu. Aylanishning kinetik energiyasi. Kuch momenti. Aylanishda bajarilgan ish. Aylanma harakat dinamikasining asosiy tenglamasi. 15- mavzu. Impuls momentining saqlanish qonuni. 16- mavzu. Erkin aylanish o'qlari. Giroskoplar. 17- mavzu. Deformatsiya. Elastik va plastik deformatsiya. Guk qonuni. Kuchlanish diagrammasi. 18- mavzu. Kepler qonunlari. Butun olam tortishish qonuni. Tortishish maydoni. Og'irlik kuchi va og'irlik. Kosmik tezliklar. 19- mavzu. Suyuqliklar va gazlar mexanikasi. Suyuqlik va gazlarda bosim.				

Paskal qonuni. Arximed qonuni.

20- mavzu. Uzlaksizlik tenglamasi. Bernulli tenglamasi. Torrichelli formulasi.

21- mavzu. Yopishqoqlik (ichki ishqalanish). Jismlarning suyuqlik va gazlardagi harakati.

22- mavzu. Mexanik tebranishlar. Garmonik tebranishlar. Prujinali, matematik va fizik mayatniklar.

23- mavzu. Tebranishlarni qo'shish. So'nuvchi va majburiy tebranishlar.

24- mavzu. Mexanik to'lqinlar. Bo'ylama va ko'ndalang to'lqinlar. To'lqin tenglamasi. To'lqin energiyasi va intensivligi. To'lqinlar interferensiyasi. Turg'un to'lqinlar.

25- mavzu. Tovush to'lqinlari. Tovush qattiqligi, balandligi va tembri. Dopler effekti. Ultratovush.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. To'g'ri chiziqli harakat.
2. Erkin tushish. Yuqoriga tik otilgan jism harakati.
3. Egri chiziqli harakat. Gorizont va gorizontga burchak ostida otilgan jism harakati.
4. Aylanma harakat kinematikasi.
5. Nyutonning ikkinchi qonuni.
6. Impulsning saqlanish qonuni.
7. Aylana bo'ylab harakatlanuvchi moddiy nuqta dinamikasi
8. Mexanik ish. Kinetik va potensial energiya. Energiyaning saqlanish qonuni.
9. Absolyut elastik va noelastik to'qnashuvlar.
10. Turli xil jismlarning inersiya momentlari.
11. Aylanma harakat dinamikasining asosiy tenglamasi.
12. Impuls momentining saqlanish qonuni.
13. Aylanma harakat ishi va energiyasi.
14. Elastik deformatsiyalar.
15. Butun olam tortishish qonuni.
16. Suyuqliklar va gazlar mexanikasi.
17. Garmonik tebranishlar kinematikasi.
18. Garmonik tebranishlar dinamikasi. Mayatniklar.
19. Mexanik to'lqinlar.
20. Tovush tezligi. Dopler effekti.

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Noniuslarni o'rganish.
2. Erkin tushish – VideoCom yordamida qayd qilish va tahlil qilish.
3. Gorizontga burchak ostida otilgan jism harakatini o'rganish.
4. Suyuqliklarning zichligini piknometr yordamida aniqlash.
5. Elastik va noelastik urilishlarda impuls va energiyaning o'zgarishi.
6. Doiraviy traektoriya bo'ylab harakat qilayotgan jismga ta'sir qiluvchi markazdan qochma kuch.
7. Buralma tebranishlar (trifilyar osma) yordamida jismning inersiya momentini aniqlash.

	8. Elastik va noelastik aylanma urilishda impuls momentining saqlanishi. 9. Giroskop harakatini o'rganish. 10. Statik usul bilan buralish va siljish modullarini aniqlash. 11. Kavendishning buralma tarozisi yordamida gravitatsion doimiyini aniqlash. 12. Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash. 13. Prujinali mayatnikning xususiy tebranishlarini o'rganish. 14. Maksvell mayatnigi harakatini o'rganish. 15. Torning tebranish chastotasining torning uzunligiga va tarangligiga bog'liqligini o'rganish 16. Havodagi tovush tezligining temperaturaga bog'liqligini o'rganish. IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Vektorlar. Ular ustida amallar. 2. Galileyning nisbiylik nazariyasi. 3. Jismlarning inersiya momentlarini hisoblash. 4. Giroskoplar. 5. Qattiq jismlarning muvozanat shartlari. 6. Deformasiya turlari. 7. Tortishish maydoni. 8. Kosmik tezliklar. 9. Tebranishlarni qo'shish. 10. To'lqinlar interferensiyasi. 11. Turg'un to'lqinlar. 12. Ultra tovush.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Mexanikaning asosiy tushuncha va modellarini, mexanikaning asosiy qonunlarini, xalqaro birliklar sistemasini, mexanika bo'yicha masalalarni yechish va tahlil qilish yo'llari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Mexanika bo'yicha masalalarni yechish, mexanika bo'yicha fizikaviy tajribalar o'tkazish, mexanika bo'yicha fizikaviy tajribalar natijalarini qayta ishlash, tahlil qilish va baholash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • O'quv dasturida rejalashtirilgan bo'limlar bo'yicha umumiy talab darajasidagi masalalarni yechish va tahlil qilish; matematik usullarni masalalar yechishda to'g'ri qo'llash; mexanika sohasidagi qonuniyatlarga tegishli laboratoriya ishlarini bajarish, qurilmalar bilan ishlash, yuqori aniqlikda natijalar olish, o'lchov asboblari bilan to'g'ri foydalanish, tajribadan olingan natijalarni hisoblash, grafiklar chizish, tahlil qilish va xulosalar chiqarish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • tarqatma materiallar; • tajriba namoyishlar; • o'quv fil'mlar; • taqdimotlardan foydalanish tavsiya etiladi.

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. Fundamentals of Physics / Jearl Walker, David Halliday, Robert Resnick. 10th Edition, Wiley, USA, 2014. 2. Strelkov S.P. Mexanika. Toshkent: O'qituvchi, 1977. 3. Jurayev U.B. Mexanika. Samarqand: SamDU nashriyoti, 2006. 188 b. 4. Chertov A.G., Vorobyev A.A. Fizikadan masalalar to'plami. Toshkent: O'zbekiston, 1997. 604 b. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Sivuxin D.P. Umumiy fizika kursi. 1-tom. Mexanika. Toshkent: O'qituvchi, 1981 2. Volkenshteyn V.S. Umumiy fizikadan masalalarto'plami. Toshkent: O'qituvchi, 1989. Axborot manbalari (saytlar): 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. www.nuu.uz 3. www.ziyonet.uz 4. www.infomag.ru
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 27-avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: U.B.Jurayev – SamDU, “optika” kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi. G'.Sharifov - SamDU, “optika” kafedrasida assistenti, fizika-matematika fanlari nomzodi.
9.	Taqrizchilar: G.Murodov - SamDU, “optika” kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi (ichki). B.Burxonov - SaMMI, tibbiyot va biofizika kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi (tashqi)

Kafedra mudiri:

prof. A.Jumabaev

Fakultet kengashi raisi:

dots. R.Rajabov

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor

prof. A.Soleev