



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60531000-1.04
2021 yil " " "



"TASDIQLAYMAN"
Sardor rektori:
R.I.Xalmuradov
2021 yil " " "

MEXANIKANING MATEMATIK ASOSLARI" 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 MMAM1004		O'quv yili 2021-2022	Semestr 2	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Mexanikaning matematik asoslari		60	120	180
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. III. Amaliy (yoki <u>seminar yoki laboratoriya</u>) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Uchburchak, to'g'ri burchakli uchburchaklarga oid masalalar yechish. 2. Pifagor teoremasiga oid misol va masalalar yechish. 3. Pifagor teoremasidan foydalanib kinematika masalalarini yechish. 4. Sodda shakllarning og'irlik markazini topishga oid misollar yechish. 5. Aylanish jismlari. To'g'ri to'rtburchak, silindr va konus. 6. Trigonometriya asoslari. Asosiy trigonometrik ayniyatlar 7. Qo'shish va keltirish formulalari. 8. Trigonometrik soddalashtirishga oid misollar yechish. 9. Logarifm va uning xossalari. 10. Trigonometrik formulalar asosida kinematika masalalarini yechish. 11. Uchburchak va trapetsiya yuzini topishga oid misol va masalalar yechish. 12. Parallelogramm va rombning yuzini topishga oid misol va masalalar yechish. 13. Sinuslar va kosinuslar teoremlari. 14. Dekart koordinatalar sistemasi. Funksiya tushunchasi. Chiziqli funksiya. Erkli va erksiz o'zgaruvchilar. 15. Kvadrat funksiya va uning grafigi. Eng katta va eng kichik qiymatlari. 16. Trigonometrik funksiyalar. Funksiyalarning aniqlanish sohasi, qiymatlar to'plami.				

17. Funksiyalarning o'sish va kamayishi, maksimum va minimumi. Funksiyalarning davri, juft-toqligi
18. Trigonometrik tenglamalar. Trigonometrik tengsizliklar
19. Trigonometrik funksiyalarning grafiklarini yasash
20. Vektorlar, ularning koordinatalari. Vektorlarni uchburchak va parallelogramm usulida qo'shish, songa ko'paytirish.
21. Vektorning absolyut qiymati, birlik vektor tushunchasi. Vektorlarni skalyar va vektorial ko'paytmasi.
22. Arifmetik va geometrik progressiyalar, ularning yig'indilari.
23. Ko'rsatkichli va logarifmik funksiyalar, asosiy xossalari.
24. Ko'rsatkichli va logarifmik tenglama va tengsizliklarni yechish.
25. Funksiya hosilasi tushunchasi. Elementar funksiyalarning hosilalari.
26. Funksiyaning o'sish va kamayishi. Funksiyaning ekstremumi.
27. Murakkab funksiyalarning hosilalariga oid misollar yechish.
28. Boshlang'ich funksiya ta'rifi. Aniqmas integral. Elementar funksiyalarning boshlang'ich funksiyalari.
29. Aniq integralning geometrik va mexanik ma'nosi.
30. Hosila yordamida bosib o'tilgan yo'lni hisoblash.

Jami: 60 soat

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

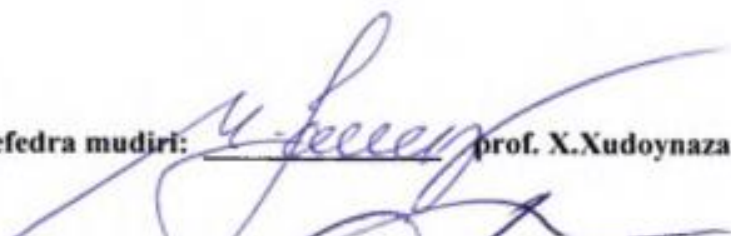
Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Pifagor teoremasidan foydalanib statika masalalarini yechish. Teng ta'sir etuvchi. **4 soat**
2. Pifagor teoremasidan foydalanib kinematika masalalarini yechish. Egri chiziqli harakatda ko'chishni topish. **6 soat**
3. Sodda shakllarning og'irlik markazi. **4 soat**
4. Trigonometrik formulalar asosida statika masalalarini yechish **4 soat**
5. Egri chiziqli koordinatalar sistemalari. Dekart va qutb, silindrik, sferik koordinatalar sistemalari orasidagi bog'lanishlar. **4 soat**
6. Trigonometrik formulalar asosida kinematika masalalarini yechish. Jismning og'ma tekislik bo'ylab ko'chishi. **4 soat**
7. Uchburchak va trapetsiya yuzi formulalaridan foydalanib bosib o'tilgan yo'l, tezlik va tezlanishga doir masalalarni yechish. **4 soat**
8. To'g'ri proporsionallik. Chiziqli funksiyalarning o'sishi, kamayishi va burchak koeffitsiyenti. Jismning to'g'ri chiziqli tekis harakati. Tekis tezlanuvchan harakatda tezlik va tezlanish orasidagi bog'lanish. **6 soat**
9. Tekis o'zgaruvchan (tezlanuvchan yoki sekinlanuvchan) harakatda bosib o'tilgan yo'l ifodasi. **6 soat**
10. Jismning erkin tushish harakat qonuni. **6 soat**

	11. Butun olam tortishish qonuni. Markazdan qochma tezlanish. 6 soat 12. Ideal gaz qonunlari (Boyl-Mariott, Gey-Lyussak, Sharl). 6 soat 13. Trigonometrik funksiyalar va garmonik tebranishlarning o'zaro bog'liqligi. Tebranishlar amplitudasi, davri, chastotasi va boshlang'ich fazasini topish. 6 soat 14. Arximed kuchi. 4 soat 15. Kuchlar sistemasi uchun superpozitsiya prinsipi. Kuchlar sistemasining teng ta'sir etuvchisi. 6 soat 16. Nyutonning ikkinchi qonuni. Jism impuls. 6 soat 17. Vektorning proyeksiyasi. Vektorlarni tuzuvchilarga ajratish. Gorizontga qiya burchak ostida otilgan jism tezligining proyeksiyalari. 6 soat 18. Og'ma tekislik bo'ylab harakatlanayotgan jism uchun Nyutonning ikkinchi qonunini koordinata o'qlariga proyeksiyalash. 6 soat 19. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. O'zgarmas kuchning bajargan ishi. 6 soat 20. Vektorlarning vektorial ko'paytmasi. 4 soat 21. Arifmetik va geometrik progressiyalar, ularning yig'indilari. 4 soat 22. Yerga ma'lum balandlikdan tashlangan to'p uchun tiklash koeffitsiyenti, jismning jami bosib o'tgan yo'lini hisoblash. 4 soat 23. To'g'ri chiziqli harakatda oniy tezlik va tezlanish tushunchasi. Tezlanuvchan va sekinlanuvchan harakat. 4 soat 24. Aniq integralning geometrik va mexanik ma'nosi. Bosib o'tilgan yo'lni hisoblash. 4 soat Jami: 120 soat
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Pifagor teoremasi, pifagor teoremasidan foydalanib kinematika masalalarini yechish, sodda shakllarning og'irlik markazi, trigonometrik formulalar asosida statika masalalarini yechish, aylanish jismlari, to'g'ri to'rtburchak, silindr va konus, trigonometriya asoslari, asosiy trigonometrik ayniyatlar, qo'shish va keltirish formulalari, trigonometrik soddalashtirishga oid misollar yechish, uchburchak va trapetsiya yuzini topishga oid misol va masalalar yechish, parallelogramm va rombning yuzini topishga oid misol va masalalar yechish, sinuslar va kosinuslar teoremlari, trigonometrik funksiyalarning grafiklarini yasash, vektorlar, ularning koordinatalari, vektorlarni uchburchak va parallelogramm usulida qo'shish, songa ko'paytirish, arifmetik va geometrik progressiyalar, ularning yig'indilari, ko'rsatkichli va logarifmik funksiyalar, asosiy xossalari, funksiya hosilasi tushunchasi, elementar funksiyalarning

	hosilalari, murakkab funksiyalarning hosilalariga oid misollar yechish, aniq integralning geometrik va mexanik ma'nosi, haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; mexanik kattaliklar va ular ustida bajariladigan amallar, tezlik, tezlanish, teng ta'sir etuvchi, Nyuton qonunlari, Arximed qonuni, kuchning bajargan ishi haqidagi elementar masalalarni yechish usullarini o'zlashtirgan bo'lishlari hamda mazkur yechimlarni tahlil qila olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; talaba olgan amaliy bilimlarini kelgusida ish faoliyatida qo'llay bilish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • 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. Elementar matematikadan misol va masalalar to'plami. Skanavi tahriri ostida, M.: Visshaya shkola, 1980. 2. И.В.Мешчерский “Назарий механикадан масалалар тўплами” Тошкент “Ўқитувчи” 1989-йил. 3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. 1985. 4. Antonov N.P.; Nikitkin V.V.; Sankin A.I.; Vigodskiy M.Ya. “Elementar matematika masalalari to'plami” Toshkent “O'qituvchi” nashryoti 1975. 5. Turg'un Rixsiyevich To'laganov “Elementar matematika. Algebra va arifmetika” Toshkent “O'qituvchi” nashryoti 1997. 6. M.Usmonov “Elementar matematikadan masalalar to'plami” Toshkent 2006-yil. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. 1987. 2. Задачи по математике. Начала анализа: Справ.пособие / Вавилов В.В., Мельников И.И., Олехник С.Н., Пасиченко П.И. –М.: Наука, 1990. – 608 с. 3. M.Saxayev “Elementar matematika masalalari to'plami” Toshkent “O'qituvchi” nashryoti 1970. 4. I.Sh.Isxoqov “Matematikdan olimpiadalarga tayyorlash qo'llanmasi”

	Toshkent “O‘qituvchi” nashryoti 1975. 5. T.Jo‘rayev., A.Sadullayev., G.Xudoyberganov., H.Mansurov., A.vorisov “Oliy matematika asoslari” Toshkent “O‘zbekiston” nashryoti 1995-yil. Axborot manbalari (saytlar): 1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali. 2. http://www.edu.ru – ta’lim sayti. 3. http://www.edu.uz – ta’lim sayti. 4. http://www.ziynet.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: Isroilov Sh.– SamDU “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası assistenti shezodisroilov780@gmail.com, tel: +99897-929-46-58.
9.	Taqrizchilar: Xudoynazarov X.X. - “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrası professori (ichki) Ismoilov K. - SamDAQI professori (tashqi)

Kefedra mudiri:  prof. X.Xudoynazarov
 Fakultet kengashi raisi:  dots. X. Ro'zimuradov
 SamDu o'quv ishlari bo'yicha prorektor:  prof. A.Soleev

