

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



NAZARIY MEXANIKA
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 540 000 – Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishi: 60540200-Amaliy matematika

Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda birinchi 300 talik ro'yxatga kiruvchi Queen Mary University of London (101-150) ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.

(<https://www.topuniversities.com/universities/queen-mary-university-london>)

2025 yil

Fan modul kodi NM1405 Fan/modul turi Majburiy		O'quv yili 2025-2026	Semestr 4	ECTS – Kreditlar 2	
		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 2	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Nazariy mexanika	30	30	60	
2.	<p>1. Fanning mazmuni</p> <p><i>Fanni o'qitishning maqsadi:-</i> “Nazariy Mexanika” fanining maqsadi jismlar va jismlar sistemasining harakatini bilgan holda moddaning xossa va xususiyatlarining asosiy qonun va qonuniyatlarini o'rganishdan iborat. Uning vazifasi tabiatda bo'ladigan mexanikaviy va issiqlikhodisalardan boshlab texnika sistemalarda bo'ladigan murakkabharakatlarni va holat o'zgarishlari o'rganishdan, asosiy fizik qonunlarning mazmuni, ma'nosi va ularni qo'llanishini o'rganishdan iboratdir. Shu jumladan qonunlarning texnikada va tumushda bo'ladigan masalalarni yechishda qo'llanilishini, nazariy mexanika fanidan olgan bilimlarini mustahkamlash, mustaqil holda tajribalar o'tkazish va olingan natijalar asosida xulosalar chiqarish ko'nikma va malakalarni berishdan, mexanik kattaliklarni SI va SGS o'lchov sistemalarida ifodalash va taqqoslashni o'rgatishdan iboratdir.</p> <p><i>Fanning vazifasi quyidagilardan iborat:</i></p> <p>Mexanik sistemadagi jismlarning harakati va o'zaro ta'sirining umumiy qonuniyatlari hamda tadqiq qilish usullarini o'rganish;</p> <p>Olingan nazariy bilimlarga asoslangan ko'nikmalarini rivojlantirish, ijodiy darajada mexanik sistemalarning xususiyatlarini o'rganishni hal qilish uchun fizik modellarni yaratishni va qullashni shakllantiradi;</p> <p>Talabalar nazariy mexanikaviy masalalarni hal qilish uchun zarur bo'lgan algoritmlarni, qurilmalar va o'lchov asboblarini o'rganishni o'z ichiga olgan holda mustaqil ishlash ko'nikmalarini hosil qiladi.</p> <p>Talabalar nazariy mexanikaga oid asosiy fundamental tushuncha va qonunlarni tajribada tekshirish, tajriba o'tkazish, eksperimental fizikada qo'llanadigan asosiy metodlarni qo'llash, eksperimental qurilmalar bilan mustaqil ishlash, yuqori aniqlikda tajriba natijalarini olish va tahlil qilish, tajriba xatoliklarini hisoblashni o'rgatishdan iborat</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-Mavzu: Moddiy nuqta kinematikasi, nuqta tezligi va tezlanishi. Kinematika: Nuqta kinematikasi, nuqta harakatining berilish usullari; nuqta trayektoriyasi; nuqta tezligi. Moddiy nuqta tezlanishi; tezlanishning tabiiy uch yoqli o'qlardagi ifodasi. Qattiq jism harakatining sodda hollari. Qattiq jism kinematikasi; qattiq jismning ilgarilanma va aylanma harakati; burchak tezlik va burchak tezlanish; qattiq jism nuqtalarining tezligi va tezlanishlari.</p> <p>2-Mavzu: Qattiq jismning qo'zg'almas nuqta atrofidagi harakati. Jismning qo'zg'almas nuqta atrofidagi harakati; Eyler burchagi; jism nuqtalarining tezligi, tezlanishlari. Qattiq jismning tekis parallel harakati. Qattiq jismning tekis parallel harakati; qattiq jism nuqtalarining tezligi; tezliklarning oniy markazi; tekis shakl nuqtalarining tezlanishi; tezlanishlarning oniy markazi; tezlanishlarning oniy marlazini topish usullari. Nuqtaning murakkab harakati. Nuqtaning murakkab harakati; asosiy va qo'zg'aluvchi sanoq sistemalar; nisbiy, ko'chirma va murakkab harkatlar; tezliklarni qo'shish; Koriolis teoremasi; Koriolis tezlanishi</p> <p>3-Mavzu: Dinamika. Nuqta dinamikasi. Dinamika: asosiy ta'riflar; massa; kuch; mexanikaning asosiy qonunlari; inersial sanoq sistemalari; dinamikaning ikki asosiy</p>				

<p>masalasi. Bog'lanishlar va ularning turlari, erkinlik darajasi soni, bog'lanishlarning reaksiyalari, bog'lanishlar aksionikasi, bog'lanishlar ostidagi moddiy nuqaning harakat differentsial tenglamalari.</p> <p>4-Mavzu: Moddiy nuqaning markaziy kuch ta'siridagi harakati. Markaziy kuch ta'siridagi nuqa harakati differentsial tenglamalar, Bine formulasi, planetalar harakati, Kepler qonunlari, Nyuton masalasi. Mexanik sistema. Qattiq jismining inertsiya momentlari. Mexanik sistema asosiy tushunchalari, massalar markazi, sistema massasi, tolki va tashqi kuchlar. Qattiq jismining inertsiya momenti.</p> <p>5-Mavzu: Asosiy dinamik kattaliklar. Sistemaning harakat miqdori, sistemaning kinetik momenti, o'q atrofida aylanuvchi jisim uchun o'qqa nisbatan kinetik moment, qo'zg'almas nuqa atrofida harakat qiluvchi jisim uchun kinetik moment. Sistema kinetik energiyasi; Kiyoning teoremasi, kuchning elementar bajarigan ishi, potentsial kuch maydoni, potentsial energiya.</p> <p>6-Mavzu: Dinamikaning asosiy teoremlari. Dinamikaning asosiy teoremlari, nuqa va mexanik sistema harakatining differentsial tenglamalari, nuqa va mexanik sistema harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teorema; sistema massalar markazining harakati haqidagi teorema. Kinetik momentning o'zgarishi haqidagi teorema, yuzalar qonuni. Nuqa va mexanik sistema kinetik energiyasining o'zgarishi haqidagi teorema, energiya integrali.</p> <p>7-Mavzu: Analiitik statika: haqiqiy va virtual ko'chmalar. Analiitik statika: haqiqiy va virtual ko'chmalar, bog'lanishlarni koordinatalar variatsiyasiga qo'yadigan shartlari, ideal bog'lanishlar. Sistema uchun mumkin bo'lgan ko'chish prinsipi. Umumlashtirilgan koordinatalarda mumkin bo'lgan ko'chish prinsipi, umumlashtirilgan kuchlar, potentsial kuchlar ta'siridagi sistema muvozanati.</p> <p>II. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nuqa Kinematikasi: Qattiq jismining ilgarilama va aylanma harakati. 2. Jismining qo'zg'almas nuqa atrofidagi harakati. Qattiq jismining tekis parallel harakati. 3. Nuqaning murakkab harakati. Korolis teoremasi. Korolis tezlanishi. 4. Dinamika. Asosiy ta'riflar, massa kuch. Mexanikaning asosiy qonunlari. Bine formulasi, planetalar harakati; Kepler qonunlari; Nyuton masalasi. 5. Qattiq jismining inertsiya momentlari. Sistemaning harakat miqdori; sistemaning kinetik moment. 6. Kiyoning teoremasi; kuchning elementar bajarigan ishi; potentsial kuch maydoni; potentsial energiya. 7. Nuqa va mexanik sistema kinetik energiyasining o'zgarishi haqidagi teorema. 8. Sistema uchun mumkin bo'lgan ko'chish prinsipi. Umumlashtirilgan koordinatalarda mumkin bo'lgan ko'chish prinsipi. Dalamber prinsipi. <p>Mashg'ulot o'quv dasturidagi bo'limlar bo'yicha masalalar yechish va ularidan tegishli xulosalar chiqarish orqali amalga oshiriladi. Talabalar ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan asosiy bilim va ko'nikmalarini masalalar yechish jarayonida yanada mustahkamlaydilar. Darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish va boshqalar tavsiya etiladi.</p>
<p>III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nuqaning egril chiziqli koordinatalardagi tezlik, tezlanishi. Sinfirik va sferik koordinatalarda nuqaning tezlik va tezlanishi. 2. Qo'zg'almas nuqa atrofidagi harakat. Eylter burchaklari. Aksiodalar. 3. Sentroidalar. Sentroidaning geometrik ta'limi.

<p>4. Nuqaning murakkab harakati, asosiy va qo'zg'aluvchi samoviy sistemalari; nisbiy ko'chma va murakkab harakatlarning tezliklarni qo'shish; Korolis teoremasi; Korolis tezlanishi.</p> <p>5. Sistemaning erkinlik darajasi soni, bog'lanishlarning reaksiyalari.</p> <p>6. Planetalar harakati, butun olam tortishish qonuni. Shegvalangan ikki jisim masalasi.</p> <p>7. Fuiko maymigi.</p> <p>8. Qattiq jismining inertsiya momentlari (o'qqa nisbatan va aralash); inertsiya tenzori. Inertsiya bosh o'qlari. Jismining bosh inertsiya momentlari.</p> <p>9. Sistema kinetik energiyasining strukturasini.</p> <p>10. Erkin kanonik almashirishlar. Almashirishning kanoniklik atomati.</p> <p>Mustaqil ta'limdan ko'zlangan maqsad – bu talabalarda mustaqil bilim olish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat.</p> <p>Mustaqil ta'lim laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rishdan tashqari fan dasturida ko'rsatilmagan, ammo fan bo'yicha talabning bilim doirasini kengaytiruvchi qo'shimcha mavzular doirasida berilgan topshiriqlarni bajarishni o'z ichiga oladi.</p> <p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar):</p> <p>Fanni o'zlashtirish talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mexanikaning asosiy qonunlari va ularning formulalari bo'yicha bilimga ega bo'lishi; • Asosiy fizik jarayonlarni ma'nosi, mazmuni, harakat qonuniyatlari va ularning grafiklarini tahlil qilish bo'yicha bilimga ega bo'lishi; • Fizik kattaliklarning ma'nosi, birliklari va ularni taqqoslash bo'yicha bilimga ega bo'lishi; • Asosiy fizik qonun va jarayonlarni mexanik va issiqlik hodisalariga qo'llay bilish bo'yicha bilimga ega bo'lishi; • Mexanikaviy masalalarni hal qilish uchun turli xil samoviy sistemalarni bilib ulardan foydalanish talaba. • Talaba o'z kasbiy faoliyati davomida umumiy fizika kursining Mexanika, bo'limi bo'yicha egallagan nazariy bilimlarini laboratoriya mashg'ulotlarida mos holdagi asbob va uskunalar yordamida amalda tekshirishni o'rganadi; • Tegishli nazariy va eksperimental metodlarni qo'llashni biladi; • Eksperiment natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'ladi; • Mexanika bo'limiga oid fizik qonun va formulalarni laboratoriya ishlarini bajarish orqali amaliyotda tekshiradi; <p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar, • interfaol keys-stadlar, • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar. <p>jamoaa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar</p> <p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p>
<p>5. Fanga oid nazariy va uslubiy nashunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks eitra olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шохайдарова П. ва бошқ. Назарий механика. Т.: Ўқитувчи, 1990. 2. Мешчеркин И.В. Назарий механиканинг масалалар гунаҳи - Т.: Ўқитувчи, 1989. 3. Файзуллаев В.А. Назарий механика. "Cho'ipon", Т., 2011.
<p>6. Asosiy adabiyotlar</p>

Qo'shinchha adabiyotlar

1. A.I.Xonboboyev, N.A.Xalilov «Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari», T., O'zbekiston, 2000 yil.
2. F.YE.Yevdokimov, «Umumiy elektrotexnika» T., Olqituvchi, 1995.
3. U.Ibrohimov «Elektr mashinalar» T., O'qituvchi, 2001.
4. A.YE.Kitayev «Elektrotexnika va sanoat elektrotexnika asoslari: O'qituvchi, 1996 yil.

Axborot manbalari

1. <https://www.ziyounet.uz>
2. <https://www.edu.uz>
3. <https://metanit.com/sharp/tutorial/> - Onlayn darslar
4. <https://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-tutorials> - Onlayn darslar

7. Fan dasturi Buxoro davlat universiteti Kengashining 202__ yil “__” ____dagi ____-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

8. Fan/modul uchun mas'ulalar:

M.F. Atoeva - BuxDU, Geliofizika, qayta tiklanuvchi energiya manbalari

 va elektronika kafedrası dotsenti

9 Taqrizchilar:

M.Z.Sharipov – BuxDU Fizika kafedrası mudiri, fizika - matematika fanlari doktori, professor

 N.K.Nasirova – Buxoro davlat universiteti, “Fizika” kafedrası katta o'qituvchisi