

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA’LIM, FAN VA INNOVASIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

Qo‘qon davlat universiteti rektori

_____ D.Sh.Xodjayeva

29 – avgust 2025 yil

UMUMIY ASTRONOMIYA

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	530000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	60530700 – Astronomiya

Fan/modul kodi UA11210		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 2	ECTS - Kreditlar 5	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)		Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Umumiy astronomiya	60		90	150
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad – talabalarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishni, ularda koinot ob‘yektlari, hodisalari to‘g‘risidagi ilmiy tasavvurlarni, osmon jismlari va ular sisitemalarining fizik tabiatlari haqidagi bilim va tushunchalar bilan qurollanishni, astronomiyaning nazariy va amaliy ahamiyatlarini shakllantirish ko‘nikmasini hosil qilishdan iborat. Fanning vazifasi – fan talabalarni osmon jismlari va ularning tizimlarida kechadigan barcha jarayon va hodisalarning fizik mohiyatarini ilmiy talqin etish, bu hodisalarning kechishida hech qanday g‘ayritabiiy kuchlarning o‘rni yo‘qligiga va ularning evolyutsiyasi mavjud qonunlar asosida ro‘y berayotganiga ishonch hislarida tarbiyalash vazifalarini bajaradi. Fanning yetakchi TOP-300 xalqaro universitetlari dasturi asos tayyorlanganligi: “Mexanika va molekulyar fizika” fani dasturi dunyoning yetakchi oliy ta’ muassasalaridan biri bo‘lgan Al-farobiy nomidagi Qozog‘iston mi universiteti(Qozog‘iston Respublikasi)ning 6B05302 Kiberfizika, 6B05306 Fiz va astronomiya, 6B05304 Fizika, 6B05307 Yadro fizikasi bakalavri ta’ yo‘nalishlarining Fizika kursining “Mexanika 6 AKTS va Molekulyar fiz 5AKTS” fanlarining o‘quv dasturi asosida takomillashtirilgan. Mazkur univers QS World University Rankings 2024 bo‘yicha 166-o‘rinni egallagan bo‘lib, fiz sohasi bo‘yicha yuqori malakali ilmiy-uslubiy bazaga ega. Dasturda quyidagi asosiy jihatlar inobatga olingan: Nazariy va amaliy yondashuv uyg‘unligi – Al-farobiy nomidagi Qozog‘is milliy universiteti Fizika kursida Fizikaning barcha yo‘nalishlarini qamrab olg o‘zingizga qiziq bo‘lgan sohalarni o‘rganish va ixtisoslashish imkonini beruv keng qamrovli bakalavriat o‘quv dasturimiz yordamida ko‘plab tanlov moslashuvchanlikdan bahramand bo‘lasiz. Xalqaro standartlarga muvofiqlik – dastur xalqaro huquqiy me’yor Universitetning ko‘plab fakultetlari va dasturlari xalqaro akkreditatsiya agentliklari (masa ASIIN, IQAA, FIBAA) tomonidan tan olingan. Bu, ta’lim sifati xalqaro talablar daraja ekanini ko‘rsatadi. Al-Farobiy nomidagi QozMU QS xalqaro reytinglarida muntazam rav				

yuqori o'rinlarni egallab kelmoqda. 2024-yil holatiga ko'ra, u dunyoning eng yaxshi universiteti qatoriga kirgan Fizika va astronomiya kafedrası ajoyib xalqaro obro'ga va bizdan olingan malaka dunyoning istalgan nuqtasida muvaffaqiyatli namoyish bo'ladi.

Tanqidiy fikrlash va tahlil ko'nikmalarini rivojlantirish – talabalar 1 va 2 kurslarda klassik fizika, jumladan, dinamika, to'liqlar, elektromagnitizm, termodinamikaga asos bo'ladi. Shu bilan birga, fazo va vaqtning birlashuvi, to'liqlar-zarralar ikkiligining ma'nosi, entropiya va tartibsizlik o'rtasidagi munosabatlar kuzatish yangi tushunchalar kiritiladi. Sizga ushbu kirishni maxsus nisbiylik, kvant mexanikasi va statistik mexanika kurs bo'limlari orqali o'rgatishadi.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu: Umumiy astronomiya faniga kirish

Astronomiya predmeti, uning bo'limlari va boshqa fanlar bilan aloqadorligi. Olam tuzilishi haqida zamonaviy tasavvurlarni shakllantirish. Yulduzlar osmoni va uning aylanishi. Osmon sferasi, uning asosiy nuqta, chiziq va aylanalari.

2-mavzu: Koordinatalar sistemasi

Gorizontal, ekvatorial va ekliptikal koordinatalar sistemasi. Olam qutbining balandligi haqida teorema.

3-mavzu: Turli geografik kenglamalarda osmon sferasining sutkalik va yillik ko'rinma aylanishi. Quyosh sutkalik harakatining yil davomida o'zgarishini geografik kenglamaga bog'liqligi. **Yoritgichlarning kulminatsiyasi va kulminatsiya balandliklari.** Joyning kenglamasini taqribiy hisoblash. Refraksiya. Oqshom va oq tunlar.

4-mavzu. Sferik va paralaktik uchburchaklar.

Sferik uchburchak va uning asosiy formulalari. Paralaktik uchburchak, osmon koordinatalarini almashtirish formulalari.

5-mavzu. Vaqtni o'lchash asoslari

Vaqtni o'lchash asoslari. Yulduz vaqti. Haqiqiy va o'rtacha quyosh vaqtlari. Vaqt tenglamasi. Mahalliy va Dunyo vaqtlari. Poyas va dekret vaqtlari. Ular orasida bog'lanish. Sananing o'zgartirish chizig'i. Kalendarlar. Quyosh-Oy kalendari va muchal haqida tushuncha. U.Xayyom taqvimi.

6-mavzu. Planetalarning konfiguratsiyalari, Kepler qonunlari

Planetalarning konfiguratsiyalari, siderik va sinodik davrlari. Kepler qonunlari. **Yoritgichlarning sutkalik va gorizontall parallaxini hisoblash.** Yer o'lchamlarini va osmon jismlarigacha masofani aniqlash usullari Astronomiyada uzunlik o'lchov birliklari. **Butun olam tortishish qonuni ikki jism masalasi**

Butun olam tortishish qonuni ikki jism masalasi. Kosmik tezliklar. Quyosh sistemasi jismlarning massalarini hisoblash.

7-mavzu. Oy harakati va fazalari. Oyni siderik va sinodik davrlari. Quyosh va Oy tutilishlari. Tutilish shartlari. Saros. Yer sirtining

ko'tarilishi va pasayishi (Oy va Quyosh ta'sirida).

8-mavzu. Astrofizik metodlar

Astrofizik metodlar. Keng to'liqlik astronomiyaning shakllanishi. Yer atmosferasidan tashqi astronomiya. **Astrofizik instrumentlar.** Optik va radioteleskoplar. Ularning xarakteristikalar. Teleskoplarning o'rnatilishi. Dunyoning yirik astronomik observatoriyalari. Ulug'bek rasadxonasi.

9-mavzu. Astrofotometriya haqida tushuncha

Astrofotometriya haqida tushuncha. Ko'rinma yulduz kattaligi. Absolyut yulduz kattaligi. Nurlanish qonunlari spektral qonuniyatlar va osmon jismlari tabiatini o'rganishda ularning qo'llanilishi.

10-mavzu. Quyosh haqida umumiy ma'lumot

Quyosh haqida umumiy ma'lumot. Fotosfera va undagi ob'ektlar. Quyoshning dog'li faoliyati. Xromosfera va uning ob'ektlari. **Quyoshning ichki tuzilishi.** Uning yadroviy energiya manbai. Quyosh aktivligi va uning Yerga ta'siri.

11-mavzu. Yer - Oy tizimi. Yerning fizik tabiati. Oyni fizik tabiati. Yer bilan bog'liq ekologik muammolar. Yer tipidagi sayyoralar (Merkuriy, Venera va Mars) ning fizik tabiatlari. Marsning yo'ldoshlari. **Gigant sayyoralarning fizik tabiatlari.** Ularning halqalari va yo'ldoshlari. **Mayda planetalar.** Kometalar va ularning dumlari. Meteorlar, bolidlar. Meteor «yomg'irlari» va parchalangan kometalar orbitalari. Meteoritlar.

12-mavzu. Yillik parallax. Yillik parallaks. Yulduzlarga masofalarni hisoblashning trigonometrik usuli. Spektral parallaks haqida tushuncha. Yulduzlarning spektral sinflari. **Yulduzlarning temperaturasi va yorqinligi.** Spektr – yorqinlik diagrammasi. Yulduzlarning radiuslarini hisoblash.

13-mavzu. Vizual va tutiluvchi qo'shaloq yulduzlar. Vizual va tutiluvchi qo'shaloq yulduzlar. Qo'shaloqlarning massalarini hisoblash. Spektral qo'shaloq yulduzlar. **Fizik o'zgaruvchan yulduzlar.**

Fizik o'zgaruvchan yulduzlar. Fizik o'zgaruvchan yulduzlar. Pulsatsiyalanuvchi o'zgaruvchilar. Sefeidalar. Eruptiv o'zgaruvchi yulduzlar. Yangi va o'ta yangi yulduzlar. Pulsarlar (neytron yulduzlar). Qora o'ralar haqida tushuncha.

14-mavzu. Yulduzlarning ichki energiya manbalari

Yulduzlarning ichki energiya manbalari, ularning evolyusiyasi va modellari (ichki tuzilish) haqida tushuncha. Yulduzlarning fazoviy va xususiy harakatlari. Quyosh sistemasining harakati. Quyosh apekti. Yulduzlarning galaktik konsentratsiyasi. Somon yo'li. Bizning galaktikamiz: tuzilishi va tarkibi. Yulduzlarning sharsimon va tarqoq to'dalari. Diffuz gaz va chang tumanliklar. Planetar tumanliklar.

15-mavzu. Tashqi galaktikalar: ularning sinflari (spiral, elliptik va noto'g'ri). Radiogalaktikalar haqida tushuncha. Galaktikalar to'dalari. Kvazarlar haqida tushuncha. **Osmon jismlarining paydo bo'lishi**

Osmon jismlarining paydo bo'lishi. Qizilga siljish. Tashqi

galaktikalargacha masofalarni hisoblash. Xabbl qonuni. **Kosmologiya elementlari.** Qaynoq koinot modeli. Yerdan tashqi sivilizatsiyalar muammosi.

Sferik va paralaktik uchburchaklar.

Sferik uchburchak va uning asosiy formulalari. Paralaktik uchburchak, osmon koordinatalarini almashtirish formulalari.

Vaqtning o'lchash asoslari

Vaqtning o'lchash asoslari. Yulduz vaqti. Haqiqiy va o'rtacha quyosh vaqtlari. Vaqt tenglamasi. Mahalliy va Dunyo vaqtlari. Poyas va dekret vaqtlari. Ular orasida bog'lanish. Sananing o'zgartirish chizig'i. Kalendarlar. Quyosh-Oy kalendari va uchburchak haqida tushuncha. U.Xayyom taqvimini.

III. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

*(Amaliy mashg'ulotlari),
o'quv rejada ko'rsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi)*

1. Osmon sferasi, uning asosiy nuqta, chiziqlari va aylanalari, osmon jismining koordinatalariga doir masalalar yechish.
2. Yoritgichlarning kulminasiyasi hamda kulminasiya balandliklarini topishga doir masalalar yechish. Sferik uchburchak va uning asosiy formulalariga doir masalalar yechish.
3. Haqiqiy va o'rtacha quyosh vaqti hamda vaqt tenglamasi, mahalliy, poyas, dunyo va dekret vaqtlariga doir masalalar yechish.
4. Kepler qonunlari va planetalarning konfiguratsiyalari hamda davrlarini hisoblashga doir masalalar yechish. Butun olam tortishish qonuni va ikki jism masalasiga doir masalalar yechish.
5. Oyning harakati va fazalari, Quyosh va Oy tutilishlariga doir masalalar yechish.
6. Teleskoplar va ularning xarakteristikalariga doir masalalar yechish.
7. Ko'rinma va absolyut yulduz kattaligiga doir masalalar yechish.
8. Quyosh sistemasi jismlarining masofalari va o'lchamlarini hisoblashga doir masalalar yechish.

IV.Laboratoriya ishlariga tavsiya etiladigan mavzular:

1. Yulduzlarning kichik atlaslari.
2. Yulduzlar osmonining surilma xaritasi.
3. Osmon sferasining asosiy elementlari.
4. Vaqtning o'lchash sistemalarini o'rganish.
5. Quyoshning chiqish (botish) vaqt daqiqalarini va chiqish (botish) nuqtalarining azimutlarini hisoblash.
6. Teleskopning tuzilishi
7. Quyosh aktivligini o'rganish

VI.Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda "Astronomiya kursi" fanining

	xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi: • darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish; • tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish; • avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash; • maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash; • yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish; • talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish; • faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari; • masofaviy (distansion) ta'lim. Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'lim mavzulari: Umumiy astronomiya 1. Turli geografik kenglamalarda osmon sferasining sutkalik va yillik ko'rinma aylanishi. Quyosh sutkalik harakatining yil davomida o'zgarishini geografik kenglamaga bog'liqligi 2. Sferik uchburchak va uning asosiy formulalari. Paralaktik uchburchak, osmon koordinatalarino almashtirish formulalari 3. Yoritgichlarning kulminatsiyasi va kulminatsiya balandliklari. Joyning kenglamasini taqribiy hisoblash. Refraksiya. Oqshom va oq tunlar. 4. Mahalliy va Dunyo vaqtlari. Poyas va dekret vaqtlari. Ular orasida bog'lanish. Sananing o'zgartirish chizig'i. 5. Quyosh-Oy kalendari va muchal haqida tushuncha. U.Xayyom taqvimi. 6. Quyosh sistemasi jismlarigacha bo'lgan masofalarni aniqlash. Astronomiyada uzunlik o'lchov birliklari. 7. Oy harakati va fazalari. Oyning siderik va sinodik davrlari. 8. Quyosh va Oy tutilishlari. Tutilish shartlari. Saros. Yer sirtining ko'tarilishi va pasayishi (Oy va Quyosh ta'sirida). 9. Dunyoning yirik astronomik observatoriyalari. Ulug'bek rasadxonasi. 10. Fotosfera va undagi ob'ektlar. Quyoshning dog'li faoliyati. Xromosfera va uning ob'ektlari. 11. Quyosh toji va uning radionurlanishi, fizik tabiati. Quyoshning ichki tuzilishi. Uning yadroviy energiya manbai. Quyosh aktivligi va uning Yerga ta'siri. 12. Yer - Oy tizimi. Erning fizik tabiati. Oyning fizik tabiati. Yer bilan bog'liq ekologik muammolar. Er tipidagi sayyoralar (Merkuriy, Venera va Mars) ning fizik tabiatlari. 13. Gigant sayyoralarning fizik tabiatlari. Ularning halqalari va yo'ldoshlari. 14. Fizik o'zgaruvchan yulduzlar. Fizik o'zgaruvchan yulduzlar. Pulsatsiyalanuvchi o'zgaruvchilar. Sefeidalar. Eruptiv o'zgaruvchi yulduzlar. 15. Somon yo'li. Bizning galaktikamiz: tuzilishi va tarkibi.
3.	VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Astronomiya kursi fani umumiy astronomiya va uning barcha bo'limlari: kosmonavtika asoslari, astrofizika bilan o'zaro bog'liq, hamda oliy matematika, informatika va axborot texnologiyalari, kimyo, biologiya,

	geografiya kabi tabiiy-ilmiy fanlar bilan uzviy bog‘langan, shuningdek talabaning ushbu fanlardan yetarli bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishligi talab etiladi. Astronomiya kursini o‘zlashtirgan talaba koinot jismlari va uning turlari xaqida fenomenologik bilim, ko‘nikma va malakalarga ega bo‘ladi, yangi axborot texnologiyalarini qo‘llab, olgan bilimlarini pedagogik va ilmiy faoliyatida qo‘llaydi. Astronomiya kursi fanini o‘qitishda ta’lim texnologiyalari, elektron plakatlar, tarqatma materiallar, elektron darsliklar va qo‘llanmalar, virtual laboratoriyalar, internet ma’lumotlari, lokal tarmoqdagi turli o‘quv, ilmiy bilimni nazorat qilish bo‘yicha ma’lumotlar jamlamasidan foydalaniladi. Mustaqil ta’lim, aqliy hujum, vaziyatli masalalarni yechish, diskussiya, rolly o‘yinlar, referatlar yozish kabi pedagogik usullar bilan fanning o‘qitilishi amalga oshiriladi.
4.	VII. Ta’lim texnologiyalari va metodlari: • ma’ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha yozma ishni topshirish.

6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Mamadazimov M., Umumiy astronomiya (universitetlar va pedgogika oliy o'quv yurtlari uchun darslik). – T.: “Yangi asr avlodi”, 2008 y. 2. Mamadazimov M., Tillaboyev A va boshqalar. “Astronomiya kursi (Umumiy astronomiya) dan laboratoriya ishlari” T., TDPU 2015 y. 3. Mamadazimov M., Tillaboyev A., Nurmamatov Sh. “Astronomiya kursidan masalalar to'plami” T., TDPU 2019 y. 4. Mamadazimov M.M. Kosmonavtika asoslari (darslik) –T.: Voris, 2009 y Qo'shimcha adabiyotlar 1. Mamadazimov M. “Astronomiya” (AL va KHKlari uchun darslik). –T.,O'qituvchi, 2007 y. 2. Mamadazimov M. “Astronomiyadan o'qish kitobi” –T. O'qituvchi 1992 y. 3. Bakulin P., Kononovich E., Moroz V. Kurs obshe astronomii. M.Nauka, 1997 y 4. Mamadazimov M. “Astronomiya” O'rta umumta'lim maktablari uchun o'quv qo'llanma, T.,O'qituvchi, 2004 y. 5. Воронцов-Вельяминов Б.А. Сборник задач и практических упражнений по астрономии. Учебное пособие для студентов астрономических и физических специальностей ВУЗов. – 7-е изд., стереотип. - М.: Наука, 1977 6. Sherdanov Ch., Mamadazimov M., Sattarova B., Ilyaasov S. Umumiy astronomiya (kosmonavtika asoslari) kursidan amaliy mashg'ulotlar. T., TDPU, 2013. 7. Дагаев М.М Сборник задач по астрономии – М., 1980 8. A.E.Roy and D.Clarke. Astronomy Principles and practice. 2000 y Axborot manbaalari 1. www.pedagog.uz 2. www.apkpro.ru/content/view 3. www.prometeus.nsc.ru/contents/books/slasten 4. www.relarn.ru/conf/conf2007 5. http://vilenin.narod.ru/Mm/Books/ 6. http://www.allmath.ru/ 7. http://www.ziyonet.uz/ 8. www.astronet.ru 9. https://farabi.university/faculty/2?&active_tab_order=2 10. https://farabi.university/?lang=ru
7.	Fan dasturi Qo'qon davlat universiteti Kengashining 2025 yil “___” _____ dagi ___ -sonli bayonnomasi bilan ko'rib chiqilgan va ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: 1. F.Dadaboyeva – Qo'qon davlat universiteti, “Fizika va astronomiya”

	kafedrası dotsenti
9.	Taqrizchilar: R.Sultonov – Qo‘qon davlat universiteti, “Fizika va astronomiya” kafedrası dotsenti, PhD. A.Tillaboyev – ChDPU “Fizika va astronomiya kafedrası” dotsenti, (turdosh OTM)