



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA‘LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI
MUHANDISLIK FIZIKASI
INSTITUTI**



Ro‘yxatga olindi:
№ BD-60530901.
AA1604
2024 yil “09” 26



“TASDIQLAYMAN”

SamDU rektori

R.I.Xalmuradov

2024 yil “ ”

**ASTRONOMIYA VA ASTROFIZIKA ASOSLARI
FAN DASTURI**

Bilim sohasi: 500000 –Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi: 530000- Fizika va tabiiy fanlar
Ta’lim yo‘nalishi: 60530500– Fizika

Samarqand – 2024

Fan/modul kodi AA1604		O‘quv yili 2026-2027	Semestr 6	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)		Mustaqil ta’lim (soat)	Jami (soat)
	Astronomiya va astrofizika asoslari	56		64	120
I. Fanning maqsadi (FM)					
FM1	Astronomiya va astrofizika asoslari fanning maqsadi talabalarni Koinotda mavjud osmon jismlarining tuzilishi, rivojlanishi, Koinotda elektromagnit to‘lqinlar spektrining barcha diapazonlarida kuzatiluvchi ob’ekt va jarayonlarning fizik tamoyillari, zamonaviy astronomik kashfiyotlar bilan tanishtirishdan iborat.				
Fan mazmuni					
II. Mashg‘ulotlar shakli : Ma’ruza (M)					
M1	Kirish: astronomiya va astrofizika fani haqida. Umumiy astronomiya fanining maqsad, vazifalari va tadqiqot doirasi. Fanning asosi kuzatishdir. Umumiy astronomiyaning boshqa tabiiy fanlarni o‘rganishdagi roli va ahamiyati.				
M2	Amaliy astronomiya va osmon mexanikasi asoslari. Osmon sferasi. Gorizont va ekvatorial koordinatalar sistemalari. Olam qutbi gorizontdan balandligi geografik kenglamaga bog‘liqligi. Ekliptika: ekliptik koordinatalar sistemasi.				
M3	O‘rtacha Quyosh vaqti bilan yulduz vaqti orasidagi munosabat. Vaqt o‘lchash sistemalari. Sayyoralarning konfiguratsiyalari. Sayyoralarning sinodik va siderik aylanish davrlari. Kepler – Nyuton qonunlari.				
M4	Astrofizika asoslari. Quyosh va uning sistemasi fizikasi. Astrofizikaning masalalari va asosiy bo‘limlari. Nurlanishning elektromagnit spektri. Astrofotometriya. Nurlanish xossalari va spektral tahlil asoslari.				
M5	Yulduzlar temperaturasini aniqlash usullari. Teleskoplar. Spektral asboblari. Quyosh haqida umumiy tushuncha. Quyoshning spektri va kimeviy tarkibi. Quyosh doimiysi va uni o‘lchash. Quyoshning ichki va tashqi tuzilishi.				
M6	Yoritkichlarning Oy bilan to‘silishi. Quyosh va Oy tutilishlari. Saros. Mars. Gigant sayyoralar. Gigant sayyoralarning yo‘ldoshlari va xalqalari. Kichik sayyoralar. Kometalar.				
M7	Yulduzlar fizikasi asoslari. Normal yulduzlar. Yulduzlarning spektrlari va spektral sinflari. Absolyut yulduziy kattalik va yorqinlik. Spektr – yorqinlik diagrammasi. Yulduzlarning o‘lchamlarini aniqlash usullari. Yulduzlarning ichki fizik tabiati va tuzilishi.				

M8	Planetar tumanliklar. Qo‘shaloq sistemalarning umumiy xarakteristikalari. Vizual – qo‘shaloq yulduzlar. Pulsatsiyalanuvchi o‘zgaruvchanlar. Eruptiv o‘zgaruvchanlar. Pulsarlar – neytron yulduzlar. Qora o‘ralar.		
M9	Galaktika va undan tashqari astronomiya. Galaktikamiz tashkil etuvchilari. Galaktikada yulduzlar taqsimoti. Yulduz to‘dalari. Galaktikaning aylanishi.		
M10	Yulduzlararo chang va gaz. Galaktikalar turlari va ularning tuzilishi. Galaktikalargacha masofani aniqlash. Galaktikalar tarkibi va fizik xossalari. Kvazarlar. Gravitatsion linzalar.		
M11	Kosmogoniya va kosmologiya asoslari. Kosmogonik muammolar. Yulduzlarning kelib chiqishi va evolyusiyasi. Galaktikalarning kelib chiqishi va evolyusiyasi. Sayyoralarning kelib chiqishi: Kant, Laplas va Djins gipotezalari.		
M12	Quyosh sistemasining kelib chiqishi va boshlang‘ich evolyusiyasi: zamonaviy qarashlar. Kosmologik prinsip. Katta portlash. Koinot tarkibi. Qoramtir energiya va Koinotning tezlinib kengayishi.		
III. Mashg‘ulotlar shakli: Amaliy (A)			
A1	Osmon sferasi. Osmon koordinatalar sistemasi. Kulminatsiya.		
A2	Yoritkichlarning chiqishi va botishi. Refraksiya.		
A3	Geografik kenglamani aniqlash. Quyoshning ko‘rinma harakati.		
A4	Vaqt va uzunlamani aniqlash. Pretsessiya.		
A5	Oyning harakati va fazalari. Sayyoralar harakati. Parallaks va aberratsiya.		
A6	Tortishish. Astrofizik asboblari va usullar. Kometalar, meteorlar, meteoritlar.		
A7	Yulduzlarning harakati va tabiati. Qo‘shaloq yulduzlar. O‘zgaruvchan va yangi yulduzlar.		
A8	Yulduzlar modellari. Koinot katta masshtabdagi tuzilishi.		
IV. Mashg‘ulotlar shakli: Laboratoriya (L)			
L1	Yulduzlarning kichik atlaslari		
L2	Yulduzlar osmonining surilma xaritasidan foydalanish		
L3	Astronomik kalendar va qo‘llanmalar		
L4	Osmon sferasining asosiy elementlarini o‘rganish.		
L5	Kuzatuv malumotlari asosida yoritgichlarning chiqish (botish) vaqti daqiqalarini va chiqish (botish) azimutlarini hisoblash (quyosh misolida).		
L6	Quyosh sistemasi		
V. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar.			
№	Mavzu nomi	Axborot manbai	Hisobot shakli
1.	Yoritkichlarning chiqishi, botishi va kulminatsiyasi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og‘zaki.
2.	Yillik parallaks.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og‘zaki.
3.	Oy va Quyosh tutilishlari.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og‘zaki.
4.	Yoritkichlarning chiqishi, botishi va kulminatsiyasi. Zodiak. Quyoshning sutkalik va yillik harakati.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og‘zaki.

5.	Pretsession harakat. Yer aylanish o'qining harakati. Nyuton qonunlari. Neptunning kashf etilishi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
6.	Osmon jismlarining massalarini aniqlash. Kosmik tezliklar.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
7.	Quyosh tashqi qatlamlarining xarorati. Quyosh doimiysini aniqlash.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
8.	Quyosh toji va radionurlanishi. Saros.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
9.	Yer magnit maydoni. Magnitosfera.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
10.	Meteorlar va meteoritlar.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
11.	Yulduz turkumlari. Yulduzlarning yorqinlik – massa diagrammasi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
12.	Radius, yorqinlik va massa orasidagi bog'lanish.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
13.	Yulduzlar o'lchamlarini aniqlash usullari.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
14.	Quyosh sistemaning Galaktikadagi harakati.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
15.	Katta portlash.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.
16.	Galaktikalar vujudga kelishi.	[A 1-5, Q 1-5]	Yozma hisobot, og'zaki.

Talabalar mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirishda fanga doir adabiyotlarni tahlil qilishi, ma'ruza o'qituvchisi belgilab bergan mavzularga doir taqdimot tayyorlashi, barcha mavzularga doir yozma hisobot tayyorlashi (konspekt daftari), amaliyot o'qituvchisi belgilab bergan mavzularga doir masalalarni yozma hisobot shaklida topshirishi va og'zaki himoya qilishi lozim.

Mustaqil ishni tayyorlashda fanining xususiyatlarini hisobga olgan holda talabaga quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- Mustaqil ta'lim topshiriqlari va ularni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmadan foydalanish;
- maxsus adabiyotlardan foydalangan holda, fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- talabani fanning o'quv, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan qismlarini va mavzularini chuqur o'rganish;
- an'anaviy o'quv va ilmiy adabiyotlar, me'yoriy xujjatlar bilan ishlashi;
- elektron o'quv adabiyotlar va ma'lumotlar banki bilan ishlashi;
- internet tarmog'idan maqsadli foydalanishi;
- ma'lumotlar bazasini tahlil etishi;

VI. Fanni o'qitishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

- Sferik astronomiya asoslari, astronomik koordinatalar sistemalari, vaqtni o'lchash tamoyillari doir bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi.
- Yulduzlarning kichik atlaslari bilan ishlash ko'nikmasiga ega bo'ladi;
- Yulduzlar osmonining surilma xaritasidan mustaqil foydala oladi;
- Astronomik kalendar va qo'llanmalardan mustaqil foydalanib xulosa chiqara oladi.

VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- Ma'ruzlar;
- Intrerfaol keys – stadilar

- Klasterlar; - Test; - Blis - savollar
VIII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarni to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.

IX. Adabiyotlar.

Asosiy adabiyotlar	
1.	Nuritdinov S., Mirtadjieva K., Umumiy astronomiya, O'zMU, 2008
2.	Sattarov I. Astrofizika. 2009(I qism), 2007 (II qism). Toshkent
3.	Mamadazimov M.M. Umumiy Astronomiya. T.: "Yangi asr avlodi", 2008
4.	Nuritdinov S.N, Gaynullina E.R. Obiqa astronomiya: zadachi i uprajneniya, T.: NUUz, 2006
5.	Ziyahanov R.F., Astrometriya va kosmik dasturlar, UzMU, 2005
Qo'shimcha adabiyotlar	
1	Nuritdinov S.N. Umumiy astronomiya kursi: ma'ruzalar matni, T., O'zMU, 2000
2	Дараев М.М. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии, М., Высшая школа, 1972
3	Даффет-Смит П. Практическая астрономия с калькулятором М.:Мир, 1987
4	Климишин И.А. Астрономия наших дней. М.: Наука, 1980
5	Nuritdinov Somon Yo'li fizikasi, Toshkent, 1989
Internet saytlari:	
1	http://www.phys.msu.ru
2	http://nuclphys.sinp.msu.ru
3	http://www.phys.msu.ru
Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil "24" avgustdagidagi 1 -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.	
X. Fan/modul uchun ma'sullar: Z.Mirtoshev – Yadro fizikasi va astronomiya kafedrasi assistenti, PhD.	
XI. Taqrizchilar: J.Rajabov: Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti (TATU) Samarqand filiali Tabiiy fanlar kafedrasi assistenti (tashqi). N.Aliyev-Yadro fizikasi va astronomiya kafedrasi dotsenti (ichki).	

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida
Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais:

J.Ro'zmurodov



Yadro fizikasi va astronomiya

kafedrası mudiri:

dots.R.Eshbo'riyev

**Muhandislik fizikasi
instituti direktori:**

dots.A.Absanov

**Sh. Rashidov nomidagi
SamDU o'quv ishlari bo'yicha
prorektor:**

prof. A.S.Soleyev



**Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Muhandislik fizikasi instituti
60530900 – Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan "Astronomiya va astrofizika
asoslari" fani dasturiga**

TAQRIZ

"Astronomiya va astrofizika asoslari" fanining dasturi Muhandislik fizikasi instituti 60530900 – Fizika ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabalari uchun tuzilgan. Mazkur dasturda bo'lg'usi fiziklar uchun koinotda mavjud osmon jismlarining kelib chiqishi, tuzilishi, rivojlanishi, evolyutsiyasi, koinotda elektromagnit to'lqinlar spektrining barcha diapazonlarida kuzatiluvchi obyekt va jarayonlarning fizik tamoyillari, zamonaviy astronomik kashfiyotlar bilan tanishtirish, o'rgatish, atroflicha bilim berish, ularda fanga oid ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Mazkur yo'nalish xususiyatlarini hisobga olgan holda 24 soat ma'ruza, 16 soat amaliy, 16 soat laboratoriya 64 soat mustaqil ta'lim uchun mavzular va ularni bayon etish uchun ko'rsatma hamda tavsiyalar keltirilgan. Shuningdek, mustaqil ta'lim shakllari va mavzulari, fanni o'qitish natijalari (shakllanadigan kompetensiyalari), ta'lim texnologiyalari va metodlari, kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar batafsil bayon etilgan.

Ma'ruza mashg'ulotlari sifatida Olam qutbi gorizontdan balandligi geografik kenglamaga bog'liqligi, Ekliptika: ekliptik koordinatalar sistemasi, Vaqt va uni o'lchash, Vaqt tenglamasi, Vaqt o'lchash sistemalari, Taqvimlar, Refraksiya, Sutkanlik parallaks, Sayyoralarining ko'rinma va haqiqiy harakati, Sayyoralarining konfiguratsiyalari, Sayyoralarining sinodik va siderik aylanish davrlari, Kepler – Nyuton qonunlari, Astrofizika asoslari, Yulduzlar temperaturasini aniqlash usullari, Teleskoplar, Spektral asboblari, Quyosh va uning sistemasi fizikasi, Quyosh sistemasi fizikasi, Sayyoralar, Oyning aylanishi va libratsiyasi, Quyosh va Oy tutilishlari, Yulduzlar fizikasi asoslari, Qo'shaloq sistemalarining umumiy xarakteristikalarini, Pulsatsiyalanuvchi o'zgaruvchanlar, Eruptiv o'zgaruvchanlar, Pulsarlar – neytron yulduzlar, Qora tuynuklar, Galaktika va undan tashqari astronomiya, Galaktika toji va magnit maydoni. Galaktikaning umumiy strukturasi, Galaktika o'zagi, Galaktikalar turlari va ularning tuzilishi, Galaktikalargacha masofani aniqlash, Galaktikalar tarkibi va fizik xossalari, Kvazarlar, Kosmogoniya va kosmologiya asoslari haqidagi bilimlari yuzasidan amaliy malaka hosil qilishdir. Aynan tanlab olingan ushbu mavzular soatlar hajmida ham to'g'ri taqsimlangan. Amaliy mashg'ulotda ma'ruza mavzularini kengaytiruvchi mavzular berilgan. Fan dasturida berilgan mustaqil ish mavzulari ma'ruza va amaliy mashg'ulot mavzularini to'ldiradi.

Dasturda fanning mazmuni, talabalar bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yilgan talablar bo'lg'usi fiziklarning kelgusidagi kasbiy faoliyati uchun mos keladigan nazariy tushunchalarni o'z ichiga qamrab olgan.

Yuqoridagilarni inobatga olib, ushbu fan dasturi mazmuni va tuzilishi jihatidan fan dasturiga qo'yiladigan barcha talablarga javob beradi, 60530900 – Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan "Astronomiya va astrofizika asoslari" fanining dasturini ta'lim jarayonida foydalanish uchun tavsiya etaman.

Taqrizchi:

**Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot
texnologiyalari universiteti (TATU) Samarqand filiali
Tabiiy fanlar kafedrasi assistenti:**



**Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Muhandislik fizikasi instituti
60530900 – Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan "Astronomiya va astrofizika
asoslari" fani dasturiga**

TAQRIZ

"Astronomiya va astrofizika asoslari" fanining dasturi Muhandislik fizikasi instituti 60530900 – Fizika ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabalari uchun tuzilgan. Mazkur dasturda bo'lg'usi fiziklar uchun koinotda mavjud osmon jismlarining kelib chiqishi, tuzilishi, rivojlanishi, evolyutsiyasi, koinotda elektromagnit to'lqinlar spektrining barcha diapazonlarida kuzatiluvchi obyekt va jarayonlarning fizik tamoyillari, zamonaviy astronomik kashfiyotlar bilan tanishtirish, o'rgatish, atroficha bilim berish, ularda fanga oid ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Mazkur yo'nalish xususiyatlarini hisobga olgan holda 24 soat ma'ruza, 16 soat amaliy, 16 soat laboratoriya 64 soat mustaqil ta'lim uchun mavzular va ularni bayon etish uchun ko'rsatma hamda tavsiyalar keltirilgan. Shuningdek, mustaqil ta'lim shakllari va mavzulari, fanni o'qitish natijalari (shakllanadigan kompetensiyalari), ta'lim texnologiyalari va metodlari, kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar batafsil bayon etilgan.

Ma'ruza mashg'ulotlari sifatida Olam qutbi gorizontdan balandligi geografik kenglamaga bog'liqligi, Ekliptika: ekliptik koordinatalar sistemasi, Vaqt va uni o'lchash, Vaqt tenglamasi, Vaqt o'lchash sistemalari, Taqvimlar, Refraksiya, Sutkalik parallaks, Sayyoralarning ko'rinma va haqiqiy harakati, Sayyoralarning konfiguratsiyalari, Sayyoralarning sinodik va siderik aylanish davrlari, Kepler – Nyuton qonunlari, Astrofizika asoslari, Yulduzlar temperaturasini aniqlash usullari, Teleskoplar, Spektral asboblari, Quyosh va uning sistemasi fizikasi, Quyosh sistemasi fizikasi, Sayyoralar, Oyning aylanishi va libratsiyasi, Quyosh va Oy tutilishlari, Yulduzlar fizikasi asoslari, Qo'shaloq sistemalarning umumiy xarakteristikalari, Pulsatsiyalanuvchi o'zgaruvchanlar, Eruptiv o'zgaruvchanlar, Pulsarlar – neytron yulduzlar, Qora tuynuklar, Galaktika va undan tashqari astronomiya, Galaktika toji va magnit maydoni. Galaktikaning umumiy strukturasi, Galaktika o'zagi, Galaktikalar turlari va ularning tuzilishi, Galaktikalargacha masofani aniqlash, Galaktikalar tarkibi va fizik xossalari, Kvazarlar, Kosmogoniya va kosmologiya asoslari haqidagi bilimlari yuzasidan amaliy malaka hosil qilishdir. Aynan tanlab olingan ushbu mavzular soatlar hajmida ham to'g'ri taqsimlangan. Amaliy mashg'ulotda ma'ruza mavzularini kengaytiruvchi mavzular berilgan. Fan dasturida berilgan mustaqil ish mavzulari ma'ruza va amaliy mashg'ulot mavzularini to'ldiradi.

Dasturda fanning mazmuni, talabalar bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yilgan talablar bo'lg'usi fiziklarning kelgusidagi kasbiy faoliyati uchun mos keladigan nazariy tushunchalarni o'z ichiga qamrab olgan.

Yuqoridagilarni inobatga olib, ushbu fan dasturi mazmuni va tuzilishi jihatidan fan dasturiga qo'yiladigan barcha talablarga javob beradi, 60530900 – Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tuzilgan "Astronomiya va astrofizika asoslari" fanining dasturini ta'lim jarayonida foydalanish uchun tavsiya etaman.

Taqrirlashi:

Yadro fizikasi va astronomiya

kafedrasida dotsent:

N. Aliyev

ning imzosi

tasdiqlayman

Sharof Rashidov nomidagi

Samarqand Universiteti

San'iyat fakulteti

San'iyat kafedrasida

San'iyat kafedrasida

San'iyat kafedrasida

San'iyat kafedrasida

San'iyat kafedrasida

San'iyat kafedrasida

N. Aliyev

N. Aliyev