

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**



**ASTRONOMIYA VA ASTROFIZIKA**

fanining

**O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:

Ta'lim sohasi

Bakalavriyat yo'nalishi:

✓ 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika

✓ 530 000 – Fizika va tabiiy fanlar

✓ 60530900 – Fizika

Urganch – 2024

Handwritten signature and date: 2024 y.

Mazkur o'quv dastur Urganch davlat universiteti kengashining 2024-yil "  
" \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_\_-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor \_\_\_\_\_  
S.U. Xodjaniazov

Akademik faoliyat va registrator  
departamenti boshlig'i \_\_\_\_\_  
G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Fizika-matematika" fakulteti Kengashining 2024-yil "  
" \_\_\_\_\_dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya  
etilgan. ( \_\_\_\_\_-sonli bayonnom).

Fizika –matematika fakulteti dekani: \_\_\_\_\_  
J.U.Xujamov

Mazkur o'quv dastur "Fizika" kafedrasining 2024-yil " \_\_\_\_\_"  
dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. ( \_\_\_\_\_-  
sonli bayonnom).

Fizika kafedrasi mudiri: \_\_\_\_\_  
U.A.Kutliyev

| Fan/modul kodi<br>FHY312                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | O'quv yili<br>2024-2025                    | Semestr<br>4                 | ECTS – Kreditlar<br>6  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| Fan/modul turi<br>Tanlov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ta'lim tili<br>O'zbek, rus                 | Haftadagi dars soatlari<br>6 |                        |
| Fanning nomi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Auditoriya<br>mashg'ulotlari<br>ari (soat) | Mustaqil<br>ta'lim (soat)    | Jami yuklama<br>(soat) |
| 1. Astronomiya va astrofizika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90                                         | 90                           | 180                    |
| <b>I. Fanning mazmuni</b><br><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> – talabalarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishni, ularda koinot obyektlari, hodisalari to'g'risidagi ilmiy tasavvurlarni, osmon jismlari va ular sistemalarining fizik tabiatlari haqidagi bilim va tushunchalar bilan qurollanishni, astronomiyaning nazariy va amaliy ahamiyatlarini shakllantirish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.                                                                                                                                                                                    |                                            |                              |                        |
| <b>Fanning vazifasi</b> – fan talabalarini osmon jismlari va ularning tizimlarida kechadigan barcha jarayon va hodisalarning fizik mohiyatlarini 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.                                                                                                                                                                                                               |                                            |                              |                        |
| <b>Fan bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmaga qo'yildigan talablar:</b><br>Astronomiya va astrofizika fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr-sferik astronomiya asoslari, astronomik koordinatalar sistemalari, vaqtni o'lchash tamoyillari, Quyosh sistemasidagi sayyoralar harakati va fizikasi, osmon mexanikasi elementlari astrofizika asoslari, Quyosh fizikasi asoslari, yulduzlar fizikasi, galaktikalar xususiyatlariga oid ma'lumotlar haqida tasavvurga ega bo'lishi va ulardan foydalana olishi xamda ilmiy bilimlarni, amalda mahorat va |                                            |                              |                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ko'nikmalarni shakllantirish kerak.</p> <p><b>Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jixatdan uzviy ketma-ketligi.</b></p> <p>Astronomiya va astrofizika fanini o'zlashtirish uchun matematik-tabiiy fanlar, mexanika, molekulyar fizika va talabalarni o'rta maxsus ta'lim dargoxlarida matematika, fizika, geografiya, kimyo kabi qator fanlardan olgan yetarlicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.</p> <p><b>Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar</b></p> <p>Dasturda ko'rsatilgan mavzular ma'ruza, amaliy mashg'ulot, laboratoriya va seminar shaklida olib boriladigan, shuningdek, fanning dolzarb masalalari talabalarga mustaqil ish sifatida o'zlashtirish uchun beriladi. Fanni o'qitishda ilg'or va zamonaviy pedagogik texnologiya usullaridan foydalanish, shuningdek, slaydlar, multimedia namoyishlari, Quyosh haqidagi diafilmlar, sayyoralar xil ko'rinishlarini ifodalovchi animatsion harakatlar, ko'rgazmali rangli fotosuratlar, kinofilmlardan foydalanish orqali o'qitiladi.</p> | <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.1 Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Umumiy astronomiya faniga kirish.</b></p> <p>Kirish: astronomiya va astrofizika fani haqida. Umumiy astronomiya fanining maqsad, vazifalari va tadqiqot doirasi. Fanning asosi kuzatishdir. Umumiy astronomiyaning o'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan bogliqligi. Fanni o'rganishdagi muammolar, uslubiy ko'rsatmalar. Umumiy astronomiyaning boshqa tabiiy fanlarni o'rganishdagi ro'li va ahamiyati. Astronomiyaning rivojlanish tarixi va unda Yaqin Sharq, Markaziy Osiyo mutafakkirlarining buyuk xizmatlari, 1-2-Renessanslar, O'zbekistonda astronomiya haqida.</p> <p><b>2-mavzu. Amaliy astronomiya va osmon mexanikasi asoslari.</b></p> <p>Osmon sferasi. Gorizonttal va ekvatorial koordinatalar sistemalari. Olam qutbining gorizontdan balandligini geografik kenglamaga bog'liqligi.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Eklipika: eklipitik koordinatalar sistemasi. Vaqt va uni o'lchash. Vaqt tenglamasi. O'rtacha Quyosh vaqti bilan yulduz vaqti orasidagi munosabat. Vaqt o'lchash sistemalari. Taqvimlar. Sferik uchburchak va sferik trigonometriya asoslari. Parallaktik uchburchak. Refraksiya. Sutkalik parallaks. Sayyoralarining ko'rinma va haqiqiy harakati. Sharq olimlarining ishlari: Al Xorazmiy, Al Farg'oni, Chag'miniy, Beruniy, Ulug'bek va boshqalar. Sayyoralarining konfiguratsiyalari. Sayyoralarining sinodik va siderik aylanish davrlari. Kepler - Nyuton qonunlari. Ko'tarilishlar va pasayishlar. Uch va ko'p jism masalasi. Yer sun'iy yulduzlarining harakati.</p> | <p><b>3-mavzu. Astrofizika asoslari. Quyosh va uning sistemasi fizikasi.</b></p> <p>Astrofizikaning masalalari va asosiy bo'limlari. Nurlanishning elektromagnit spektri, Astrofotometriya, Nurlanish xossalari va spektral taxlil asoslari. Yulduzlar temperaturasini aniqlash usullari. Teleskoplar. Spektral asboblari. Quyosh haqida umumiy tushuncha. Quyoshning spektri va kimyoviy tarkibi. Quyosh doimiysi va uni o'lchash. Quyoshning ichki tuzilishi. Fotosfera. Granulyatsiya va konvektiv zona. Quyosh atmosferasining tashqi qatlamlari. Xromosfera va toj. Quyosh aktivligi sikli. Sayyoralarining ichki tuzilishi. Sayyoralar va Quyosh shamoli. Merkuriy, Venera, Mars, Yer fizikasi. Oy orbitasi va uning fazalari. Oyniing aylanish davrlari. Oyniing aylanishi va libratsiyasi. Yoritkichlarning Oy bilan to'silishi. Quyosh va Oy tutilishlari, Saros. Gigant sayyoralar. Gigant sayyoralarining yo'ldoshlari va xalqlari. Kichik sayyoralar. Kometalar.</p> |
| <p><b>4-mavzu. Yulduzlar fizikasi asoslari.</b></p> <p>Normal yulduzlar. Yulduzlarning spektrlari va spektral sinflari. Kolorimetriya. Ko'rinma, absolyut yulduz kattalik va yorqinlik diagrammasi. Spektr yorqinlik diagrammasi. Yulduz xarorati shkalasi. Yulduzlarning o'lchamlarini aniqlash usullari. Yulduzlarning ichki fizik tabiati va tuzilishi. Planetar tumanliklar. Qo'shaloq sistemalarining umumiy xarakteristikalar. Vizual - qo'shaloq yulduzlar. To'siluvchan, o'zgaruvchan yulduzlar. Spektral - qo'shaloq yulduzlar. Pulsatsiyalanuvchi yulduzlar. Erupgivi</p>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>uzgaruvchanlar. Pulsarlar - neytron yulduzlar. Qora o'ralar.</p> <p><b>5-mavzu. Galaktika va undan tashqari astronomiya.</b></p> <p>Gataktikamiz tashkil etuvchilari. Gataktikada yulduzlar taqsimoti. Yulduz to'ldarlari. Galaktikaning aylanishi. Yulduzlararo chang va gaz tumanliklar. Galaktika toji va magnit maydoni. Galaktikaning umumiy strukturalari. Galaktika o'zagi. Galaktikalar turlari va ularning tuzilishi. Maxalliy va metagalaktikalar. Galaktikalarga masofani aniqlash. Galaktikalar tarkibi va fizik xossalari. Kvazarlar. Gravitatsion linzalar.</p> <p><b>6-mavzu. Kosmogoniya va kosmologiya asoslari.</b></p> <p>Kosmogonik muammolar. Yulduzlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi. Galaktikalarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi. Sayyoralarining kelib chiqishi: Kant, Laplas va Djins gipotezalari. Qo'sh sistemasining kelib chiqishi va boshlang'ich evolyutsiyasi, zamonaviy qarashlar. Kosmologik prinsip. Katta portlash. Koinot tarkibi. Qoramtir energiya va Koinotning tezlanib kengayishi.</p> | <p><b>Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</b></p> <p>Amaliy mashg'ulot darslarida talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv ko'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishishlari, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop ettirish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular buyicha ko'rgazmali qurollar tashqi va boshqalar tavsiya etiladi. Amaliy mashg'ulotlar tegishli bo'limlar buyicha masalalar yechish orqali amalga oshiriladi. <b>Amaliy mashg'ulotlarga tavsiya etiladigan mavzular:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osmo sferasini o'rganish va unga doir masalalar yechish.</li> <li>2. Osmo koordinatalar sistemasi va unga doir masalalar yechish.</li> <li>3. Kulminatsiyaga va unga doir masalalar yechish.</li> <li>4. Yoritkichlarning chiqishi va botishi va unga doir masalalar yechish.</li> <li>5. Refraksiya va unga doir masalalar yechish.</li> </ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6. Geografik kenglamani aniqlashga doir masalalar yechish.</p> <p>7. Quyoshning ko'rinma harakati.</p> <p>8. Vaqt va uzunlamani aniqlash.</p> <p>9. Oynning xarakati va fazalari.</p> <p>10. Sayoralar xarakati.</p> <p>11. Parallaks va aberratsiya.</p> <p>12. Tortishish. Osmon jismlari massalari,</p> <p>13. Astrofizik asboblari va usullari.</p> <p>14. Kometalar, meteorlar, meteoritlar.</p> <p>15. Koinotni katta masshtabdagi tuzilishi.</p> | <p><b>Amaliy kuzatishlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</b></p> <p>Astronomiya fanini o'rganishda amaliy kuzatishlar muxim ro'l o'ynaydi. Nazariy olingan bilimlarni osmon sferasida kuzatishlar orqali mustaxkamlash va kuzatish ko'nikmalarini xosil qilish, AKTdan foydalanib osmon yoritkichlarini o'rganish nazarda tutiladi. Masalan: Oy yordamida sayyoralarini o'rni va harakatlarini kuzatish, Oy yordamida Zodiak yulduz turkumlarini o'rganish va xakoz.</p> <p><b>Amaliy kuzatishlarga tavsiya etiladigan mavzular.</b></p> <p>1. Osmonning sutkalik ko'rinma aylanishini kuzatish. Yulduzlar harakatining gorizontga nisbatan holatlari.</p> <p>2. Kuzgi, qishki, bahorgi va yozgi osmonning yulduz turkumlari ravshan (nomli) yulduzlarni surilma xarita yordamida topish.</p> <p>3. Joyning geografik kenglamasini qutb yulduzining balandligiga ko'ra taxminan aniqlash. Dunyo tomonlarini aniqlash.</p> <p>4. Yulduzlar ravshanliklarining farqiga ko'ra, ularning ko'rinma yulduz kattaliklarini taxminiy belgilash.</p> <p>5. Ravshan (nomli) yulduzlarni Oynning ko'rinma harakati yordamida o'rganish va ularning ko'rinma yulduz kattaliklarini aniqlash.</p> <p>6. Ravshan (nomli) yulduzlarni Yupiter yordamida o'rganish va ularning ko'rinma yulduz kattaliklarini aniqlash.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7. Oy fazalarini kuzatish va Quyoshga nisbatan vaziyatlarini taxminiy belgilash.</p> <p>8. Quyosh va Oy titilishlarini kuzatishni oldindan rejalashtirish.</p> <p>9. Oy yordamida sayyoralarini topish va ularning harakatini kuzatish.</p> <p>10. Zodiak yulduz turkumlarini o'rganishda Oynning vizual ko'rinma harakatlaridan foydalanish.</p> <p>11. Venera sayyorasi yordamida Zodiak yulduz turkumlarini o'rganish.</p> <p>12. Mars sayyorasi yordamida zodiak yulduz turkumlarini vizual kuzatish.</p> <p>13. Zodiak yulduz turkumlarini Yupiter yordamida vizual kuzatish.</p> <p>14. Eklipstikaning ekvatoriga og'maligini o'rganish va kuzatish.</p> <p>15. Mars sayyorasining ro'para turishi va sirtmoqsimon harakatini kuzatish.</p> <p>16. Yupiter sayyorasining ro'para turishi va sirtmoqsimon harakatini vizual kuzatish.</p> | <p><b>Mustaqil ta'lim bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</b></p> <p>Ushbu fanni o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustaxkamlash va astronomiyadagi amaliy masalalarni yechishda ko'nikma xosil qilish uchun mustaqil talim tizimiga asoslanib, kafedra o'qituvchilari rahbarligida, mustaqil ish bajaradilar. Bunda ular qo'shimcha adabiyotlarni o'rganib hamda Internet saytlaridan foydalaniib referatlar va ilmiy dokladlar tayyorlaydilar, amaliy mashg'ulot mavzusiga doir uy vazifalari bajaradilar, ko'rgazmali qurollar va slaydlar tayyorlaydilar.</p> <p>Talaba mustaqil ishini tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini xisobga olgan holda quyidagilardan foydalanish tavsiya etiladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-amaliy mashg'ulot bo'yicha uy vazifalarini tayyorlash</li> <li>-mustaqil kuzatish ishlari tayyorgarlik ko'rish va olingan natijalarni qayta ishlash.</li> <li>-Astronomik asboblari bilan ishlash ko'nikmalarini hosil qilish.</li> <li>-darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>-tarqatma materiallar buyicha ma'ruzalar qismini o'rganish;</p> <p>-maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bulimlari yoki mavzulari ustida ishlash;</p> <p>- maxsus adabiyotlar asosida fan mavzulari buyicha konspektlar tayyorlash;</p> <p>- tanlangan mavzu buyicha o'zaro savol-javoblar o'tkazish;</p> <p><b>Mustaqil ish o'qituvchining talabalarga avvalda berib quyiladigan fanning mavzulari asosida tashkil etiladi. Mustaqil ish uchun quyidagi topshiriqlarni bajarish tavsiya etiladi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yulduz turkumlari o'rganish va ba'zi mashhur yulduz turkumlarini kuzatish.</li> <li>2. Osmon sferasining harakatlanuvchan surilma xaritasini o'rganish.</li> <li>3. Yoritkichlarning chiqishi, botishi va kulminatsiyasi haqida ma'lumot to'plash.</li> <li>4. Zodiak yulduz turkumlari va Quyoshning sutkalik va yillik harakati.</li> <li>5. Oy va Quyosh tutilishlarini o'rganish,kuzatish.</li> <li>6. Yillik parallaks haqida ma'lumot to'plash.</li> <li>7. Pretsession harakat. Yer aylanish o'qini harakat haqida ma'lumot.</li> <li>8. Nyuton qonunlari asosida Neptunning kashf etilishi.</li> <li>9. Osmon jismlarining massalarini aniqlash. Kosmik tezliklar.</li> <li>10.Quyosh tashqi qatlamlarining xarorati. Quyosh doimiysini aniqlash.</li> <li>11.Quyosh toji va radionurlanishi haqida.</li> <li>12.Saros haqida ma'lumotlar to'plash.</li> <li>13.Yer magnit maydoni. Magnitosfera.</li> <li>14.Meteorlar va meteoritlar haqida ma'lumotlarni o'rganish.</li> <li>15.Yulduzlarning yorqinlik- massa diagrammasi o'rganish.</li> <li>16.Radius, yorqinlik va massa orasidagi bog'lanish o'rganish.</li> <li>17.Yulduzlar o'chamlarini aniqlash usullari.</li> <li>18.Quyosh sistemasining Galaktikadagi harakati.</li> <li>19.Yaqin gallaktikalar. Ularning maxalliy guruxi tuzilishi.</li> </ol> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>20.Andromeda tumanligini osmondan toppish va kuzatish.</p> <p>21.Quyosh sistemaning kelib chiqishi zamonaviy nazariyasi.</p> <p>22. Katta portlash haqida ma'lumotlarni o'rganish.</p> <p>23. Galaktikalar vujudga kelishi.</p> <p><b>Mustaqil kuzatishlar olib borish va natijalarni taxlil qilish.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osmon yoritkichlarini Qutb yulduzi atrofida aylanishini kuzatish.</li> <li>2. Gorizont tomonlarini Qutb yulduzini kuzatish orqali aniqlash va kuzatish.</li> <li>3. Mashhur yulduz turkumlarini kuzatish :katta ayiq,kichik ayiq,ajdaxo,orion.savr,egizaklar va hakoزالarni kuzatish.</li> <li>4. Oy fazalarini kuzatish, Quyosh va Oy tutilishlarini kuzatish.</li> <li>5. 28. Oy yordamida sayyoralarni osmondan toppish va ularni harakatini kuzatish.</li> <li>6. Zodiak yulduz turkumlarini kuzatish.</li> <li>7. Mashhur nomli yulduzlarni osmondan topish va kuzatish.</li> <li>8. Mars va Yupiterning ro'para turishi va sirtmoqsimon harakatini kuzatish.</li> </ol> |
| 7. | <p><b>Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlar o'tkazish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> </ul> <p>jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8. | <p><b>Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, amaliy masalalarni yecha olish, mustaqil ravishda osmon sferasi bo'yicha kuzatishlar olib borish metodlarni o'zlashtirishi, mustaqil va ijodiy ishlar yuzasidan berilgan topshiriqlarni bajara olishi, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

#### 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. Obshchaya astronomiya: zadachi i uprajneniya. T.: NUUZ, 2006
5. Kononovich E. V., Moroz V. I. Obshchiy kurs astronomii. M.: URSS, 2004

#### Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Ziyaxanov R.F. Astrometriya va kosmik dasturlar, UzMU, 2005
2. Vorontsov-Velyaminov B.A. Sbornik zadachi prakticheskix uprajneniy po astronomii. M. Nauka. 1974
3. Nuritdinov S.N. Umumiy astronomiya kursi; ma'ruzalar matni, T., UzMU, 2000
4. Nuritdinov S.N. Tadjibayev I.U., Ziyaxanov R.F. "Umumiy astronomiyadan masalalar to'plami. Toshkent-2013
5. Daffet-Smit P. Prakticheskaya astronomiya s kalkulyatorom M.: Mir, 1987
6. Klimishin I.A. Astronomiya nashix dnei. M.: Nauka, 1980
7. Mamadazimov M. Sferik va amaliy astronomiyadan masalalar to'plami, T., O'qituvchi, 1977
8. Mashonkina L.I., Suleymanov V.F. Zadachi i Uprajneniya po Obshey Astronomii (Metodicheskoe posobie k praktikumu po Obshey Astronomii) Kazan 2002, <http://www.astronet.ru/dh/msg/1175354>
9. Nuritdinov S.N., Umumiy astronomiya kursi, UzMU 2000, (elektron versiya, kafedra)
10. Nuritdinov Somon yo'li fizikasi, Toshkent, 1989
11. Fizika Kosmosa. Malenkaya ensiklopediya. Pod. red. R. Syunyaeva, M.: Nauka, 1986
12. M.M. Dagaev Zadachnik-proktikum po kursu obshey Astronomi Pros 1965 g

13. Qahhorov S.Q., Avezmurotov O., Avezmurotova Z.A. "Astronomiya fanidan Innovatsion texnologiyalar asosida amaliy kuzatishlarni tashkil qilish" O'quv qo'llanma. Toshkent-2022y. "SHOSH NASHR"
  14. Avezmurotova Z.A., Qahhorov S.Q., Avezmurotov O. "Innovatsion texnologiyalar asosida astronomiya fanini o'qitishda amaliy kuzatishlarni tashkil qilish" (o'quv qo'llanma) Buxoro "Durdona", 2023y.
  15. Kamolov I.R., Kamalova D.I., Avezmurotov O., va boshqal... "Astronomiya o'qitish metodikasi" (Darslik). Buxoro-2023y. "Durdona" nashryoti
  16. Kamolov I.R., Kamalova D.I., Avezmurotov O., va boshqal... "Astronomiya o'qitish metodikasi fanidan seminar mashg'ulotlari". Buxoro-2023y. "Durdona" nashryoti
  17. G.I. Sayfullayeva, I.R. Kamolov, O'K. Sunnatova, S.H.G' Xaitova, O. Avezmurotov. "Astronomiya o'qitishda axborot texnologiyalari" (Darslik), Buxoro-2024y. "Durdona" nashryoti.
- Internet saytlari:**
1. Kurs obshchey astronomii, <http://zipsites.ru/human/astronom/kurs/>
  - "Astronomy on line" ([www.esa.org/outreach/spec-prog/aol/](http://www.esa.org/outreach/spec-prog/aol/), [www.astrolab.ru/](http://www.astrolab.ru/))
  1. Ko'rgazmali rangli rasmlar (<http://astronet.ru/>)
  2. Vselennaya v kompyutere, <http://ziv.telescopes.ru/rubric/astronomy/index.html?pub> <http://www.msu.ru/>
  3. <http://insites.ni-human-astronom-kurs/>
  4. Mirchaev A.T. Umumiy astronomiya va astrofizika, ma'ruzalar matni, UzMU, 2000 (elektron variant, kafedra)
  5. Nuriddinov S.N. Galaktikalar fizikasi asoslari. Toshkent, 2002. (elektron o'quv qo'llanma)
  6. Ziyaxanov R.F. Amaliy va umumiy astrofizika. Toshkent. 2008. (elektron O'quv qo'llanma, kafedra kompyuterida)

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7. Qahhorov.S.Q.,Avezmurotov O.,Avezmurotova Z.A.</p> <p>"Astronomiya fanini o'qitishda Innovatsion texnologiyalardan foydalanish uslublari " Toshkent. 2022 EHM dasturi. (elektron o'quv qo'llanma )</p> | <p>Ushbu o'quv dasturi Urganch davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> <p>Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p> O.Avezmurotov-UrDu, "Fizika" kafedrasi dotsent v.b</p> <p> Z.A.Avezmurotova- UrDPI, p.f. (PhD)</p> <p>Taqrizchilar:</p> <p>_____ U.O. Kutliyev-UrDu,"Fizika" kafedrasi mudiri, f.-m.f.d.professor.</p> <p>_____ X.R. Matrasulova – UrDu akademik litseyi fizika-astronomiya bo'yicha bosh o'qituvchisi.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|