



Fanning ishchi o'quv dasturi 5140200 – Fizika bakalavr ta'lim yo'nalishi uchun DTS, OO'MTVning \_\_\_\_\_yil \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_\_sonli buyrug'i asosida tasdiqlangan namunaviy o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: \_\_\_\_\_NamDU Fizika o'qitish metodikasi kafedrasida katta o'qtuvchisi B.N.Xolbayeva

Taqrizchi: \_\_\_\_\_NamDU Fizika kafedrasida dotsenti M.Ergasheva

Fanning ishchi o'quv dasturi Fizika o'qitish metodikasi kafedrasining yig'ilishida muhokama etilgan va fakul'tet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya qilingan.

(\_\_\_\_\_ bayonnoma №1)

Fizika o'qitish metodikasi kafedrasida mudiri:

Sh.Inoyatov

Fanning ishchi o'quv dasturi Fizika fakultetining yig'ilishida muhokama etilgan va foydalanish uchun tavsiya qilingan.

(\_\_\_\_\_ bayonnoma №1)

Fakultet dekani:

O.Ismanova

“Kelishildi”

NamDU o'quv – uslubiy boshqarma boshlig'i:

X.Mirzaxmedov

## Kirish

Osmon yoritgichlari haqidagi fan, ya'ni astronomiya tabiiy fanlar ichida ancha ilgari paydo bo'lgan. Ko'pchilik zamonaviy fanlar qatori astronomiya ham keyingi yillarda ulkan yutuqlarga erishmoqda. Gigant teleskoplar qurilib, ular yordamida Koinotning kuzatiladigan qismi yanada kengaytirildi, yangi tur kosmik ob'ektlar kashf qilindi, ular tabiati o'rganildi. Madaniyatli hamma qadimiy xalqlar o'z tarixlarining birinchi bosqichlaridayoq osmon hodisalarini shunchalik o'rgandilarki, ular yil fasllari bilan Oy fazalarinigina emas, balki tutilishlar vaqtini va sayyoralar ko'rinish vaqtini ham oldindan aytib bera olganlar. Ammo u vaqtlar ularning boshqa tabiiy fanlardan bilimlari yetarlicha bo'lmagan. Vaqt o'tishi bilan astronomiya va astrofizika sohasida qilingan kashfiyotlar bizga osmon jismlarini harakatini, ulardagi fizik shariotni, ularning kimyoviy tarkibini va rivojlanish jarayonini bilishga yordam berdi. Masalan, birgina Quyosh sistemasidagi Pluton sayyorasining kichik sayyoralar guruhiga qo'shilishi juda katta shov-shuvga sabab bo'ldi. SHuning uchun astronomiya fanini o'rganish bugungi kunning dolzarb masalalarini o'rganishga yordam beradi.

So'nggi yillarda sun'iy kosmik jismlar olamni o'rganishda katta qiziqish uyg'otgan vaqtda ushbu fanning o'rni beqiyos deyishimiz mumkin. Masalan, Yerning yaqin atrofidagi kosmik fazoni o'zlashtirish borasida olib borilayotgan ishlar ushbu fanning rivojlanish imkonini yanada oshirdi va hakozi. Astrofizika sohasidagi bunday o'zgarishlarni talabalarga tushuntirish, ularda osmon jismlari haqida tasavvur hosil qilish, ularga osmon jismlarini tuzilishi, harakati, evolyutsiyasi va inson hayotidagi o'rnini o'rgatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Astronomiya va astrofizika fani bo'yicha ilmiy axborotlar aynan hozirgi kunda ancha jadal ravishda o'smoqda. XX asrning boshlariga kelib, tashkil topgan astrofizika, astronomiyaning uncha katta bo'lmagan bo'limidan uni yetakchi qismiga aylanganligi astrofizika muammolarining chuqurligi va kashfiyotlarning cheksiz ko'pligi bilan tasdiqlandi. Astronomiyadagi buyuk taraqqiyot ko'p jihatdan, yirik teleskoplar yangi avlodlarning vujudga kelishi va nurlanishlarni qayd qiliuvchi asboblarning takomillashuvi hamda olingan ma'lumotlarni ishlashda elektron hisoblash texnikasining qo'llanishi tufayli ro'y berdi. SHuning uchun ushbu fan bo'lg'usi fiziklarni tayyorlashda muhim o'rin tutadi.

### Fanning maqsadi va vazifalari

Astronomiya va astrofizika asoslari *fanning maqsadi* talabalarni Koinotning tuzilishi, astrofizika tadqiqotlarning nazariy va kuzatuv asoslari bilan kuzatuvda qo'llaniladigan asosiy astrofizik asboblarni, astrofizik tadqiqot usullarini o'rgatishdan iboratdir.

#### *Fanni o'qitishning asosiy vazifalari:*

- olamning umumiy manzarasi haqida tushuncha berish;
- osmon jismlarini harakatini ifodalashda qo'llaniladigan koordinatalar sistemalarini;

- kundalik hayotda yuz beradigan Quyoshning chiqish va botish jarayonlarini;
- vaqt tushunchasi va uning turlarini;
- sferik trigonometriya va uning ayrim masalalarini;
- astronomik asboblardan va ularni qo'llanilishini;
- astrofizik tadqiqotlarning asosiy metodlarini;
- Quyosh haqidagi umumiy tushunchalarni talabalarga tushuntirish;
- Oy, sayyoralar va ularning yo'ldoshlari haqidagi ma'lumotlarni;
- yulduzlar va ularning turlarini;
- yulduzlar sistemasi – Galaktikalar va ularning tuzilishini;
- astronomiya sohasida olib borilgan muhim tadqiqotlar va bu borada qo'lga kiritilgan yutuqlar haqida ma'lumotlar berishdan iborat.

Ushbu fan o'zlashtirishda o'qitishning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar ko'rinishida olib boriladi.

### **Fan bo'yicha talabning malakasiga qo'yiladigan talablar**

Astronomiya va astrofizika asoslari fanni o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasi bakalavr:

- Koinotni yaxlit fizik ob'ekt sifatida va uning evolyutsiyasi;
  - Yer, Oy, sayyoralar, Quyosh, yulduzlar, Galaktikamiz va yaqin galaktikalar tuzilishi va tarkibi;
  - sayyoralar va yulduzlar paydo bo'lish muammolari;
  - Koinotning diskretligi va uzluksizligi;
  - tabiatda tartib va tartibsizlik orasidagi munosabat, Koinotdagi ob'ektlarning tuzilishi tartibliligi;
  - Metagalaktikaning ierarxik tuzilishi;
  - Koinot ob'ektlarining xususiyati va xossalari tushuntirishda fizika va kimyo fundamental qonunlaridan foydalanish imkonlari;
  - tabiatning holatlari va ularning vaqt o'tishi bilan o'zgarishlari;
  - astronomiyadagi yangidan-yangi kashfiyotlar haqida **tasavvurga ega bo'lishi**;
  - sayyoralar, Quyosh fizikasi, Quyosh-Er aloqasi;
  - astronomik kuzatuvlar usullari;
  - osmon mexanikasi, galaktik astronomiya, nazariy mexanika va astrometriyaning asosiy tushunchalari va qonunlari;
  - Yer va quyosh tizimidagi sayyoralarning gravitatsion potentsialini **bilishi va ulardan foydalana olishi**;
  - kuzatish va olingan informativ materialni o'lchay olishi;
  - fizik kattalik va parametrlarni o'lchay olishi;
  - ko'prangli kuzatuvlarni tashkil etish usullari va ulardan foydalana olishi;
  - u yoki bu kosmik ob'ektning ko'rinish sharoitlarini chamalay olishi
- bo'yicha **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.**

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Ushbu fan yo'nalishning umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan bo'lib, u 8-semestrda o'qitiladi. Mazkur fanni o'qitishda talabalarning fizikaning bo'limlari, matematik-tabiiy a, ximiya va boshqa tabiiy - ilmiy fanlar bo'yicha olgan bilimlarga tayaniladi. Mazkur fanni o'zlashtirish uchun matematik-tabiiy fanlar, mexanika, molekulyar fizika, atom va yadro fizikasi, kimyo kabi qator fanlardan yetarlicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.

### **O'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi**

Astronomiya va astrofizika asoslari fan bakalavr talim yo'nalishining umumkasbiy fanlar turkumiga tegishli bo'lib, astrofizikaning turli yo'nalishlari orasidagi bog'liqlarini ochib berishda yordam beradi. Kuzatuv astronomiya, yulduzlar va boshqa astronomik ob'ektlari bilan bog'liq bo'lgan muammolar bilan tanishtiradi va O'zR FA Astronomiya instituti, Kitob kenglik stantsiyasi, Maydanak Baland Tog' observatoriyasi va boshqa universitet va observatoriyalarda ishlay oladigan malakali kadrlarni tayyorlashda qo'l keladi.

### **Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar**

Astronomiya va astrofizika asoslari fanni bayon qilish jarayonida va amaliy darslarni tashkil qilish jarayonida fanni o'zlari tirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhimdir. Fanni o'zlashtirishda darslik va amaliy mashg'ulotlar o'tkazishda amaliy mashg'ulot massalar to'plami bilan taminlangan bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Zamonaviy fan yutuqlarini namoyish qiluvchi o'quv kinofil'mlar, simulyatsion dasturlar, mul'timedia imkoniyatlari, Internet manbalari, ko'rgazmali materiallar, shuningdek, ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanish mumkin. Jumladan, fizika fakul'teti resurs markazi OO'IM serverlarida joylashgan elektron adabiyotlar bazasidan foydalanish imkoniyatlari mavjud.

O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar quyidagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va mul'timedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish.

«Astronomiya va astrofizika asoslari» kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy kontseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

**Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.** Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas,

avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

**Tizimli yondoshuv.** Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliqi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

**Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv.** Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

**Dialogik yondoshuv.** Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

**Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.** Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

**Muammoli ta'lim.** Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

**Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash** - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

**O'qitishning usullari va texnikasi.** Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

**O'qitishni tashkil etish shakllari:** dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

**O'qitish vositalari:** o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

**Kommunikatsiya usullari:** tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

**Teskari aloqa usullari va vositalari:** kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

**Boshqarish usullari va vositalari:** o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

**Monitoring va baholash:** o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

“Fizika” fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, virtual laboratoriyalardan foydalaniladi. Ayrim mavzular bo'yicha talabalar bilimni baholash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. “Internet” tarmog'idagi onlayn va offlayn tizimda veb resurlardan foydalaniladi, tarqatma materiallar

tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch soʻz va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar oʻtkaziladi.

### **Asosiy qism: Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi**

Asosiy qismda (maʼruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu boʻyicha talabalarga DTS asosida etkazilishi zarur boʻlgan bilim va koʻnikmalar toʻla qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qoʻyiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda boʻlayotgan ijtimoiy-siyosiy va demokratik oʻzgarishlar, iqtisodiyotni erkinlashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalaridagi islohatlarning ustuvor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning soʻngi yutuqlari eʼtiborga olinishi tavsiya etiladi.

#### **Maʼruza mashgʻulotlari**

«Astronomiya va astrofizika asoslari» fani. Fanning vazifasi. Astronomiya va astrofizika asoslari fanining boshqa boʻlimlari bilan bogʻliqligi. Fanni oʻrganishdagi muammolar, uslubiy koʻrsatmalar. Fanni oʻrganishda elektron darsliklar va mulʼtimediyalardan foydalanish. Internet tizimidan foydalanish va ulardan olinadigan maʼlumotlarni oʻrganish xususiyatlari. Predmetlararo bogʻlanish. «Astronomiya va astrofizika asoslari ka» fanining boʻlimlari va boshqa tabiiy fanlarni oʻrganishdagi roli. Fanning fazifalari.

#### **Semestr(lar) boʻyicha mashgʻulot turlariga ajratilgan soatning taqsimoti**

Semestr	Yuklama	Auditoriya mashgʻulotlari turi boʻyicha oʻquv yuklamasi taqsimoti (soat)				Mustaqil taʼlim
		Jami	Maʼruza	Amaliy mashgʻulot	Laboratoriya mashgʻuloti	
V		38	28	10	-	
<b>Jami</b>		<b>38</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	-	

**«Astronomiya v astrofizika asoslari» fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining  
kalendar tematik rejasi**

№	Ma'ruza mavzumlari	Soati
	<b>Kirish</b>	
	<b>Amaliy astronomiya asoslari</b>	
1.	Astronomiya asoslari va astrafizika faning rivojlanish tarixi. Yoritgichlarning ko'rinma o'rni. Yulduz, Quyosh, Oy va sayyoralarining ko'rinma xarakterlari. Osmon sferasi. Gorizantal va ekvatorial koordinatalar sistemalari.	2
2.	Olam qutibi gorizontdan balandligi geografik kenglamaga bog'liqligi. Osmon sfera sutkalik aylanishiga bog'liq jarayonlar va yoritkichlar koordinatalarning o'zgarishi. Ekliptika : ekliptik koordinatalar sistemasi. Quyoshning turli kengliklarda sutkalik xarakati.	2
3.	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. Paralaktik uchburchak. Refraksiya. Sutkalik parallaks. Shafaq. Oq tunlar.	2
	<b>Osmon mexanikasi elementlari</b>	
4.	Sayyoralar xarakati. Sayyoralarning ko'rinma va haqiqiy xarakati. Sharq olimlari ishlari. Al Farg'oniy, Chag'moniy, Beruniy, Ulug'bek va boshqalar. Sayyoralarning konfiguratsiyalari. Sayyoralarning sinodik va siderik aylanish davrlari.	2
5.	Kopernik va Kepler ta'limotlari. Sayyoralarning orbita elementlari. Mexanikaning asosiy qonunlari. Tortishish kuch jisimlarining massalari va shakillariga bog'liqligi. Tortishish va og'irlik kuchlar tengligi. Yer sirtida og'irlik kuchining o'zgarishi. Gravitatsiya tabiati.	2
6.	Kepler-Nyuton qonunlari. Ko'tarilishlar va pasayishlar. Uch va ko'p jisim masalasi. Yer suniy yo'ldoshlarini harakati. Sayyoralar va kichik jisimlar xarakati nazariyasi.	2
	<b>Astrofizika asoslari</b>	
7.	Astrofizikaning masalalari va asosiy bo'limlari. Nurlanishning elektromagnit spektri. Astrofotometriya. Nurlanish xossalari va spektral taxlil asoslari. Yulduzlar temperaturasini aniqlash usullari.	2
8.	Teleskoplar. Ko'z-nurlanish qabul qilg'ich. Astrofotografiya. Nurlanishning fotoelektrik qabul qilgichlar. Spektral asboblari..	2
9.	<b>Quyosh va uning sistemasi fizikasi</b>	
	Quyosh haqida umumiy tushuncha. Quyoshning spektri va kimyoviy	2

	tarkibi. Quyosh doimiysi va uni o'lash. Quyoshning ichki tuzilishi. Fotosfera. Granulyatsiya va konvektiv zona. Quyosh atmosferasining tashqi qatlamlar. Xromosfera va toj. Quyosh aktivligi tsikili.	
10.	Sayyoralarning ichki tuzilishi. Sayyoralarning atmosferalari. Sayyoralarning va quyosh shamoli. Merkuriy. Venera. Yer fizikasi. Oy. Oy orbitasi va uning fazalar. Oyni aylanish davrlari. Oyni aylanishi va libiratsiyasi. Yoritgichlarning oy bilan to'silishi quyosh va oy tutilishlari. Saros. Mars.	2
11.	Gigant sayyoralar. Gigant sayyoralarning yo'ldoshlari va xalqalari. Kichik sayyoralar. Kometalar.	2
12.	<p style="text-align: center;"><b>Yulduzlar fizikasi asoslari</b></p> Normal yulduzlar. Yulduzlarning spektrlari va spektral siniflari. Kolorimetriya. Absolyut yulduziy kattalik va yorqinlik. Spektr-yorqinlik diagrammasi. Yulduz xarorati shkalasi. Yulduzlarning o'lchamlarini aniqlash usullari. Yulduzlarning ichki fizik tabiati va tuzilishi. Yulduzlarning atmosferalari. Planetar tumanliklar. Qo'shaloq sistemalarning umumiy xarakteristikalar. Vizual-qishloq yulduzlari. To'siluvchan o'zgaruvchan yulduzlar. Spektral- qo'shaloq yulduzlar. Pulsatsiyalanuvchi o'zgaruvchanlar. Eruptiv o'zgaruvchanlar. Pulsarlar-neytron yulduzlar. Qora o'ralar.	2
13.	<p style="text-align: center;"><b>Gallaktika va undan tashqari astronomiya</b></p> Gallaktikamiz tashkil etuvchilar. Gallaktikada yulduzlar taqsimoti. Yulduz to'dalari. Yulduzlarning fazoviy tezliklari. Gallaktikaning aylanishi. Yulduzlararo chang va gaz. Kosmik nurlar. Gallaktika toji va magnit maydoni.	2
14.	Gallaktikaning umumiy strukturalari. Gallaktika markazi. Gallaktikalarning tuzilishi va ularning tuzilishi. Gallaktikalargacha masofani aniqlash. Gallaktikalarning tarkibi va fizik xossalari. Kvazarlar. Gallaktikalarning fazoviy taqsimoti. Gravitatsion linzalari.	1
15.	<p style="text-align: center;"><b>Kosmogoniya va kosmologiya asoslari</b></p> Kosmogonik muammolar. Yulduzlarning kelib chiqishi va evolutsiyasi. Gallaktikalarning kelib chiqishi va evolutsiyasi. Sayyoralarning kelib chiqishi : Kant, Laplas va Djins gipoteza	1
	<b>Jami</b>	<b>28</b>

### **Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. SHuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy

maqolalar va tezislar chop etish orqali talabalar bilimni oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'guzmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

**Bilimlarni mustaxkamlash maqsadida talabalar amaliy mashg'ulotlarda fanning tegishli mavzulari bo'yicha masalalar echishadi.**

<b>No</b>	<b>Amaliy mashg'ulotlar mavzulari bo'limlar bo'yicha</b>	<b>Soati</b>
1	Amaliy astronomiya asoslari	2
2	Osmon mexanikasi elementlari: Sayyoralar xarakati.	2
3	Astrofizika asoslari	2
4	Quyosh va uning sistemasi fizikasi	1
5	YUlduzlar fizikasi asoslari.	1
6	Gallaktika va undan tashqari astranomiya	1
7	Kosmogoniya va kosmologiya asoslari	1
	<b>Jami</b>	<b>10</b>

<b>No</b>	<b>Amaliy mashg'ulotlar mavzulari</b>	<b>Soati</b>
1	Osmon sferasi. Osmon Koordinatalar sistemasi Kulminatsiya	2
2	Yoritkichning chiqishi va botishi Refraksiya	2
3	Geografik kenglamani aniqlash Quyoshning ko'rinma harakati	2
4	Vaqt va uzunlamani aniqlash Protsesiya	1
5	Oyning harakati va fazalari Sayyoralar harakati Parolaks va oberatsiya Tortishish	1
6	Astrofizik asboblar va usullari	1
7	Kametalar , meteorlar , meteoritlar Koinot katta machtabdagi tuzulishi	1
	<b>jami</b>	<b>10</b>

**Mustaqil ta'lim tashkil etish shakli va mazmuni**

Mustaqil ish o'qituvchining talabalariga avvalda berib qo'yiladigan fanning mavzulari asosida tashkil etiladi. Mustaqil ish fan bo'yicha asosiy mavzularni o'zlashtirish uchun zarur bo'lgan va ularni mazmunan to'ldiradigan mavzular talabalarga mustaqil mutaola sifatida beriladi. Shuni ta'qidlash lozimki, bunday mavzular boshqa fanlar doirasida ham qisman o'zlashtirilshan bo'lib ularni o'zlashtirish talabar uchun aytaylik qiyinchilik to'gdirmaydi va uning bilim darajasini to'ldirishga yordam beradi. Nazariy olingan bilimlar amaliy

mashg'ulotlarda puxtalanib, auditoriya mashqlari va uy vazifalari sifatida amalga oshiriladi. Uy vazifa daftarlari muttasil ravishda tekshirilib boriladi.

- darslik va o'quv qo'llanmalar, elektron manbalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallardan foydalangan holda fanning ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlardan foydalangan holda, fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- fanning talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan bo'limlarini va mavzularini chuqur o'rganish;

<b>№</b>	<b>Mustaqil ishlarning mavzulari</b>	<b>Berilgan topshiriqlar</b>	<b>Bajar. muddat.</b>	<b>Hajmi (soatda)</b>
1	Osmon sferasining xarakteristik xaritasini o'rganish	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	1 -hafta	4
2	Yoritkichlarning kulminasiyasi	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	2 -hafta	2
3	Zodiak.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	3 -hafta	2
4	Yulduz kataloglari va xaritalari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	4 -hafta	4
5	Astrometrik asboblar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	5 -hafta	4
6	Yer aylanish o'qining xarakati.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	6 -hafta	2
7	Neptunning kashf etilishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	7 -hafta	2
8	Kosmik tezliklar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	8-hafta	2
9	Nurlanish qonunlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	9 -hafta	2
10	Osmon jismlarining kimyoviy tarkibi va zichligini aniqlash.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	10 -hafta	2

11	Quyosh tashqi qatlamlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	11 -hafta	2
12	Sayyoralar nurlanishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	12 -hafta	2
13	Iqlim.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	13 -hafta	2
14	Yer magnit maydoni.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	14 -hafta	2
15	Yorqinlik - massa diagrammasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	15-hafta	2
16	Yulduzlarning ichki tuzilishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	16-hafta	2
17	Yulduzlarning va quyosh sistemaning fazoviy xarakati.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	17 -hafta	4
18	Andromeda tumanligi. Galaktikalarning fazoviy taqsimoti	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	18-hafta	2
19	Quyosh sistemasi kelib chiqishining zamonaviy nazariyasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	19-hafta	2
	Jami			46

Izoh: Har bir talaba kafedra o'qituvchisining tavsiyasiga binoan 1 ta mavzu bo'yicha mustaqil ravishda risola tayyorlaydi va gurux yoki klasteri talabalari huzurida uni o'qib, tushuntirib beradi va bu mustaqil ishni baholash ballari hisobidan tegishli baholanadi.

### NAZORAT SAVOLNOMALARI

1. Astronomiya predmeti
2. Astronomiyaning boshqa fanlar bilan aloqadorligi
3. Astronomiya va dunyoqarash
4. Koinotning tuzilishi haqida hozirgi zamon tasavvurlarining shakllanishi
5. O'rta Osiyo olimlarining astronomiya tarixida tutgan o'rni va meroslari

6. Yulduzlar osmoni, unda burchakiy o'lchashlar. Yulduzlar osmonining aylanishi.
7. Yulduz turkumlari (Katta va Kichik Ayiq, Kassopeya, Ajdaxo, Qutb yulduzi va boshq.)
8. Osmon sferasining asosiy nuqta, chiziq va aylanalari.
9. Quyoshning yillik ko'rinma harakati. Ekliptika.
10. Analogiya sifatida geografik koordinatalar sistemasini eslash ( ).
11. Quyoshdagi uch xoll uchun yulduzlar osmonining sutkalik ko'rinma aylanishi
12. Quyosh sutkalik aylanishining, ma'lum kenglamada yil davomida o'zgarishi, yil fasllarining kechishi. Quyosh balandligining tush paytida, yil davomida o'zgarishi.
13. Yoritgichlarning kulminatsiyasi
14. Kulminatsiya balandliklarini hisoblash
15. Yoritgichlarning og'ishi va o'lchangan balandliklarga ko'ra, joyning geografik kengligini hisoblash malakasini shakllantirish.
16. Erning o'z o'qi atrofida aylanishining davri-vaqt o'lchovi sifatida.
17. Yulduz vaqti
18. Haqiqiy quyosh vaqti
19. O'rtacha quyosh vaqti
20. Vaqt tenglamasi
21. Yulduz va o'rtacha quyosh vaqtlari orasidagi bog'lanish (munosabat).
22. Planetalarning siderik davrlari
23. Planetalarning sinodik davrlari
24. Planetalarning siderik va sinodik davrlarining o'zaro baholanishi
25. Kepler – inson va olam sifatida.
26. Keplerning birinchi qonuni, misollar.
27. Keplerning ikkinchi qonuni va uning orbitaning turli nuqtalarida planetalarning harakat tezliklarini aniqlashdagi ahamiyati.
28. Keplerning uchinchi qonuni va uning osmon jismlarining masalalarini hisoblashdagi beqiyos o'rni.
29. Kepler va Nyuton – osmon mexanikasi asoschilari.
30. Sutkalik – gorizontallik parallaks tushunchasini eslatish.
31. Ixtiyoriy yoritgichning sutkalik-parallaks gorizontallik burchagini topish usuli.
32. Topilgan sutkalik-gorizontallik parallaks (r) asosida ungacha masofasini trigonometrik yo'l bilan hisoblash.
33. Nyutonning hayoti va ilmiy metodi. Uning osmon mexanikasida tutgan o'rni, roli va ahamiyati.
34. Nyutonning butun olam tortishish qonuni. Gravitatsion maydonning xossalari.
35. Ikki jism masalasining fizik mohiyati.
36. Tortishishning markaziy maydonida jism harakat proektoriyalarining, uning boshlang'ich tezligiga bog'liqlik
37. Oy – Yer yo'ldoshi
38. Uning Yer atrofida harakat traektoriyasi – elipsning parametrlari

39. Oy fazalarining almashinishi
40. Oynning sinodik davri – kalendarlar o'lchovining asosi.
41. Qo'yosh tutilishi va uning shartlarini hisoblab chiqarish.
42. Oy tutilishi: turlari va shartlarini hisoblab topish.
43. Qo'yosh va Oy tutilishlarining sonini (bir yilda) taxminiy hisoblash.
44. Tutilishlarning davri. Saros.
45. Tutilish bilan bog'liq Yerda kechadigan hodisalar.
46. Erning nosferikligi tufayli Quyosh ta'sirida ro'y beradigan protsessiya hodisasining mohiyati.
47. nutatsiya hodisasi va oynning davriyligi.
48. Er sirtining ko'tarilishi va pasayishi
49. Ko'tarilishni vujudga keltiruvchi tezlanish, uning tashqi jism massasi va masofasiga bog'liqligi.
50. Astrofizik kuzatish metodlari: optik, fotografik va fotoelektrik.
51. Absolyut qora jismning nurlanishi.
52. Plank, Vin, Stefan-Boltsman, Reley-Jins qonunlari.
53. nurlanish va yutilishda kechadigan elementar jarayonlar. (atomlarning uyg'onishi va turli energetik sathlarga ega bo'lishi, nurlanishning yutilishi va chiqarilishida atomning bir energetik holatdan ikkinchisiga o'tishi) uyg'otish va ionizatsiya energiyalari haqida tushuncha.
54. Vodorod atomi serial chiziqlarining paydo bo'lish mexanizmi
55. Dopler effekti. Zeeman effekti. Ular asosida plazma xarakatining nuriy tezligini magnit kuchlanganligi tashkil etuvchilarini aniqlash haqida tushuncha.
56. Xromosfera va uning spektri haqida umumiy ma'lumot.
57. Protoberanetslar va ularning sinflari.
58. Xromosfera chaqnashlari va chaqnash mexanizmi.
59. Quyosh toji va uning spektri.
60. Quyosh toji nurlanishining qutblanishi. Tojning radionurlanishi.
61. Termoyadro reaksiyasi va uning kechishi uchun zaruriy sharoitlar.
62. Quyoshning ichki tuzilishi (matematik hisob-kitob asosida aniqlangan model).
63. Quyoshnin yadroviy qismida kechadigan proton-proton tsikli reaksiya.
64. Defekt massa hisobiga ajraladigan energiyasining quyoshning nurlanishi energiyasiga mosligini chiqarish.
65. Quyosh aktivligining Yer atrofidagi va biosferasiga ta'sir etish mexanizmi. Misollar (grafik va jadvallarda).
66. Mrekuriy: relfi, kosmik tadqiqotlardan olingan so'nggi ma'lumotlar
67. Venera: relfi, kosmik tadqiqotlardan olingan so'nggi ma'lumotlar
68. Mars: fizik tabiati: relfi, unda suv va hayot masalasi to'g'risida oxirgi erishilgan natijalar. Marsni o'zlashtirish tadqiq etilishi.
69. Gigant planetalarga xos umumiy tomonlari haqida.
70. Yupiter va uningyo'ldoshlari
71. Saturn, uning xalqasi va yo'ldoshlari
72. Uran, uning xalqasi va yo'ldoshlari

73. Neputan va uning yo'ldoshlari («Voljir» erishgan ma'lumotlar)
74. Titsius – Bode qonuni
75. Mayda planetalarning ochilishi (Piatstsi, Olbers ishlari)
76. Erga yaqinlashuvchi mayda planetalar
77. Neuyman tomonidan Kitob observatoriyasi mayda planetalarni izlanishi.  
«O'zbekiston» nomli mayda planetalar
78. Kometalar: tuzilishi, fizik tabiati
79. Yoritgichlarning yillik parallaks burchagi
80. Bu burchak asosida yulduzlargacha masofani hisoblash
81. Absolyut yulduz kattaligi haqida tushuncha
82. Ko'rinma va absolyut yulduz kattaligi orasidagi bog'lanish
83. Spektral Parallaks yordamida yulduzlargacha masofani aniqlash
84. Yulduzlarning spektral sinflari
85. Yulduzlarning temperaturasini aniqlash usullari
86. Yulduzlarning absolyut yulduz kattaligiga ko'ra, ularning yorqinligini aniqlash.
87. Kolorimetriya xaqida tushuncha
88. Spektr – yorqinlik diagrammasi
89. Yulduzlarning radiuslarini hisoblash
90. Spektral qo'shaloq yulduzlar, ularning spektrlariga ko'ra, nuriy tezliklarini egriligini olish
91. Nuriy tezlik egriligining tahlili asosida, spektral qo'shaloqlar tashkil etuvchilarining orbitalarini baholash
92. Fizik o'zgaruvchan yulduzlar xaqida umumiy ma'lumot.
93. Tsefeidalar (tsefeyning b – rusumidagi o'zgaruvchilar
94. Liraning RR rusumidagi qisqa davrli o'zgaruvchilar
95. Uzun davrli va noto'g'ri davrli o'zgaruvchilar xaqida tushuncha
96. Yangi yulduzlar xaqida umumiy ma'lumot
97. Yangi yulduzlar chaqnash egriligini tahlili
98. O'ta yangi yulduzlar ko'rinishida chaqnovi yulduzlarning evolyutsiyasi
99. O'ta yangi yulduzlarning chaqnash egriligini tahlili
100. Neytron yulduzlar – o'ta yangi yulduzlarning qoldig'i, ulardagi fizik sharoit
101. Yulduzlar evolyutsiyasining uning evolyusiyasiga ko'ra turlicha kechishi
102. Tarmoq yulduz to'dalari – galaktikamizning tashkil etuvchilari
103. Tarmoq yulduz to'dalari: masofalari, o'lchamlari. Yulduzlarining soni
104. Sharsimon yulduz to'dalari: masofalari, o'lchamlari, yulduzlarining soni
105. Diffuz tumanliklar, ularning nurlanish mexanizmi
106. Chang tumanliklar, ularda nurlanish yutilishi
107. Planetar tumanliklar
108. Koinotning statsionar modeli
109. Galaktikalarning qizilga siljishi
110. Relikt nurlanish. Qaynoq portlashdan dalil
111. Koinotning kengayishi tufayli zichlikning kamayishi
112. Koinotning kengayishi kritik zichlik bilan bog'liqligi

## «Astronomiya va astrofizika asoslari» fanidan talabalar bilimni Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan.

-«**Umumiy Astronomiya** » bo'limlariga tegishli ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron didaktik texnologiyalaridan;

«**Umumiy Astronomiya**» bo'limlariga tegishli ma'ruza darslarida tanqidiy tafakkur, fikrlay olasanmi? pedagogik texnologiyalaridan;

-«**Umumiy Astronomiya**»bo'limlarida o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda aqliy hujum, guruxli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan.

- Elektron darsliklar va internet materiallari:

1. Astronomiya “astronomiya va astrofizika”
2. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/quantum.htm>
3. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

### BAHOLASH MEZONLARI

Talabalarning fanlarni o'zlashtirishi 5 baholik tizimda baholanadi.

Malakaviy amaliyot, fan (fanlararo) davlat attestatsiyasi, bitiruv malakaviy ishi, shuningdek magistraturada ilmiy-tadvodot va ilmiy- pedagogik ishlar hamda magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha talabalar o'zlashtirishi ham 5 baho tizimda baxolanadi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirishini baxolashda quyidagi namunaviy mezonlar tavsiya etiladi:

Baxolash turlari bo'yicha tuzilgan savollar (topshiriqlar) mazmuni (oddiydan murakkabgacha) baxolash mezonlariga muvofiq talabaning o'zlashtirishini xolis (ob'ektiv) va aniq baxolash imkoniyatini berishi kerak. Buning uchun mas'uliyat fan o'qituvchisi hamda kafedra mudiriga yuklatiladi.

Savollar (topshiriqlar) tarkibiga fan dasturidan kelib *chiqqan* xolda nazariy materiallar bilan birga mustaqil ish, laboratoriya va xisob- grafika ishlari, amaliy va seminar mashg'ulotlari materiallari ham kiritiladi.

### Talabalar bilimni baholash mezonlari

#### 1. Seminar mashg'ulot

1.1. Talabalarni seminar mashg'ulotlarga to'la qatnashib, fanning turli bo'limlari bo'yicha nazariy bilimlari talab qilinadi. Har bir mavzu bo'yicha bilish darajasiga qarab 5 baho tizimda baholanadi. Baholarni o'rtachlashtiriladi.

Masalani quyidagicha baholanadi:

- Mavzu to'liq yoritilsa, bo'lim bo'yicha olgan nazariy bilimlarni semina mashg'ulotida to'g'ri qo'llangan bo'lsa – 5 baho

- Mavzu to'liq yoritilgan, bo'lim bo'yicha olgan nazariy bilimlarni semina mashg'ulotiga tadbiiq etishda ayrim kamchiliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa – 4 baho
- Mavzu to'liq yoritilmasa, bo'lim bo'yicha olgan nazariy bilimlarni semina mashg'ulotida, kamchiliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa - 3 baho
- Mavzuni notug'ri yoritgan bo'lsa– 2 baho

**Talabalarning mustaqil ishi (TMI) sifatida har bir tanlangan mavzu bo'yicha belgilangan topshiriqlarni bajarilishi 5 bahoi tizimda baholanadi. Baholarni o'rtachlashtiriladi.**

Mustaqil ta'lim quyidagicha baholanadi:

- Mavzu mohiyati to'liq yoritib berilgan, to'g'ri hulosa chiqarilgan va savol bo'yicha ijodiy fikrlari bildirilgan bo'lsa – 5 baho
- Mavzu mohiyati yoritib berilgan va savollarga javob berilsa – 4 baho
- Mavzu mohiyatini yoritishda kamchiliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa – 3 baho
- Mavzu mohiyatini hatto yoritilgan, savollarga javob berilmasa – 2 baho

## **2. Oraliq baho.**

2.1. Oraliq baho fanning bo'limlari bo'yicha yozma ish ko'rinishida 2 marta o'tkaziladi. Har bir yozma ishda 3 tadan nazariy savol bo'lib, ularni har biri bajarilgan ish hajmi va sifatiga qarab 5 bahoi tizimda baholanadi.

Javoblar quyidagicha baholanadi:

- to'g'ri yoritilgan bo'lsa – 5 baho
- ayrim kamchiliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa – 4 baho
- to'liq yoritilmagan va ayrim kamchiliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa – 3 baho
- Savollarga noto'g'ri javob berilgan bo'lsa – 2 baho

## **3. Yakuniy nazorat**

3.1. Yakuniy nazorat alohida mavzularga asoslangan uchta nazariy savoldan tashkil topgan yozma ish shaklida o'tkaziladi.

Nazariy savol bo'yicha mavzudagi tayanch tushuncha va iboralar mohiyati:

- to'liq ochilgan va xulosalangan – 5 baho
- to'liq ochib berilmagan – 4 baho
- yoritilgan, ammo ayrim kamchiliklari bor bo'lsa – 3 baho
- chala yoritilgan bo'lsa va notog'ri tushunchalar keltirilgan – 2 baho bilan baholanadi.

## **Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati**

### **Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar**

1. Bakulin P., Kononovich e., Moroz V. «Kurs obhey astronomii». M., Nauka, 1986
2. G.Mursalimova, A.Raximov. «Umumiy astronomiya kursi». T., o`qituvchi, 1976

3. Vorontsov-Vel'yaminov B. «Sbornik zadach i prakticheskix uprajneniy po astronomii».M.,Nauka,1977 3.
4. Nuritdinov S.N, Gaynullina E.R. Obshaya astronomiya: zadachi i uprajneniya, T.: NUUZ, 2006
5. Dagaev M. «Laboratorniy praktikum po kursu obhey astronomii». M., Prosvehenie,1972
6. Mamadazimov M.M Umumiy astronomiya kursi (ma`ruza matinalari) TDPU 2000y
7. Mamadazimov M «Astronomiyadan o`qish kitobi». T., o`qituvchi, 1992
8. Mamadazimov M.M Astronomiya (AKL vaKXKlari uchun darslik) T., o`qituvchi, 2003 y
9. Mamadazimov M «Umumiy astronomiya kursi». (darslik) T. 2008

### **Qo'shimcha darsliklar va o'quv qo'llanmalar**

1. Sattarov I.S. Astrofizika, Toshkent, 2007
2. Mamadazimov M. Sferik va amaliy astronomiyadan masalalar to'plami, T., O'qituvchi, 1977
3. Ziyahanov R.F., Astrometriya va kosmik dasturlar, UzMU, 2005
4. Nuritdinov S. N. Somon Yo'li, Toshkent, Fan, 1989
5. Fizika Kosmosa. Malenkaya ensiklopediya. Pod. red. R.Syunyaeva, M.: Nauka, 1986
6. Klimishin I.A. Astronomiya nashix dney. M.: Nauka, 1980
7. Allen K.U. Astrofizicheskie velichini, M.: IL, 1977
8. Nuritdinov S.N., Umumiy astronomiya kursi, O'zMU 2000
9. Daffet-Smit P. Prakticheskaya astronomiya s kalkulyatorom, M.: Mir, 1987
10. Tadjibaev I.U. Dissert. na soiskanie uch.step.kan.fiz.-mat. nauk, 2006
11. Ziyaxanov R.F. Dissert. na soiskanie uch.step.kan.fiz.-mat. nauk, 2006
12. Eshonkulova M.U, Dissert. na soiskanie uch.step.kan.fiz.-mat. nauk, 2006
13. Jalalova N.I. Magistrskaya dissertasiya, Tashkent, 2007
14. Mashonkina L.I., Suleymanov V.F., Zadachi i uprajneniya po obshey astronomii, <http://www.astronet.ru/db/msg/1175354>
15. Bakulin P. N., Kononovich E. V., Moroz V. I. Kurs obshey astronomii,
16. [http://crydee.sai.msu.ru/ak4/Table\\_of\\_Content.htm](http://crydee.sai.msu.ru/ak4/Table_of_Content.htm)
17. Курс общей астрономии, [http://zipsites.ru/human/astronom\\_kurs/](http://zipsites.ru/human/astronom_kurs/)
18. <http://www.astrolab.ru>
19. <http://www.astronet.ru>
20. <http://www.afportal.ru>



