

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

Ro‘yxatga olindi
№ MO-AL-2-I-4
2024-yil

Oliy ta’lim, fan va
innovatsiyalar vazirining
2024-yil “27”-dekabrdagi
485-sonli buyrug‘i bilan
tasdiqlangan.

“Fizika va astronomiya”
yo‘nalishi bo‘yicha akademik litseylar pedagog xodimlarini
malakasini oshirish kursining o‘quv dasturi

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

OLIY TA’LIM TIZIMI KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA
MALAKASINI OSHIRISH INSTITUTI

O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG
KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH MINTAQAVIY MARKAZI

*Malaka oshirish kursining o‘quv dasturi Oliy, o‘rta maxsus va professional ta’lim yo‘nalishlari
bo‘yicha o‘quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashining
2024-yil 24-dekabrda 12-sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan*

Tuzuvchilar: **Tayanch modullari:** f.-m.f.d, prof. Axmedov B.J. va f.-m.f.n.
Rahimov O.G’.

Taqrizchi: Milliy tadqiqotlar universiteti “Fizika va kimyo” kafedrasini mudiri,
f.-m.f.n. Sapayev Ibrohim Bayrammurodovich

*O‘quv dasturi Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti
Kengashining qarori bilan tasdiqqa tavsiya qilingan.
(2024-yil “29”-noyabrda 4-sonli yig‘ilish bayonnomasi)*

KIRISH

Dastur O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 3-dekabrda "Iqtidorli yoshlarni saralab olish tizimi va akademik litseylar faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4910-son hamda Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 1-iyundagi "Akademik litseylar rahbar va pedagog xodimlarining uzduksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi 296-son Qarorlarida belgilangan ustuvor yo'nalishlar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u zamonaviy talablar asosida malaka oshirish jarayonlarining mazmunini takomillashtirish hamda akademik litseylar pedagog xodimlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan tayanch modullari mavzulari orqali akademik litseylarda faoliyat olib borayotgan pedagog xodimlarning borliq haqidagi qarashlar evolutsiyasini o'zlashtirish, yulduz turlari va ularning evolutsion bosqichlarini o'rganish, astrofizik kompakt gravitatsion ob'ektlardan foydalanish darajasini oshirish hisobiga ularning pedagogik mahorat va kasbiy kompetentligini muntazam takomillashtirish bilan birgalikda pedagog xodimlarning ehtiyojlari asosida tanlab olingan tanlov modullari bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishlari ta'minlanadi.

Malaka oshirish kursining o'quv dasturi quyidagi tayanch modullar mazmunini o'z ichiga qamrab oladi:

- 1.1. Fizika fanida borliqni tushunish va tavsiflashda zamonaviy qarashlarning asosiy metodlari.
- 1.2. Zamonaviy astrofizikada yulduzlarning turlari va ularning evolutsion bosqichlarini o'rganish.
- 1.3. Astrofizik kompakt gravitatsion ob'ektlarni o'qitishda ilg'or xorijiy texnologiyalardan foydalanish.
- 1.4. Yakuniy nazorat.

Kursning maqsadi va vazifalari

Akademik litseylar pedagog kadrlarining malakasini oshirish kursining **maqsadi** pedagog kadrlarning o'quv-tarbiyaviy jarayonlarini yuqori ilmiy-metodik darajada ta'minlashlari uchun zarur bo'ladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini muntazam yangilash, kasbiy kompetentligi va pedagogik mahoratining uzluksiz rivojlanishini ta'minlashdan iborat.

Kursning **vazifalariga** quyidagilar kiradi:

- pedagog kadrlarning kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini uzluksiz oshirish va rivojlantirish;

- pedagoglarning zamonaviy talablarga mos holda akademik litseylardagi o'qitish sifati va samaradorligini ta'minlash uchun zarur bo'lgan kasbiy mahorat darajasini oshirish;

- pedagog kadrlar tomonidan zamonaviy raqamli texnologiyalar va xorijiy tillarning samarali o'zlashtirilishini ta'minlash;

- o'qitishning innovatsion texnologiyalari va ilg'or xorijiy tajribalarni o'zlashtirish hamda ulardan o'quv jarayonida samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish;

- o'quv jarayonini ilm-fan va ishlab chiqarish bilan samarali integratsiyasini ta'minlashga qaratilgan faoliyatni tashkil etish.

Kurs yakunida tinglovchilarning bilim, ko'nikma va malakalari hamda kompetentligiga qo'yiladigan talablar:

Kurs yakunida tinglovchilar quyidagi yo'nalishlarda bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalarga ega bo'lishlari talab etiladi:

Tinglovchi:

- quyosh tizimini paydo bo'lishini;
- koinot to'g'risidagi tasavvurlarini;
- olamning rivojlanishidagi hal qiluvchi bosqichlarini;
- zamonaviy kosmologiya modellarini;
- so'nggi yillardagi kosmologiyadagi aniqlangan fundamental qonuniyatlarini;
- yulduzlar evolyutsiyasini;
- yulduzlarni kuzatish va ularning imkoniyatlarini;
- yangi yulduzning tug'ilishini;
- kompakt ob'ektlarning turlari va ularni kuzatish imkoniyatlarini;
- kompakt obyektlarning shakllanish bosqichlarini;
- yulduzlarda moddalarining shakllanishi va ularning koinot bo'ylab taqsimlanishini **bilishi** kerak.

Tinglovchi:

- kosmologiyadagi kashfiyotlar va tamoyillarini tahlil etish;
- hozirgi zamon eksperiment va astronomik kuzatuvlardan koinotning yirik masshtabdagi strukturasini o'rganish va samarali foydalanish;
- galaktikalar to'g'risidagi ma'lumotlar, ularning tamoyillari va imkoniyatlarini o'rganish;
- protoyulduzning vujudga kelishi va uning shartlaridan foydalanish;
- kompakt ob'ektlar atrofidagi magnit maydonini o'rganish;

- neytron yulduzlar va oq mittilar haqidagi tushunchalarni farqlay olish;
- galaktikamiz markazidagi qora tuynuk va uni kuzatish;
- astrofizikadagi kompakt ob'ektlar va gravitatsion to'liqlarini tahlil etish;
- astrofizika nuqtai-nazaridan gravitatsion kollapsning turlarini farqlash va amaliyotga tatbiq etish **ko'nikma va malakalariga** ega bo'lishi lozim.

Tinglovchi:

- kosmologiyaning hozirgi kundagi holatini nomoyish etish;
- koinotning paydo bo'lishi, ulkan portlash, koinotda moddalarning shakllanishini tekshirish va baholash;
- yulduzlarning koinotda taqsimlanishini o'rganish;
- gersshprung-Rassel ketma-ketligining asosiy tushunchalarini amaliyotda samarali qo'llash;
- olamning rivojlanishidagi hal qiluvchi bosqichlaridan aniq ma'lumotlar olish;
- astrofizika nuqtai-nazaridan yulduzlarda kechadigan jaryonlarni tahlil etish, baholash va umumlashtirish **kompetensiyalariga** ega bo'lishi lozim.

Kursning hajmi

Malaka oshirish kursi 8 kredit (48 soat)ni tashkil etadi. Bunda o'quv dasturining 4 kredit (24 soat)ga mo'ljallangan tayanch modullari ishdan ajralgan holda qayta tayyorlash va malaka oshirish mintaqaviy markazlarida o'qish orqali hamda ishdan ajralmagan holda mustaqil malaka oshirish shakllarini bajargan holda kamida 4 kredit yig'ish orqali amalga oshiriladi. Mustaqil malaka oshirish shaklida pedagog xodimlar tanlov modullarini o'zlashtirish orqali hamda so'ngi bir yilda bajargan kasbiy faoliyat natijalari bo'yicha kreditlar yig'ib boradilar. Malaka oshirish davomida kamida 8 kredit birligini to'plagan pedagog xodimlarga QR-kod tushirilgan elektron shakldagi sertifikat taqdim etiladi.

“FIZIKA VA ASTRONOMIYA” YO‘NALISHI BO‘YICHA MALAKA OSHIRISH KURSI TAYANCH O‘QUV MODULLARINING MAZMUNI

1.1.Fizika fanida borliqni tushunish va tavsiflashda zamonaviy qarashlarning asosiy metodlari.

Quyosh tizimini paydo bo'lishi. Koinot to'g'risidagi tasavvurlar. Olamning rivojlanishidagi hal qiluvchi bosqichlar. Zamonaviy kosmologiya modellari. So'nggi yillardagi kosmologiyadagi aniqlangan fundamental qonuniyatlar. Kosmologiyadagi kashfiyotlar va tamoyillar. Kosmologiyaning hozirgi kundagi holati. Xozirgi zamon eksperiment va astronomik kuzatuvlardan koinotning yirik

masshtabdagi strukturasini o'rganish va samarali foydalanish haqida zarur bilimlarni olish. Koinotning paydo bo'lishi, ulkan portlash, koinotda moddalarning shakllanishi. Koinotda moddaning taqsimoti. Koinot to'g'risidagi ma'lumotlar, ularning tamoyillari va imkoniyatlari. Relikt nurlanish va Koinotning hozirgi ko'rinishi. Koinotda egrilik va uning ko'rinishlari.

1.2. Zamonaviy astrofizikada yulduzlarning turlari va ularning evolutsion bosqichlarini o'rganish.

Yulduzlar evolyutsiyasi. Yulduz turlari. Yulduzlarni kuzatish va ularning imkoniyatlari. Yangi yulduzning tug'ilishi. Yulduzlarning ichki energiyasi. Yulduzlarning statsionarlik sharti. Hidrodinamik bosim. Yulduzlarning magnit maydoni. Yulduzlar klassifikatsiyasi. Galaktikalar to'g'risidagi ma'lumotlar, ularning tamoyillari va imkoniyatlari. Protoyulduzning vujudga kelishi va uning shartlari. Olamning rivojlanishidagi hal qiluvchi bosqichlar. Yulduzlarda moddalarining shakllanishi va ularning koinot bo'ylab taqsimlanishi haqida. Gersshprung-Rassel ketma-ketligining asosiy tushunchalari. Astrofizika nuqtai-nazaridan yulduzlarda kechadigan jaryonlar. Yulduzlarning koinotda taqsimlanishi. Zamonaviy kuzatish asboblari.

1.3. Astrofizik kompakt gravitatsion ob'ektlarni o'qitishda ilg'or xorijiy texnologiyalardan foydalanish.

Kompakt ob'ektlarning turlari va ularni kuzatish imkoniyatlari. Akkretsiyon disk. Kompakt obyektning shakllanish bosqichlari. Kompakt ob'yektlar atrofidagi magnit maydon. Qora tuynuklar. Qora tuynuk tasviri. Aylanuvchi va aylanmaydigan qora tuynuklar. Yulduz tipidagi va o'ta og'ir qora tuynuklar. Galaktikamiz markazidagi qora tuynuk va uni kuzatish. Neytron yulduzlar va oq mittilar haqidagi tushunchalarni farqlay olish. Kvazarlar, pulsarlar, magnitarlar. Astrofizikada mavhum ob'yektlar. Astrofizika nuqtai-nazaridan gravitatsion kollapsning turlarini farqlash. Olamning tezlanish bilan kengayishi. Qorong'i materiya va qorong'i energiya. Astrofizikadagi kompakt ob'ektlar va gravitatsion to'liqlarini tahlil etish.

1.4. Yakuniy nazorat.

Yakuniy nazorat tayanch modullari mazmunidan kelib chiqib onlayn test sinovlari asosida tashkil etiladi. Onlayn test sinovlarida 60 foizdan yuqori natijaga erishgan tinglovchilarga tayanch modullarini to'liq o'zlashtirgan hisoblanadi va ularga 4 kredit ajratiladi. Onlayn test sinovlarida 60 foizdan kam ko'rsatkichga erishgan tinglovchilarga ikki marta qayta topshirish imkoniyati beriladi. Qayta topshirish natijasida onlayn test sinovlaridan 60 foizdan kam ko'rsatkichga erishgan tinglovchilar kursni o'zlashtirmagan hisoblanadi.

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

Amaliy mashg'ulotlarda tinglovchilar o'quv modullari doirasidagi ijodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovasion texnologiyalarga asoslangan holda o'tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

Ishdan ajralmagan holda mustaqil malaka oshirishni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Mustaqil malaka oshirish o'quv-metodik va ilmiy-pedagogik faoliyat hamda mustaqil tajriba ortirish natijalariga ajratilgan kreditlarni yig'ish orqali amalga oshiriladi. Kasbiy faoliyat turlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: xorijiy mamlakatlarda malaka oshirish, stajirovka o'tash; iqtidorli va iste'dodli o'quvchilar bilan ishlash; ilmiy anjumanlarda ma'ruza bilan qatnashish; ilmiy jurnallarda maqolalar chop etish; o'quv adabiyotlari (hammualliflikdagi darslik, o'quv qo'llanma)ni tayyorlash va nashrdan chiqarish. Mustaqil tajriba ortirishda akademik litseylar pedagog xodimlari o'z ehtiyojlari va tanlovlaridan kelib chiqib, onlayn shakldagi tanlov modul dasturlarini o'zlashtiradilar. Mustaqil malaka oshirish shakli bo'yicha so'nggi bir yilda to'plangan kredit birliklari malaka oshirish natijalarini umumlashtirishda hisobga olinadi. Pedagog xodimlarning mustaqil malaka oshirish natijalari elektron portfolio tizimida o'z aksini topadi.

Dasturning axborot-metodik ta'minoti

Modullarni o'qitish jarayonida ishlab chiqilgan o'quv-metodik materiallar, tegishli soha bo'yicha ilmiy jurnallar, Internet resurslari, multimedia mahsulotlari va boshqa elektron va qog'oz variantdagi manbalardan foydalaniladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O'zbekiston”, 2018. – 507 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2019. – 400 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– “O'zbekiston”, 2020. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi.-T.:O'zbekiston, 2021.- 464 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

6. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O'zbekiston, 2023.
7. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda qabul qilingan “Ta'lim to'g'risida”gi O'RQ-637-sonli Qonuni.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi “O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5847-son Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 29-oktabr “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-6097-sonli [Farmoni](#).
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi PF-60-son Farmoni.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 3-dekabrdagi “Iqtidorli yoshlarni saralab olish tizimi va akademik litseylar faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” PQ-4910-son Qarori.
12. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 1-iyundagi “Akademik litseylar rahbar va pedagog xodimlarining uzduksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida” 296-son Qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

13. Толмен Р. Относительность, термодинамика и космология. - М.:Наука,1974.
14. Шапиров С., Тьюколский С. Черные дыры, белые карлики и нейтронные звезды. Физика компактных объектов. В двух частях.- М.:Наука, 1985.
15. К.А. Постнов, А.В. Засов.Курс общей астрофизики.-М.: МГУ, 2005.

16. Jo Marchant, The Human Cosmos: A Secret History of the Stars, Canongate Books, 2020.
17. Akademik litseylar uchun fizika fanidan o'quv dasturi. -T., 2020.
18. Nurmatov J, Isroilov M.I, Nishonova M. Fizika Laboratoriya ishlari. - T.:O'qituvchi'', 2002.
19. N. Sadriddinov, A. Rahimov, A. Mamadaliev, Z. Jamolova. Fizika o'qitish uslubi asoslari. -T.: O'zbekiston, 2006.
20. Кононович Э. В., Мороз В. И. Общей курс астрономии.- М.: УРСС, 2004.
21. Nuritdinov S.N, Ziyaxanov R.F., Tadjibaev I.U. Umumiy astronomiyadan masalalar to'plami.- T., O'zbekiston, 2013.
22. Nuritdinov S.N. Galaktik astronomiya kursi, ma'ruzalar matni.-T.: O'zMU, 2000.
23. Nuritdinov S.N. Umumiy astronomiya kursi.-T.: O'zMU, 2000.
24. Сурдин В.Г. Звезды.-М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. ИСБН: 978-5-9221-1116-4.
25. Сурдин В.Г. Галактики.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013.
26. Иванов В.В. Физика звёзд. Учебное пособие.- SPb, 2005.

IV. Internet saytlar

<http://edu.uz>

<http://lex.uz>

[http://bimm.](http://bimm.uz)

<http://ziyonet.uz>

<http://natlib.uz>