

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM  
VAZIRLIGI**

**NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

"Kelishildi"

O'zbekiston Respublikasi  
Oliy va o'rta maxsus ta'lif vazirligi



2021

"Fasdiqlayman"

Qabul komissiyasi raisi, Navoiy  
davlat pedagogika instituti rektori  
B.B.Sobirov

2021



**5A110201-ANIQ VA TABIIY FANLARNI O'QITISH METODIKASI  
(FIZIKA VA ASTRONOMIYA) MUTAXASSISLIGI MAGISTRATURASI  
BO'YICHA BILIM DARAJASINI BELGILOVCHI MAXSUS FANLARDAN  
SINOV DASTURI VA BAHOLASH MEZONI**

**NAVOIY-2021**

Mazkur dastur 2021-2022 o‘quv yilida **5A110201-Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (fizika va astronomiya)** mutaxassisligi bo‘yicha magistraturaga kiruvchilar uchun kirish sinovlari dasturi, savolnomalari va baholash mezonlarini o‘z ichiga olgan. Dastur savolnama va mezonlari oliy ta’limning 5110200 – Fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi yo‘nalishi Davlat ta’lim standartiga hamda Navoiy davlat pedagogika instituti o‘quv-uslubiy kengashida ko‘rib chiqilgan va ma’qullangan (20\_\_ yil \_\_\_\_dagi \_\_-sonli majlis bayoni) dasturga asoslanib tuzilgan.

Tuzuvchilar: A.A.Axmedov - “Fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi” kafedrasi mudiri, f.-m.f.n, dotsenti  
B.F.Izbosarov - “Fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi” kafedrasi professori f.-m.f.n.

Taqrizchilar: E.N.Xudoyberdiyev - “Fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi” kafedrasi dotsenti, f.-m.f.n.  
I.Urunov - NDKI “Umumiy fizika” kafedrasi mudiri, f.-m.f.n.

Dastur Navoiy davlat pedagogika instituti Ilmiy Kengashining 2021 yil \_\_\_\_ iyundagi \_\_-sonli majlis bayoni bilan tasdiqlangan.

## KIRISH

Mazkur dastur 2021-2022 o‘quv yilida **5A110201 – Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (fizika va astronomiya)** mutaxassisligi bo‘yicha magistraturaga kiruvchilar uchun kirish sinovlari dasturi va baholash mezonlarini o‘z ichiga olgan. **5110200 – Fizika va astronomiya o ‘qitish metodikasi** bakalavriat ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejasiga kirgan “Umumiy fizika”, “Nazariy fizika”, “Umumiy astronomiya”, “Astrofizika”, “Kosmanavtika asoslari”, “Fizika va astronomiya o ‘qitish metodikasi”, “Fizika va astronomiya o ‘qirishni loyhalashtirish” hamda “Fizika va astronomiyadan masalalar yechish texnologiyalari” fanlarining o‘quv dasturi asosida tuzilgan va ushbu fanlar doirasida talabalarning aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (fizika va astronomiya) ixtisosligidan nazariy va amaliy bilimlarini amaliyotda qo‘llay olishi bo‘yicha bilim, ko‘nikma va mahoratlarini aniqlash maqsad qilingan.

### Dasturning maqsadi va vazifalari

#### a) Nazariy tushuncha.

Mazkur dastur **5A110201 – Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (fizika va astronomiya)** mutaxassisligi bo‘yicha magistraturaga kiruvchilarining fizika va astronomiya fani nazariy asoslari va fan haqidagi falsafiy yondashuv asosida bilish haqidagi nazariyalar, umumiy ilmiy uslublar, fizika va astronomiyani bilish yo‘llari, ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish bo‘yicha layoqatlarini aniqlashga mo‘ljallangan.

**b) Dasturning maqsadi** magistraturaga kiruvchilarning bakalavriatura bosqichida fizika va astronomiya fani hamda uni o‘qitishning ilmiy-metodik muammolarini tadqiqot qilishda zarur bo‘ladigan ilmiy-bilish nazariyasi, fizika va astronomiyani o‘rganish uni bilish tamoyillari, uslublari o‘zlashtirganligini aniqlash. Shuningdek, magistraturaga kiruvchilarni falsafiy yondashuv asosida bilish haqidagi nazariyalar, umumiy ilmiy uslublar, fizika va astronomiyani bilish yo‘llari, ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish uslublari va tamoyillari o‘zlashtirganlik va amalda qo‘llay olish malakalari darajasini aniqlash.

#### v) Dasturning vazifalari: magistraturaga kiruvchilarning:

- fizika va astronomiya fani tadqiqotlari uslublari bo‘yicha ilmiy va uslubiy adabiyotlar bilan tanishganligi darajasini;
- Fizika va astronomiya fanini o‘qitish metodikasini tadqiq qilishning ilmiy yo‘nalishlari bilishi darajasini;
- Fizika va astronomiya fanining ilmiy nazariy asoslari bo‘yicha bilim darajasini aniqlash
  - tadqiqot jarayonida fizikning aniq vazifasini anglay olish darajasini;
  - fizika va astronomiya fani hamda tadqiqotlar sohasining ilmiy yo‘nalishlari, tadqiqotlar sohasida ilmiy mushohada va ilmiy tahlil masalalarini o‘zlashtira olganliklarini;
- ilmiy tadqiqot faoliyatini tashkil etish, tadqiqot natijalarini tahlil qilish malakalarining mavjudligini;
- ta’lim tarbiya jarayonini tashkil etishning shakl, metod va vositalari haqida umumiy tushunchalarga ega ekanligini;

- ta’lim jarayonini tashkil etishda zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan samarali foydalana olish qobiliyatini aniqlab, ko‘rsatib berish.

### **Dasturning asosiy mazmuni**

Mazkur dasturning 5A110201 – Aniq tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (fizika va astronomiya) mutaxassisligi bo‘yicha magistraturaga qabul jarayonida o‘tkaziladigan mutaxassislik bo‘yicha magistraturaga kiruvchilarning bakalavr ta’lim bosqichida olgan bilimlariga hamda fanlar bo‘yicha mustaqil ta’limga tayyorgarlik jarayonlarida, kurs ishlari, magistrlik dissertatsiyasi ishi bajarish jarayonida shakllantirilgan ilmiy adabiyotlar bilan ishslash, fizik tahlil va taqqoslash orqali fan dalil va manbalarini ilmiy tadqiqot jarayonlariga jalb etish. Ilmiy tadqiqot ishlari va ilmiy manbalar hamda sohaga tegishli hujjatlar bilan ishslash ko‘nikmalarining shakllantirilganligi, ta’lim-tarbiya jarayonini tashkil etishning shakl, zamonaviy metod va vositalari haqidagi umumiy tushunchalari, ilmiy mushohada qila olish va yangi g‘oyalar shakllantira olish qobiliyati, ilmiy tadqiqot faoliyatini tashkil etish mazmuni bilan tanishganligi, tadqiqot natijalarini tahlil qila olish qobiliyatining mavjudligi, fanning ilmiy va ta’limiy xususiyatlarini o‘zlashtirish jarayonida olgan bilimlari va malakalarini aniqlashga yo‘naltirilgan masalalarni qamrab olgan.

### **Fizika va astronomiya fanining ilmiy nazariy asoslari**

Fizika va astronomiya fani haqida tarixiy ma’lumot. Fanning tadrijiy rivojlanish bosqichi. Fizika va astronomiya fanini bilish obyekti. Fizika va astronomiya fanining umumiy tasnifi. Fizika va astronomiya fanida fanlararo yondashishdan foydalanish. Tadqiqot predmeti. Tadqiqot masalalarining qamrovi va xususiyatlari.

Fizika va astronomiyaning boshqa fanlar bilan o‘zaro munosabatlari. Fizika va astronomiyaning asosiy bo‘limlari:

**Umumiy fizika - mexanika:** jism harakati, noinersal sanoq sistemalardagi harakat, sistema holati va uning vaqt bo‘yicha o‘zgarishi, fazo va vaqt, reaktiv harakat, moddiy nuqta kinematikasi, moddiy nuqta dinamikasi, qattiq jism mexanikasi, gaz va suyuqliklar mexanikasi, nisbiylik prinsipi, statika asoslari, amplituda, davr, chastota, faza, kuchlar momenti va inersiya, gazlar va suyuqliklarning harakati va qonunlari, quvvat, foydali ish koeffitsienti, atmosfera bosimi, Kepler va Nyuton qonunlari, garmonik tebranishlar, juft kuchlar, tebranma harakat, to‘lqinlar, ko‘ndalang va bo‘ylama to‘lqinlar, mayatniklar, moddiy nuqtaning tezligi, tezlanishi, mexanik ish va quvvat, Paskal qonuni va Arximed qonuni.

**Umumiy fizika -Molekulyar fizika:** ideal suyuqlik, sirt taranglik hodisalari, real gazlar, molekulalararo ta’sir kuchi, gazning bajargan ishi, politropik jarayon, Termodinamika elementlari, qaytar va qaytmas jarayonlar, nisbiy tezliklar uchun Maksvell formulasi, gazslarda issiqlik o‘tkazuvchanlik, fazaviy o‘tishlar va ularning turlari, suyuq holat xossalari, amorf jismlar, gazlarda ko‘chish hodisalari, gazlarda ichki ishqalanish, issiqlik o‘tkazuvchanlik, termodiffuziya, moddaning agregat holati, Bolsman taqsimoti, entropiya, gazning molekulyar-kinetik

nazariyasining asosiy tenglamasi, erkinlik darajalari, o‘rtacha arifmetik ehtimoli, kvadratik tezlik, Termodinamika qonunlari, issiqlik, ish, energiya, quvvat, Mendelyev-Klapeyron va Van-der Vaals tenglamasi.

**Umumiy fizika-Elektromagnetizm:** Vakuumdagi elektr toki, o‘ta o‘tkazuvchanlik, termoelektron emissiya, elektr va magnit maydonlarning zaryadli zarralarga ta’siri, dielektriklarda elektr maydoni, gazlarda elektr toki, elekrolitlarda elektr toki, elektromagnit induksiya, elektr maydonida o‘tkazgichlar, kimyoviy va issiqlik generatorlar, elektrostatika qonunlari, o‘tkazgichlar, dielektriklar, yarimo‘tkazgichlar va ularning elektr xossalari, Amper va Lorens kuchlari, Bio-Savar-Laplas qonuni, elektr toki quvvati, transformatorlar, o‘zgarmas tok qonunlari, elektromagnit tebranish qonuni, elektr maydon kuchlanganligi, Kulon va Joul-Lens qonunlari, Elektr tokining ishi, yopiq kontur uchun Om qonuni.

**Umumiy fizika - Optika:** Fotometriya, golografiya, integral optika, lazerlar, yorug‘likning to‘lqin xossalari, yorug‘likning qutblanishi, yorug‘likning kvant xossasi, zarralarning to‘lqin xossasi, yoruglikning tarqalish tezligi, yorug‘likning yutilishi, Plank formulasi, yorug‘lik difraksiyasi, yorug‘lik interferensiyasi, yorug‘likning dispersiyasi, spektrlar va spektral analiz, fotoelektrik effect, De-Broyl gipotezasi, optik asboblarni qo‘llash.

**Kvant fizika:** Kvant fizikaning vujudga kelishi-issiqlik nurlanishi. Reley-Jins, Vin va Plank formulalari. Yorug‘likning korpuskulyar nazariyasi. Fotoeffekt va uning qonulari. Yorug‘lik kvanti - fotonning moddalarda sochilishi. Kompton effekti. Atomning barqarorligi, Spektrial seriyalar va energetik sathlar. Vodorodsimon atomlar uchun Bor modeli. Yadro harakatiga tuzatish. Bor nazariyasining eksperimental tasdig‘i. Zarralarning to‘lqin xossalari. De-Broyl g‘oyasi va to‘lqini. Geyzenberg noaniqlik munosabatlari.

**Umumiy fizika - Atom, yadro va elementar zarralar fizikasi:** Spontan va majburiy nurlanishlar, molekula tuzulishi, yadro reaksiyalari, moddaning plazma holati, boshqariluvchi termoyadro reaksiyasingin istiqboli, kvant generatorlar va ularning qo‘llanilishi, Zeyeman, Shtark effektlari, radioaktivlik, zanjir reaksiyalari, yadro reaksiyalari, termoyadro reaksiyalari, De-Broyl to‘lqini, radioaktiv yemirilish qonuni, atom tuzilishi, Mendeleyev elementlar davriy sitemasi, Pauli prinsipini.

**2. Nazariy fizika - Klassik mexanika:** Fizika qonunlarining simmetriyasi. Klassik mexanikaning asosiy tushunchalari. Eng kichik ta’sir prinsipi Lagranj funksiyasi, Lagranj tenglamalari. Potensial va nopoentsial kuchlar uchun Lagranj tenglamalari. Saqlanish qonunlari va Lagranj tenglamalari. Bir o‘lchamli erkin tebranishlar. Majburiy tebranishlar. So‘nuvchi tebranishlar. Ishqalanish mavjud xoldagi majburiy tebranishlar. Markaziy simmetrik maydonda nuqta harakati. Qattiq jism mexanikasi, inersiya tenzori.

Kanonik tenglamalar, Gamilton tenglamalari. Puasson qavslari. Liuvill teoremasi. Gamilton-Yakobi tenglamalari. O‘zgaruvchilarni almashtirish. Adiabatik invariantlar. Ta’sir-burchak o‘zgaruvchilari va ularning xossalari. Kanonik o‘zgaruvchilar. Adiabatik invariantning saqlanish aniqligi. Zarralar to‘qnashishining nazariyasi. Relyativistik mexanikaga kirish. Lorens almashtirishlari. Parametrik rezonans. Uzluksiz muxit mexanikasi. Diskret

mexanika elementlari. Zarba nazariyasi elementlari. Klassik mexanikaning qo'shimcha masalalari.

**Nazariy fizika - Elektrodinamika:** Elektromagnit o'zaro ta'sir va uning xarakteristikalarini Foton. Elektr zaryad, zaryad zichligi. Vakuumdagi elektromagnit maydon. Elektromagnit maydonning zaryadli zarraga ta'siri. Lorents kuchi. Elektrodinamikaning eksperimental asoslari. Elektromagnit induksiya hoidasi. Maksvell siljish toki. Maksvell-Lorens tenglamalari. Elektrodinamikada sababiyat printsipi. Elektromagnit maydon energiyasi, energiyaning saqlanish qonun. Elektromagnit maydon impulsi, impulsning saqlanish qonuni.

Elektromagnit maydon potensiallari. Skalyar potensial Elektromagnit maydon potentsiallari. Vektor potensial. Statsionar elektromagnit maydon. Elektromagnit to'lqinlar. Elektrodinamikaning relyativistik ifodasi. Modda (muhit)dagli elektromagnit maydon. Modda (muhit) dagli elektromagnit maydon xususiyatlari. Modda (muhit) dagli elektromagnit maydon energiyasi va impulsi. Kirish. Kvant mexanika eksperimental asoslari.

**Nazariy fizika – kvant mexanika:** Kvant mexanikaning matematik apparati. O'rtacha qiymat va xususiy funksiya va xususiy qiymat. Operatorlar. Shryodingerning statsionar va nostatsionar tenglamalari, to'lqin funksianing statistik talqini Bir o'lchamli fazoda- Shryodinger tenglamalarini yechish. Potensial o'ra masalasi. Garmonik ossillyator. Potensial to'siq va tunnel effekt. Vodorod atomining kvant mexanik nazariyasi. Vodorod atomi uchun Shryodinger tenglamasi va uni yechish. Spin. Shtern-Gerlax tajribasi. aulining ma'n etish printsipi. Kvant sonlari. Mendeleev elementlar davriy sistemasi. Zarralar sistemasining kvant mexanikasi. Fermionlar va bozonlar.

**Nazariy fizika –statistik fizika:** Makroskopik sistema va uning turlari. Mikroskopik parametrlar. Muvozanatli va nomuvazanatli holatlar. Sistemaning mikroholatlari. Fazaviy fazo, fazaviy nuqta, fazaviy traektoriya. Statistik fizikaning asosiy tushunchalari va prinsiplari. Vaqt va ansambl bo'yicha o'rtachalash. Statistik fizikadagi holat. Fazaviy fazo, fazaviy nuqta, fazaviy traektoriya. Fluktatsiya. Muvozanatli holat. Termodinamik ehtimollik. Statistik vazn. Taqsimot funksiyalari. Mikrokanonik, kanonik va katta kanonik taqsimot funksiyalari ifodalari. Termodinamik taqsimot. Parametrlar. Issiqlik va ish; Ichki energiya. Entropiya. Termodinamikaning birinchi qonuni; Holat tenglamalari. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Sikllar. Nomuvazanatli, qaytmas jarayonlar; Jarayonlarning qaytuvchanlik va qaytmaslik shartlari. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Ikkinchi qonunning miqdoriy munosabati.

Gibbsning umumiy formulasi. Termodinamik potensiallar ichki energiya va uning o'zgarishi. Erkin energiya va uning o'zgarishi. Entalpiya. Gibbs va Gelmgolts termodinamik potensiallari. Kimyoviy potensial. Termodinamikaning uchinchi qonuni. Nernst teoremasi. Past temperaturalarni olish metodlari. Gomogen va geterogen sistemalar. Fazaviy o'tishlar. Klapeyron-Klauzius tenglamasi. Birinchi va ikkinchi tur fazaviy o'tishlar. Ideal gaz. Eng katta

**3.Umumiy astronomiya fani bo'yicha :** Osmon sferasi, uning asosiy nuqta, chiziq va aylanalari, Quyoshning yillik ko'rinma harakati, turli geografik kenglamalarda osmon sferasining sutkalik ko'rinma aylanishi, Quyosh sutkalik

harakatining yil davomida o‘zgarishi, yoritgichlarning kulminatsiyasi va kulminatsiya balandliklari, vaqtini o‘lhash asoslari, yulduz vaqt, haqiqiy va o‘rtacha quyosh vaqtлари, vaqt tenglamasi. Mahalliy va Dunyo vaqtлари. Poyas va dekret vaqtлари. Ular orasida bog‘lanish. Sananing o‘zgartirish chizig‘i, kalendarlar, Quyosh kalendarlari. Oy kalendarlari, hijriy kalendarlar, Quyosh-Oy kalendari va muchal haqida tushuncha, U.Hayyom taqvimi, planetalarning konfiguratsiyalari, siderik va sinodik davrlari, Keplerning umumlashgan qonunlari, yoritgichlarning sutkalik va gorizontal paralliksini hisoblash. Oy harakati va fazalari. Oyning siderik va sinodik davrlari, Quyosh va Oy tutilishlari. Tutilish shartlari, yer sirti suvining ko‘tarilishi va pasayishi (Oy va Quyosh ta’sirida), astrofizik metodlar, dunyoning yirik astronomik observatoriyalari. Ulug‘bek rasadxonasi. Ko‘rinma yulduz kattaligi, nurlanish qonunlari spektral qonuniyatlar va osmon jismlari tabiatini o‘rganishda ularning qo‘llanilishi, Quyosh haqida umumiyy ma’lumot. Fotosfera va undagi ob’ektlar. Quyoshning dog‘li faoliyati, Yer - Oy tizimi. yerning fizik tabiat. Oyning fizik tabiat, Yer bilan bog‘liq ekologik muammolar, mayda planetalar, kometalar va ularning dumlari, meteorlar, bolidlar, meteor «yomg‘irlari» va parchalangan kometalar orbitalari, meteorlar, yillik parallaks, yulduzlarga masofalarni hisoblashning trigonometrik usuli, absolyut yulduz kattaligi, spektral parallaks haqida tushuncha, yulduzlarning spektral sinflari, yuduzlarning yarorati va yorqinligi, spektr – yorqinlik diagrammasi.

**4. Astrofizika fani bo‘yicha :** Astrofizikaning predmeti va bo‘limlari. Astrofizik tekshirish metodlari va ularning xususiyatlari. Hozirgi zamon astrofizik observatoriyalar. Ilmiy- texnik taraqqiyotda astrofizikaning roli. Asosiy atrofizik tushunchalar. Fotometrik tushunchalar. Ko‘rinma yulduziy kattalik. Yulduziy kattaliklari shkalasining hisob boshi. Astrofizik va fizik fotometrik birliklar orasidagi bog‘lanishlar. Yorug‘likning mexanik ekvivalenti. Sirt yorug‘ligi. Osmon yoritgichlarining elektromagnit nurlanishi. Nurlanish tarkibi (spektri) ni atom o‘tishlar natijasida shakillanishi.

Quyosh fizikasi. Quyoshning asosiy fizik ko‘rsatkichlari. Quyosh spektri. Quyoshning elektromagnit nurlanish tarkibi. Quyoshning tutash spektrida energiyaning taqsimlanishi va uning to‘la energiyasi. Quyosh atmosferasi.. Quyoshning ichki tuzilishi. Quyosh aktivligi. Quyosh aktivligi qonuniyatlar. Yulduzlarning umumiyy fizik ko‘rsatkichlari orasidagi bog‘lanishlar.. Galaktikalarning uzoqligini o‘lhash usullari. Galaktikalarning fazoda taqsimlanishi. Galaktikalar spektrida chiziqlarining qizilga siljishi va Xabbl qonuni. Galaktikalarning fizik xususiyatlari. Radiogalaktikalar va kvazarlar.

**5.Kosmanavtika asoslari :** Raketa harakat qonunlari, Tortishish maydonida erkin harakat, Tortishishning markaziy maydonida jismning harakati, Yorning sun’iy yo‘ldoshlarining (SY) harakati, Quyosh va Oy ta’sirida SYning orbitadan chetlanishlari, Yer atrofida sun’iy yo‘ldoshlarining aktiv harakati, Oy sirtiga qo‘nish, planetalarga uchish asoslari, kosmik apparatning aktiv harakati, Zo‘riqish.

**6. Fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi fani bo‘yicha:** Fizikadan dars tiplari (ko‘rinishlari) va ularning klassifikatsiyasi. O‘rta maktabda fizika darsi va uning strukturasi. Zamonaviy fizika darsi va uning strukturasi. Fizika bo‘yicha umumlashtiruvchi darslar, ularning strukturasi, maqsadi va vazifalari. O‘quv fizika

eksperimenti, uning ko‘rinishlari va ahamiyati. Demonstratsion eksperimentga qo‘yilgan didaktik va metodik talablar. Laboratoriya mashg‘ulotlari va ularning fizika o‘qitishidagi roli. Laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil qilish shakllari (frontal va praktikum laboratoriya ishlari) va o‘tkazish metodikalari. O‘quvchilarning darsdan tashqari ishlari va ularni tashkil qilishning ahamiyati, fizikadan darsdan tashqari ishlarning ko‘rinishlari, o‘tkazish shakllari va metodlari. Fizikadan guruh (to‘garak, konsultatsiya va h.k.) va ommaviy (olimpiada, konferensiya, kecha, ekskursiya va h.k.) shakldagi ishlarni tashkil qilish va o‘tkazish metodikasi. Fizika ta’limida fizikadan nazariy (ma’ruza) mashg‘ulotlarni tashkil qilish va o‘tkazish metodikasi.

Zamonaviy ma’ruzaga qo‘yilgan talablar. Ma’ruzachilarning talaba bilan muloqoti. Namoyishli ma’ruzalar va namoyishli eksperiment. Namoyishli eksperimentning didaktik (ta’limiy) funksiyasini oshirish yo‘llari. Fizikadan masala echish darslari va ularning ahamiyati. Masalalar echish darslarini tashkil qilish shakl va metodlari. Fizikadan masalalar turlari va ularning klassifikatsiyasi. O‘quvchilarning turli tipdagi masalalarni echishga o‘rgatish. Fizika o‘qitishda seminar mashg‘ulotlari va ularning ko‘rinishlari. Seminar mashg‘ulotlarining asosiy maqsadlari. Seminarlarni munozarali o‘tkazish usuli va unga oid zaruriy materiallarni tanlash masalalari. Seminar mashg‘ulotlarni tashkil qilish va o‘tkazish metodikasi. O‘quvchilarning mustaqil ishlarining ko‘rinishlari: ma’ruzadagi mustaqil ish, seminar va laboratoriya praktikumidagi mustaqil ish, darsdan (auditoriyadan) tashqari mustaqil ish va ularni tashkil qilish metodikasi. Auditoriyadan tashqari ishlarni tashkil qilishda darslik va o‘quv qo‘llanmalarning roli. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizikadan birinchi darsni tashkil qilish va o‘tkazish metodikasi. 6-sinfda «Tovush hodisalari» bo‘limining mazmuni va o‘qitish metodikasining ilmiy-metodik tahlili.

«Molekulyar fizika» va «Termodinamika» bo‘limining strukturasi va asosiy tushunchalarini shakllantirish metodikasining ilmiy-metodik tahlili. “Ideal gaz holati tenglamasi. Izojarayonlar” bo‘limining strukturasi, mazmuni va fizik tushunchalarini shakllantirish metodikasining ilmiy-metodik tahlili. “Yorug‘lik hodisalari” bo‘limining strukturasi, mazmuni va fizik tushunchalarini shakllantirish metodikasining ilmiy-metodik tahlili. “Kvant fizikasi” bo‘limining strukturasi, mazmuni va fizik tushunchalarini shakllantirish metodikasining ilmiy-metodik tahlili. “Olamning fizik manzarasi” bo‘limining strukturasi, mazmuni va fizik tushunchalarini shakllantirish metodikasining ilmiy-metodik tahlili.

Antik davr fizika fanining tarixi. Qadimgi grek olimlarining tabiiy-falsafiy qarashlari. Arximedning mexanika sohasidagi ilmiy izlanishlari. Aristotel, Platon, Arximed, Ptolemyarning fizika sohasidagi dunyoqarashlari. O‘rta asr Sharq arab mamlakatlaridagi fizika. Beruniy, Ibn Sino, Ulug‘beklarning fizika sohasidagi ishlari. Elektrodinamikaning asosiy qonunlarining ochilishi. SH.Kulon tomonidan elektrostatika asosiy qonunlarining asoslanishi. L.Galvani va A.Volta ishlari, X.Ersted ochgan yangilik, G.Om tajribasi. M.Faradeyning izlanishlari. A.Amper elektrodinamikasi. J.K.Maksvell tomonidan elektromagnit maydon nazariyasining yaratilishi. Zamonaviy fizikaning yuzaga kelish tarixi va uning asosiy yo‘nalishlari. Atom yadrosi va elementar zarralar fizikasi tarixi. Atom

energetikasining rivojlanish tarixi. Sun'iy radioaktivlikning ochilish tarixi. Astronomiya o'qitish metodikasi taraqqiyotining qisqacha tarixi. Astronomiya o'qitish metodikasi kursining vazifalari.

Zamonaviy astronomiyaning tarbiyaviy, amaliy va ekologik ahamiyati. Umumtalim maktabi tizimida astronomiya kursining o'rni. Umumta`lim maktab astronomiya kursining asosiy ilmiy va metodologik g'oyalari, uning boshqa fanlar bilan aloqalari. O'rta maxsus kasb-hunar kollejlari uchun mo'ljallangan o'quv dasturi va darsligining mazmuni hamda tuzilishining tahlili. Darslikda va o'quv dasturida zamonaviy astronomik nazariyalar va fundamental g`oyalarning aks etishi. Astronomiya kursidagi eng muhim tushunchalar va qonuniyatlar. Astronomiya darsligida ilmiylik, ommaviylik va mantiqiy ketma-ketlik. Akademik litsey va kasbhunar kollejlarida sferik va amaliy astronomiya bo'limlariga oid tushunchalarni shakllantirish metodikasi.

## **7. Ixtisoslik fanlari: Fizika va astrionomiya o'qitishni loyihalashtirish**

Zamonaviy ta'lim texnologiyasining konseptual Asoslari, Ta'lim texnologiyasini loyihalashtirish va amalga oshirish, Ta'lim jarayonini loyihalashtirishning nazariy asoslari, Fizika va astronomiyani o'qitishni loyihalashtirishning nazariy asoslari, Fizika va astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari, Pedagogik texnologiyani loyihalashtirish va rejalahtirish yo'llari, Fizika va astronomiya innovatsion ta`limni tashkillashtirish shakllari: mohiyati va mazmuni, Tayyor o'zlashtiruvchilik o'quv faoliyati, Muhokama qiluvchi, qisman-izlanuvchilik o'quv faoliyati, Fizika va astronomiya ta'limning zamonaviy vositalari. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan dars loyihasi. Ta'limning zamonaviy vositalariga asoslangan interfaol darslarni loyihalashtirish, Umumiyo'rta ta'lim maktablari, akademik litsey, kasbhunar kollejlari fizika va astronomiyasini o'qitishning multimediyali metodik islanmalarini loyihalashtirish. Fizika va astronomiyani o'qitishning dasturiy didaktik vositalari, virtual manbalarni loyihalashtirish, Talabalarning mustaqil faoliyatlarini pedagogik boshqarish, Fizika va astronomiyadan o'quv-uslubiy majmuani loyihalashtirish.

## **8.Ixtisoslik fanlari: Fizika va astronomiyadan masalalar echish texnologiyalari.**

Fizika va astronomiyadan o'quv-uslubiy majmuani Loyihalashtirish, Masalalar yechish o'quvchilarga ta'lim va tarbiya berish vositasidir, Masalalarining klassifikatsiyasi, Umumiyo'rta ta'lim maktablari 6-sinfagi masalalar va ularni yechish yo'llari, Umumiyo'rta ta'lim maktablarining 7-sinfida masalalar yechish metodikasi, Umumiyo'rta ta'lim maktablarining 8-sinfida elektr va magnit hodisalariga doir masalalar yechish metodikasi, Umumiyo'rta ta'lim maktablarining 9-sinfida molekulyar fizika va optika bo'limlariga doir masalalar yechish metodikasi, Umumiyo'rta ta'lim maktablarining 10-sinfida magnit hodisalari, atom va kvant fizikasi bo'limlariga oid masalalar yechish metodikasi, Umumiyo'rta ta'lim maktablarining 11-sinfida magnit hodisalari, atom va kvant fizikasi bo'limlariga oid masalalar yechish metodikasi, Ta'lim yo'nalishi aniq

fanlar va tabiy fanlar hamda gumanitar yo‘nlishda bo‘lgan akademik litseylarda masalalar yechish metodikasi, Mexanika bo‘limiga doir masalalar va ularni yechish metodikasi, Molekulyar fizika va termodinamika asoslariga oid masalalar va ularni yechish metodikasi, Elektromagnitizm bo‘limiga oid masalalar va ularni yechish metodikasi, Optika bo‘limiga doir masalalar va ularni yechish metodikasi, Atom va yadro fizikasiga oid masalalar va ularni yechish metodikasi, Kvant fizikasiga oid masalalar va ularni yechish metodikasi.

## **9. Ta’lim tarbiya jarayonini tashkil etishning shakl, metod va vositalari haqida umumiy tushunchalarga ega ekanligi**

Fizika va astronomiya o‘qitish metodikasining ilmiy tadqiqot metodlari va ilmiy tadqiqot bosqichlari, ilmiy tadqiqot o‘tkazish shakllari, ilmiy-metodik tadqiqotlarga qo‘yiladigan zamonaviy talablar.

Zamonaviy ta’lim tarbiya jarayonini tashkil etishning shakl, metod va vositalari.

Fizika va astronomiya fanlarini o‘qitish bo‘yicha qo‘llanadigan ilmiy bilish metodlarining ta’lim jarayoni samaradorligini ta’minalashdagi o‘rni. O‘quv mashg‘ulotlari turlari va ularning o‘quv jarayoniga tatbiq etilishi. Fizika va astronomiya fanini o‘qitishda o‘qituvchining ilmiy-metodik, ijodiy yondoshuvi va mahorati. Fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi va zamonaviy texnologiyalar bo‘yicha axborotlar oqimi va ularning tanlanishi. O‘quv jarayonini loyihalashtirish, ilmiy-metodik tadqiqotlarda izlanish, qidirish ishlarining tashkil etilishi, ilmiy-metodik tadqiqotlar va o‘quv jarayonida ilmiy bilish metodlarining joriy etilishi. Mavjud bilim va ko‘nikmalar asosida ilmiy tadqiqot ishlarini metodik jihatdan tashkil etish masalalari.

## **10. Tadqiqotlar sohasida ilmiy mushohada va ilmiy tahlil masalalari, yangi g‘oyalarni shakllantirish**

Fizika va astronomiya tadqiqotlar metodlarining darajalari va yondashuvlari. Fizika va astronomiya tadqiqoti sharoitida zarur bo‘ladigan ilmiy-bilish nazariyasi. Fizika va astronomiyani o‘rganish tamoyillari, uslublari hamda ularning xususiyatlari. Fizika va astronomiya fanining tadqiqot uslublari va yondashuvlari. Fizika va astronomiya tahlil ma’lumotlarni jamlash va klassifikatsiyalash, ularni davrlashtirish, qiyosiy va ilmiy tahliliy taqqoslash, solishtirish olingan xulosalarini ilmiy ravishda bayon eta olish.

Mustaqillik sharoitida fizika va astronomiya fanining metodologik masalalari. Fizika va astronomik rivojlanish jarayonining asosiy qonuniyatları.

Tadqiqot olib borishda material yig‘ish, tahlil qilish, bir tizimga keltirish. Fizika va astronomiya fani haqidagi nazariyalari, tadqiqotlari va ilmiy tadqiqot faoliyatining amalda qo‘llanilishi.

Tadqiqot jarayonida ilmiy farazlarni belgilash, tadqiqot natijalarini aniqlash, ilmiy xulosalarini asoslab bera olish, ilmiy tavsiyalarni ilgari sura olish layoqatining mavjudligi, fizika va astronomiya tahlil jarayonida yangi ilmiy qarashlar va yangi g‘oyalarni shakllantira olish.

## **11. Ilmiy tadqiqot faoliyatini tashkil etish, tadqiqot natijalarini tahlil qilish**

Fizika va astronomiyani bilishni o‘ziga xosligi va tamoyillari. Fizika va astronomiya tadqiqotda umumfan uslublari. Fizika va astronomiya fani ilmiy tadqiqot ishlarini tashkillashtirish tamoyillari va vazifalari tadqiqotlarning ilmiy metodologik jihatlari.

Ilmiy va ilmiy-texnik faoliyatni rag‘batlantirish, ilmiy-tadqiqotchilik kompetentligi, ilmiy manbaalarni tahlil qilish metodlari: ilmiy bilish metodlari; induksiya, deduksiya, analogiya; pedagogik kompetentlik, ya’ni ta’lim-tarbiya jarayonida qo‘llaniladigan o‘qitish shakllari, metodlari hamda vositalari; ta’lim mazmuni, metodlari, vositalari va shakllarining uzviyligini ta’minlashni bilish, mashg‘ulot olib boriladigan fanning maqsadi, vazifalari, predmeti va obyekti, fanning ishlab chiqarishdagi o‘rni va ahamiyati; fan taraqqiyotining axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga bog‘liqligi; foydalanoladigan asosiy darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar va elektron adabiyotlar; fan mazmunini ishlab chiqishda o‘quv rejasidagi boshqa fanlar bilan gorizontal va vertikal uzviylikning ta’milanishini baholash; fanning istiqboldagi taraqqiy etishi muammolari va ularning yechimlari haqida bilim va layoqatga egalik.

## **12. Tadqiqot natijalarini ilmiy jamoatchilikka tushuntira olish qobiliyati**

Ilmiy nashrlarda e’lon qilgan ishlarning, jumladan, metodik qo‘llanmalar va ishlanmalarning mavjudligi, xalqaro hamda respublika miqyosidagi ilmiy maqolalarning mavjudligi, xalqaro va respublika miqyosidagi ilmiy konferensiyalardagi ishtiroki va ilmiy ishlarining e’lon qilinganligi kabilar bilan aniqlanadi.

### **Asosiy va qo‘srimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari**

#### **Asosiy adabiyotlar**

1. Насридинов К.Р. Физика-астрономиянинг ривожланиш йўналишлари ва инновациялари. ЎУМ. Электрон қўлланма. ТДПУ. 2017. -142 б.
2. Наумов А.И. Физика атомного ядра и элементарных частиц. М.: Просвещение, 1984
3. Хуанг К. Кварки, лептон и калибровочные поля. М.: Наука, 1985
4. Nasriddinov K.R., Porsakhonov A.G., Mansurova M.Yu. Elementar zarralar fizikasi. Elektron qo‘llanma.2006.
5. А.Бойдедаев «Классик статистик физика», Тошкент, «Ўзбекистон» 2003 йил.
6. E.N.Rasulov. U.SH. Begimqulov «Kvant fizikasi» Toshkent, «Fan» , 2009 yil.
7. Sh.A. Shoobidov, X.N.Habibullayeva, F.D.Fayzullayeva. Nazariy mexanika (statika, kinematika), Darslik. Toshkent, Yangi asr avlod, 2008
8. E.Rasulov, U.Begimqulov. Kvant fizikasi , I qism, O‘quv qo‘llanma Toskent-2006.
9. Boydedaev A. “Kvant statistik fizika.” O‘quv qo‘llanma T.: Iqtisod-moliya, 2007

10. Р.А.Юсупов.У.Ш.Бегимқулов. О.А.Гадоев. Б.Нуриллаев Квант физикадан лаборатория ишлари.Т-1999
11. М.Н.О’lmasova. Fizika. Optika, atom va yadro fizikasi. – Toshkent “Cho’lpon” NMU.2007
12. Nasriddinov K.R., Porsakhonov A.G., Mansurova M.Yu.Koinot nurlari fizikasi. 2006. Elektron qo’llanma. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
13. Muslimov N.A., Salaeva M.S., Qo‘ysinov O.A., Ismoilova A.A. Magistrlik dissertatsiyalarini tayyorlash bo‘yicha metodik tavsiyanoma. –T.: TDPU, 2010. – 60 b.
14. М.Ўлмасова ва бошқалар.Физика (Электр, оптика, атом ва ядро физикаси) Тошкент,”Ўқитувчи” 2000й.
15. Ж.Камолов, И.Исмоилов ва бошқалар. Молекуляр физика ва термодинамика.Тошкент ,”Ўқитувчи” 1993й
16. Б.Избасаров, И.Камолов “Электромагнетизм” Тошкент ,20006й.
17. Sattorov I., Astrofizika, 1-qism, Moliya –iqtisodiyot, Toshkent, 2009
19. Sattorov I., Astrofizika, 2-qism, T.,Turon-Иқбол, Toshkent, 2007
20. Mamadazimov M. “Umumiy astronomiya” .Т., Yangi asr avlod, 2008 у.
21. Mamadazimov M. “Astronomiya”, Darslik, Т.,O’qituvchi, 2004 у
22. Paul Peter Urone, Rogar Hinric “College Physics” Coliforniya 2002.

#### **Qo‘srimcha adabiyotlar:**

1. Мирзиёев Ш.М. Таңқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил якунлари ва 2017 йил истиқболлариiga бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президенти нутқи. //Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январ №11.
2. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Т.: Ўзбекистон. 2014. -46 б.
- Пикелнер Б., Основы космической электродинамики, М., 1996.Почтарев 3.В.И. Магнитезм Земли и космического пространства –М.: “Наука”, 1996.
- Sattorov I, Sattarova B. Astrofizik praktikum. Т. 2014.
- 4.Sattorov I., Quyosh fizikasi, FAN, Toshkent, 1992.
- 5.Sattarova B. Astronomiya. Elektron darslik. 2007.
- 6.Sattarova B. Astronomiya. (akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun uquv qo’llanma) Т. 2014.
- 7.A. Aspect Nature (London)390/ 189 (1999)
8. H. Everett Rev.Mod.Phys. 29/454 (1997)
- 9.Франк-Каменецкий Д.Ф., Плазма– четвёртое состояние вещества- М.: 1998.

#### **Internet saytlari**

1. [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz)
2. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
3. [www.Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz)
4. [www.edu.uz](http://www.edu.uz)

5. tdpu-INTRANET. Ped
6. <http://college.ru/physics/>
7. <http://www.college.ru/astronomy/>
8. www.astronet.ru
9. [www.astrin.uz](http://www.astrin.uz)

**5A110102 – Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (Fizika va astronomiya) MAGISTRATURA MUTAXASSISLIGI BO‘YICHA KIRISH SINOVLARI UCHUN BAHOLASH MEZONI**

**5A110102 – Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (Fizika va astronomiya)** magistratura mutaxassisligi bo‘yicha kirish sinovlari yozma usulda o‘tkaziladi.

Har bir variantda 4 tadan savol bo‘lib, savollar “Umumiy fizika”, “Nazariy fizika” va “Astronomiya kursi”, “Astrofizika” fanlarini to‘liq qamrab oladi. 4 savolga javob yozish uchun 3 soat (180 daqiqa) beriladi.

Variantdagi 4 ta savolning har biriga eng yuqori **25** ball beriladi. Ya’ni jami eng yuqori ball **100** ballni tashkil etadi.

Berilgan har savolga to‘g‘ri va to‘liq javob yozilsa, berilgan qonun yoki tamoyilarni mazmun-mohiyati to‘liq ifolansa, matematik formulalari, o‘lchov berliklari, nazariy va eksperimental asoslari keltirilsa, chizma va grafiklarda ifodalansa va amaliyotdagi tadbiqiy masalalari aks ettirilsa, javoblarda talabaning mustaqil fikri asosida yoritilsa, muammolarga ijodiy yondashilsa, javobda mantiqiy yaxlitlikka erishilsa o‘zlashtirish ko‘rsatkichi **21,5-25** ball bilan baholanadi.

Berilgan savolga to‘g‘ri javob yozilsa, berilgan qonun yoki tamoyillarning mazmun-mohiyati ifodalansa, matematik formulalar, o‘lchov berliklari yoritilsa, nazariy va eksperimental asoslarini yoritishda, chizma va grafiklarni ifodalashda ayrim noaniqliklarga yo‘l qo‘yilsa, shuningdek qonunni amaliyotdagi tadbiqiy masalalari yetarlicha aks ettirilmasa, javoblarda talabaning mustaqil fikri yetarlicha aks etmasa, lekin muammolarga ijodiy yondashilsa, javobda mantiqiy yaxlitlikka erishilsa o‘zlashtirish ko‘rsatkichi **17,8-21,4** ball bilan baholanadi.

Berilgan har bir savolga, asosan to‘g‘ri javob yozilsa, biroq ko‘yilgan masalaning mohiyati, mazmuni, natijalari yuzaki yoritilsa, berilgan qonun yoki tamoyillarning matematik formulalarini yozishda ayrim xatolarga yo‘l qo‘ysa, shuningdek qonunni amaliyotdagi tadbiqiy masalalari yetarlicha aks ettirilmasa, javoblarda talabaning mustaqil fikri aks etmasa, fikr-mushohada bayonida tarqoqliklar kuzatilsa **13,8-17,7** ball oralig‘ida baholanadi.

Berilgan har bir savolga qisman javob yozilsa, berilgan qonun yoki tamoyillarning mazmun va mohiyati ochib berilmasa yoki xato izohlansa, matematik ifodalar, grafik va chizmalar yozilmasa yoki ularni yozishda qo‘pol xatoliklar kuzatilsa, mantiqiy izchillika amal qilinmagan bo‘lsa, fikr-mushohada bayonida chalkashliklar kuzatilsa **0-13,7** ball oralig‘ida baholanadi.

**IZOH:** Ushbu mezon 1 ta savolga berilgan javobga qo‘yilgan ball bo‘lib, talabgor 4 ta savolga ham ushbu mezon asosida javob berishi kerak bo‘ladi. Shunda yozma ish buyicha umumiy **100** ballni to‘plash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

### **Apellyatsiya tartibi**

Abituriyentlar ijodiy imtihon natijalari bo‘yicha institut qabul komissiyasining apellyatsiyalar bilan ishslash hay’atiga imtihon natijalari e’lon qilingandan so‘ng 24 soat davomida murojaat qilishlari mumkin. Murojaat mazmuni faqat o‘zlarining to‘plagan ballari yuzasidan bo‘lsa qabul qilinadi. Apellyatsiya komissiyasi a‘zolari institut rektori buyrug‘i bilan tasdiqlanadi.



