

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

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**“KELISHILGAN”**  
Oliy va o‘rta maxsus  
ta‘lim vazirligi:

\_\_\_\_\_ 2021 yil  
“ ” \_\_\_\_\_

**“TASDIQLAYMAN”**

Samarqand davlat universiteti  
rektori:  
prof. R.I. Xalmuradov



\_\_\_\_\_ 2021 yil

**5A140201-FIZIKA (YO‘NALISHLAR BO‘YICHA)**

**MAGISTRATURA MUTAXASSISLIGIGA  
KIRISH SINOVLARI UCHUN  
MAXSUS FANLARDAN**

**DASTUR VA BAHOLASH MEZONI**



## **Annotatsiya**

Dastur 5A140202-Fizika (yo'nalishlar bo'yicha) magistratura mutaxassisligiga kiruvchilar uchun 5140200 – Fizika ta'lim yo'nalishining 2016/2017 o'quv yilida tasdiqlangan o'quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzilgan.

### **TUZUVCHILAR:**

**Jumaboyev A.** – Samarqand davlat universiteti «Optika» kafedrasida professori, fizika – matematika fanlari doktori.

**Eshbo'riyev R.** – Samarqand davlat universiteti «Yadro fizikasi va astronomiya» kafedrasida dotsenti, fizika – matematika fanlari nomzodi.

**Rajabov R.**– Samarqand davlat universiteti «Umumiy fizika» kafedrasida mudiri, fizika – matematika fanlari nomzodi.

Dastur Fizika fakultetining 2021 yil 25 iyundagi 10-sonli kengash yig'ilishida, Universitet kengashining 2021 yil 30 iyundagi 11-son yig'ilishida muhokama etilgan va tavsiya etilgan.

## **Mexanika**

### **Kinematika**

Kirish. Mexanika fanining rivojlanish tarixi. Fanning maqsadi va turmushdagi ahamiyati. Fanning mutaxassis tayyorlashda tutgan o'ri. Fanlararo bog'lanish.

Mexanik harakat. Fazo, vaqt, sanoq sistemalari haqida tushuncha. To'g'ri chiziqli harakat. To'g'ri chiziqli tekis harakat. To'g'ri chiziqli tekis o'zgaruvchan harakat. Egri chiziqli harakat. Aylanma harakat. Yuqoriga tik otilgan jism harakati. Gorizont va gorizontga qiya otilgan jism harakati va ularning harakat tenglamalari.

### **Dinamika**

Jismlarning o'zaro ta'siri. Kuch. Kuchlarni o'lchash. Kuchlarni qo'shish. Nuqtaga ta'sir etuvchi kuchlarning muvozanat sharti. Nyuton qonunlari. Nyutonning I - qonuni. Massa. Nyutonning II-qonunining umumiy ko'rinishi. Nyutonning III-qonuni va uning tadbiqu. Jismlarning erkin tushishi. Vaznsizlik. O'ta yuklanish. Jismning erkin bo'lmagan harakati. Impuls. Kuch va jism impulsi. Impuls saqlanish qonuni. O'zgaruvchan massali jism harakati. Meshcherskiy tenglamasini keltirib chiqarish.

### **Ish va energiya**

Kuchning ishi. F.I.K. Deformatsiya. Energiya turlari. Deformatsiya potensial energiyasi. Kinetik energiya. Jismning to'liq energiyasi. Energiyaning saqlanish qonuni. To'liq noelastik va elastik to'qnashishlar. Yerning tortish maydonida jismning potensial energiyasi. Inersial sanoq sistemalari. Noinersial sistemada jismning harakati. Aylana harakat qilayotgan sistemada inersiya kuchlari. Ishqalanish kuchlari Ishqalanish turlari. Qovushoq ishqalanish. Stoks formulasi. Quruq ishqalanish. Sirpanish ishqalanish. Dumalanish ishqalanish.

#### **Noinersial sistemada jismning harakati**

Noinersial sistemada jismning xarakati. Burchak tezlik va chiziqli tezlik vektorlari orasidagi bog'lanish. Aylanma harkat qilayotgan sistemada jismga ta'sir etuvchi inersiya kuchlari. Kariolis tezlanishi va kuchi. Fuko mayatnigi. Ber qonuni.

#### **Qattiq jismlarning aylanma harakati**

Qattiq jismning ilgarilanma va aylanma harakati. Qo'zg'almas o'qqa ega bo'lgan jismning muvozanat sharti. Jismning qo'zg'almas o'q atrofida aylanma harakat qonuni va uning tenglamasi. Impuls momenti. Og'irlik va inersiya markazlari uni aniqlash usullari. Qattiq jism inersiya markazining harakat qonuni. Shteyner teoremasining tadbiqu. Qattiq jism harakati uchun dinamikaning asosiy qonunlari. Aylanma va ilgarilanma harakat qilayotgan jismning kinetik energiyasi. Erkin aylanish o'qlari. Giroskoplar. Erkin giroskop o'qining harakati. Giroskopik kuchlar.

#### **Deformatsiya**

Deformatsiya. Deformatsiya turlari. Plastik deformatsiya. Elastik jismlar. Guk qonuni. Elastik deformatsiya (cho'zilish va siqilish). Deformatsiya formulasi va grafigi. Deformatsiya energiyasi va energiya zichligi. Mustahkamlik chegarasi va mustahkamlik zapasi.

## Butun olam tortishish qonuni

Tortishishning potensial energiyasi. Koinot mehanikasining asosiy qonunlari va uning isbotlari. Yer yo'ldoshi va kosmik apparatlarning harakati. I, II, III-kosmik tezliklar.

## Suyuqlik va gazlar harakati

Moddaning agregat holatlari. Suyuqlikning stasionar oqishi. Ideal suyuqlik zarrasi uchun dinamikaning asosiy qonuni. Bernulli tenglamasi. Suyuqlik yoki gaz oqimining jismga ta'siri. Reynolds soni. Torrichelli formulasi. Magnus effekti. Ko'tarish kuchi.

## Tebranma harakat

Davriy jarayonlar. Garmonik tebranma harakat, uning parametrlari. Amplituda, chastota, tebranishlar davri tushunchalari. Matematik mayatnik va uning kinematikasi, dinamikasi. Matematik mayatnik qonunlari. Fizik mayatniklar, turlari, ularning harakat tenglamalari. Prujinali mayatnik, uning harakat tenglamasi, tebranish qonuniyatlari. Kyoning teoremasining tadbiqu. Xususiyy tebranishlarda energiyaning o'zgarishi va uning grafigi.

So'nuvchan tebranma harakat. So'nish dekrementi. Majburiy tebranishlar va uning harakat tenglamasi. Rezonans. Tebranishlarni qo'shish. Biyeziye(titrash). O'zaro perpendikulyar tebranishlarni qo'shish. Lissaju shakllari.

## To'lqinlar

To'lqin tushunchasi. Ko'ndalang va bo'ylama to'lqinlar. To'lqin sirti va fronti. Torning tebranishi. Yassi sinusoidal to'lqin. To'lqin harakat energiyasi. To'lqin energiyasi oqimi. Umov vektori. To'lqin intensivligi. To'lqin interferensiyasi. Turg'un to'lqin. Tovush va uning tabiati. Akustika elementlari. Tovush parametrlari: kuchi, balandligi, tembri. Tovush bosimi. Tovush intensivligi. Tovush kuchi (qattiqligi) birliklari: bell va detsibell. Doppler effekti. Ultratovush va uni hosil qilish usullari; pyzoeffekt, magnitostriksiya. Ultratovushning qo'llanilishi.

## Molekulyar fizika

### Statistik usul

Ehtimolliklar nazariyasidan elementar ma'lumotlar. Tasodifiy voqealar va hodisalar. Ehtimollik. Ehtimolliklar nazariyasining asosiy tushunchalari. Ehtimolliklar ustida amallar. Taqsimot funksiyasi. Gauss taqsimoti. Tizimning makroskopik va mikroskopik holati. Binomal taqsimot. Puasson taqsimoti.

## Ideal gazlarning kinetik nazariyasi

Ideal gaz. Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Issiqlik va harorat. Mutlaq haroratni aniqlash. Ideal gazning holat tenglamasi. Ideal gaz qonunlari. Barometrik formula. Bolsman taqsimoti. Molekulalarning tezlik komponentalari bo'yicha taqsimoti. Molekulalarning tezliklar bo'yicha taqsimoti. Maksvell taqsimoti. Mumtoz fizikaning qo'llanish chegaralari. Maksvell-Bolsman taqsimoti. Fermi-Dirak va Boze-Eynshteyn statistikasi to'g'risidagi tushuncha.

## Issiqlikning kinetik nazariyasi

Ideal gazning ichki energiyasi. Ichki energiyani erkinlik darajalari bo'yicha teng taqsimoti qonuni. Ish va issiqlik miqdori. Termodinamikaning I-qonuni. Gaz hajmining o'zgarishida bajarilgan ish. Ideal gazlarning issiqlik sig'imi. Ideal gazlar issiqlik sig'imining tajriba ma'lumotlaridan chetlashishi. Issiqlik sig'imining kvant nazariyasi to'g'risida tushuncha. Politropik jarayon.

#### Ko'chish jarayonlarining elementar kinetik nazariyasi

Molekulyar harakatlar va ko'chish hodisalari. Effektiv kesim yuzi. O'rtacha erkin yugurish yo'li. Diffuziya va modda ko'chishi. Qovushoqlik va impuls ko'chishi.

#### Termodinamika elementlari

Issiqlikni mexanikaviy ishga aylantirish. Siklik jarayon va sikl ishi. Termodinamikaning II-qonuni. Issiqlik mashinalari va ularning foydali ish koeffitsiyenti (F.I.K.). Karno sikli va uning F.I.K. Karno teoremlari. Termodinamikaning I-qonunining turli ta'riflari. Entropiya. Klauzius tengsizligi. Entropiya va ehtimollik. Entropiya va tartibsizlik.

#### Real gazlar

Molekulalararo o'zaro ta'sir kuchlari. Eksperimental izotermalar. Real gazning holat tenglamasi-Van-der-Vaals izotermalari. Kritik holat. Gazning bo'shliqqa kengayishi. Joul-Tomson samarsi.

#### Suyuqliklarning xossalari

Sirt taranglik. Ikki muhit chegarasidagi muvozanat shartlari. Suyuqlikning egri sirtida yuzaga keluvchi kuchlar. Kapillyar hodisalar. Suyuq eritmalar. Ideal eritmalar. Osmotik bosim va uning yuzaga kelish mexanizmi.

#### Qattiq jism

Kristall panjara. Kristallografik koordinata tizimi. Qattiq jismlarning issiqlik xossalari. I va II- tur fazaviy o'tishlar.

#### **Elektrostatika**

Elektr zaryadlarining o'zaro ta'siri. Kulon qonuni. Nuqtaviy zaryad haqida tushuncha. Zaryadlarning xalqaro (SI) va SGS birliklar sistemasida o'lchov birliklari. Zaryadlarning chiziqiy, sirtiy va hajmiy zichliklari. Elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Superpozitsiya prinsipi. Elektr dipoli. Elektr maydonni grafik ravishda tasvirlash. Kuch chiziqlari. Elektrostatik maydon induksiya vektori va uning oqimi. Elektr maydonini hisoblash. Elektrostatik maydonda bajarilgan ish. Potensial. Potensiallar farqi. Potensiallar gradienti. Elektrostatikaning umumiy masalasi. Puasson va Laplas tenglamalari. Elektr maydonida o'tkazgichlar. Elektr sig'im. Sig'im birliklari. Kondensatorlarning sig'imi. Elektr maydon energiyasi va uning zichligi. Elektr maydonida dielektriklar. Dielektriklarning qutblanishi. Qutblanish vektori. Muhitning dielektrik singdiruvchanligi va qabul qiluvchanligi. Ikki dielektrik muhit chegarasida qutblanish va induksiya vektorlari, hamda elektr maydon kuchlanganligi chiziqlarini sinishi. Dielektrik kristallarning elektr xususiyatlari.

## **O'zgarmas elektr toki**

Elektr tokining xarakteristikalarini. O'tkazuvchanlik elektr toki, qarshilik va uning temperaturaga bog'liqligi. Ohm qonunining differensial ko'rinishi. Berk zanjir uchun Ohm qonuni. Elektr yurituvchi kuch. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgof qoidalari. Tarmoqlangan zanjirlarning hisoblashni xususiy hollari. Elektr tokining ishi, quvvati va issiqlik ta'sirlari. Tok manbaining foydali ish koeffitsienti.

## **Elektr o'tkazuvchanliklarning tabiati**

Metallarda elektr o'tkazuvchanlik. Rike, Mandelshtam-Papaleksi va Styuart-Tolmen tajribalari. Metallarda elektr o'tkazuvchanlikning klassik elektron nazariyasi asosida Ohm, Joul-Lens va Videman-Frans qonunlarini tushuntirilishi. Vakuumda elektr toki. Termoelektron emissiya. Volt-Amper xarakteristikasi. To'yinish tokining temperaturaga bog'liqligi. Yarimo'tkazgichlar. Yarimo'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanligi. Sof va aralashmali elektr o'tkazuvchanlik.

## **Toklarning magnit maydoni**

Toklarning o'zaro magnit ta'siri. Magnit maydon induksiya vektori. Tok elementi. Bio-Savar-Laplas qonuni. Magnit maydon kuchlanganligi. To'g'ri tok va aylanma toklarning magnit maydon kuchlanganligini hisoblash. Solenoidning o'qi bo'ylab magnit maydon kuchlanganligini taqsimlanishi. Parallel toklarning o'zaro magnit ta'siri. Tok kuchining birligi-Amper. Magnit oqimi. Magnit maydonda tokli kontur. Magnit maydon kuchlanganligining sirkulyasiyasi. Magnit maydonda tokli o'tkazgich. Amper kuchi. Magnit maydonida harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaga ta'sir etuvchi kuch. Lorens kuchi. Xoll hodisasi. Harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaning magnit maydoni.

## **Magnetiklar**

Moddalarning magnit xususiyatlari. Molekulyar toklar. Magnitlanish vektori. Dia-para-ferromagnetiklar. Para- va diamagnetizmni tushuntirilishi. Ferromagnetiklar. Ferromagnetiklarni magnitlanish jarayoni. Gisterezis sirtmog'i. Qoldiq magnitlanish va koersitiv kuch. Ferromagnetizmning tushuntirilishi. Domenlar nazariyasi haqida tushuncha.

Elektromagnit induksiya hodisasi. Faradey tajribalari. Lens qonuni. Elektromagnit induksiyaning asosiy qonuni. O'zinduksiya hodisasi. Induktivlik. Solenoidning induktivligi. Muhitning magnit doimiysi. O'zinduksiya natijasida zanjirda tokning yo'qolishi va tiklanishi. Magnit maydon energiyasi. O'zaroinduksiya.

## **Elektr tebranishlar va to'lqinlar**

Xususiy elektr tebranishlar. So'nish bo'lmagandagi elektr tebranishlar. Xususiy elektr tebranishlar tenglamasi. So'nish bo'lgandagi elektr tebranishlar. Majburiy elektr tebranishlar. O'zgaruvchan elektr toki. O'zgaruvchan tok generatori. O'zgaruvchan elektr toki zanjirida aktiv qarshilik, sig'im va induktivlik. Vektor diagrammalar usuli. O'zgaruvchan tokning quvvati, ishi. Tok va kuchlanishning effektiv qiymatlari. O'zgaruvchan tok zanjirlarida tarmoqlanish. Kuchlanish va

toklar rezonansi. Elektr va magnit maydonlarni o'zaro bog'liqligi. Elektromagnit maydon. Maksvell postulatlar. Siljish toki. Elektromagnit to'lqinlar. Elektromagnit to'lqinlarning xususiyatlari, ularning ko'ndalang to'lqin ekanligi. To'lqin energiyasi. Poynting vektori. Elektromagnit to'lqinlarni hosil qilish. Gers tajribalari.

### **Optika**

Optika fanining rivojlanish tarixi va boshqa bo'limlar bilan bog'liqligi. Fanni o'rganishdagi muammolar, uslubiy ko'rsatmalar. Optika fanining fizika bo'limlari va boshqa tabiiy fanlarni o'rganishdagi o'rni. Optika qonunlarini amaliyotga, fan va texnika sohalariga tadbiqu. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi ilmiy tadqiqot institutlari xamda oliy o'quv yurtlari ilmiy laboratoriyalarida optika va spektroskopiya soxasi bo'yicha fan yutuqlari va Internet yangiliklari. Fanning vazifalari.

#### **Elektromagnit to'lqinlar**

Optikaga oid umumiy ma'lumotlar. Birliklar sistemasi (SGS, SI va boshqalar). Maksvell tenglamalarining integral formasi. Maksvell tenglamalarining differensial formasi. Elektromagnit to'lqinlarning umumiy ko'rinishi. Yassi elektromagnit to'lqin tenglamasi, elektromagnit to'lqin shkalasi. Yorug'lik xodisalarining elektromagnit tabiati. Elektromagnit tulqining superpozitsiyasi (maksimum, minimum shartlari). Turg'yn elektromagnit tulqinlar.

#### **Elektromagnit to'lqinlarning tarqalishi, sinishi va qaytishi**

Ikki muxit chegarasiga elektromagnit to'lqinning normal tushishi. Yoryg'lik bosimi. Lebedev tajribasi. Yoryg'likning to'la ichki qaytishi. Nur tola optika. Yoryg'likning yutilishi. Buger-Lambert-Ber qonuni. Yoryg'lik dispersiyasi. Normal va anomal dispersiya. Yoryg'lik dispersiyasining elementar klassik nazariyasi. Yoryg'likning to'da va fazoviy tezliklari. Reley formulasi. Vavilov - Cherenkov effekti.

#### **Yorug'likninr qutblanishi va kristallar optikasi**

Yoryg'lik tulqinining kundalangligi. Yoryg'lik vektori. Tabiiy va qutblangan yoryg'lik. Bir o'qli va ikki o'qli kristallar. Yoryg'likning ikkilanib sinishi. Polyarizasion qurilmalar. Qutblangan yoryg'likni interferensiyasi. Elliptik qutblangan yoryg'likni olish va uni tekshirish. Zeyeman effekti.

#### **Yorug'lik dispersiyasi**

Yorug'lik dispersiyasi. Normal va anomal dispersiya. Yorug'likning yutilishi. Buger-Ber qonuni. Zelmayer formulasi.

#### **Yorug'lik interferensiyasi**

Kogerent tulqinlar. Yullar farqi va fazalar farqi. Interferensiya olish usullari. Yung usuli, Frenelning bikuzgu, bilinza va biprizma usullari. Interferensiya xodisasini amaliyotga tadbiqu. Fabri-Pero interferometri. Ikki nurli interferometrlar. O'tgan va qaytgan nurlardan xosil bulgan interferensiya (yupqa parda, Nyuton xalqalari, pona).



### Yorug'lik difraksiyasi

Sferik elektromagnit to'lqin tenglamasi. Gyuygens - Frenel prinsipi. Frenelning zonalar usuli. Zonaviy plastinkalar. Frenel tipidagi difraksiya. Dumaloq tirqich, dumaloq to'siq, to'g'ri chiziqli tirqich va to'g'ri chiziqli to'siqdagi interferensiya. Fraunhofer difraksiya. Difraksion panjara.

### Xarakatlanuvchi muxit optikasi va nochiziqli jarayonlar

Induksion nurlanish. Yoryg'lik tulqini uchun Doppler effekti. Spontan nurlanish. Optik kvant generatorlar-lazerlar. Inversion zichlik. Golografiya va uning amalda qo'llanilishi.

### Yorug'likning sochilishi

Optik bir jinsli bulmagan muxitda yoryg'likning sochilishi. Yoryg'likning molekulalardan sochilishi. Reley qonuni. Sochilishning asosiy xarakteristikalari. Sochilgan yoryg'likning qutblanishi. Yoryg'likning kombinasion sochilishi. Sochilishning nozik strukturasi.

### Yorug'likning korpuskulyar xususiyati

Fotoeffekt xodisasi. Stoletov tajribasi. Tashqi fotoeffekt uchun Eynshteyn formulasi. Tashqi fotoeffekt xodisalarining amalda qo'llanilishi. Fotoelementlar. Ichki foto effekt xodisalarining amalda qo'llanilishi.

### Issiqlik nurlanish

Jismlarning nur chiqarish va nur yutish qobiliyati. Absolyut qora jisim nurlanishi. Issiqlik nurlanish qonunlari Kirxgof qonuni, Stefan-Bolsman qonuni, Vinning siljish qonuni, Plank formulasi. Issiqlik nurlanish qonunlarining qo'llanilishi. Optik pirometrlar, yoryg'lik manbalari. Fotolyuminessensiya, fosforesensiya va flyuoresensiya.

### **Atom fizikasi:**

Atom fizikasi fanining predmeti, vazifasi va manbalari. Atom fizikasining tarixi va uning rivojlanish bosqichlari. Atom fizikasining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

#### ***Elektromagnit nurlanishning korpuskulyar xususiyatlari.***

Rentgen spektrining qisqa to'lqin chegarasi. Tashqi fotoeffekt va uning asosiy qonunlari. Fotonlar. Kompton effekti.

#### ***Vodorod atomining Bor nazariyasi:***

Vodorod atomi spektridagi qonuniyatlar. Tomsonning atom modeli. Rezerford tajribasi. Kombinatsion prinsip. Bor postulatalari. Frank va Gers tajribalari. Vodorod atomining Bor nazariyasi. Bor nazariyasining asosiy kamchiliklari.

#### ***Zarralar va to'lqinlar:***

De-Broyl gipotezasi. Zarralarning to'liqin xususiyatlari. Devisson-Jermer va Tomson-Tartakovskiy tajribalari. De-Broyl to'liqinlari. Noaniqlik munosabatlari. To'liqin paketi. De-Broyl fazaviy va gruppaviy tezliklari.

#### ***Kvant mexanikasining asoslari:***

To'liqin funksiyasi va uning xususiyatlari. Shryodenger tenglamasi. Statsionar va nostatsionar holatlar. Ehtimollik zichligi. Fizik kattaliklarning operatorlari. Operatorlarning xususiy qiymatlari va xususiy funksiyalari.  $L^2$ ,  $L_z$  operatorlari. Gamilton operatori. Mikrozarhalarning erkin harakati. To'g'ri burchakli potensial chuqurlik. Chiziqli garmonik ossillyator. Zarrachalarning potensial to'siqdan o'tishi. Tunnel effekti.

#### ***Bir elektronli atomlar:***

Markaziy-simmetrik maydon potentsiali. Shryodenger tenglamasi. Elektron spini. Elektronning xususiy magnit momenti. Ulunbek va Gaudsmit gipotezasi. Kvant sonlari. Vodorod atomi. Elektronning orbital mexanik va magnit momentlari. Bor magnetoni. Spin giromagnit munosabati. Spin-orbital o'zaro ta'sir. Vodorod atomi spektrining nozik strukturasi.

#### ***Ko'p elektronli atomlar:***

Ko'p elektronli atomlarni tavsiflash umumiy prinsipi. Aynan o'xshash zarralar. Bozonlar va fermionlar. Pauli prinsipi. Atom elektron qobiqlarini elektronlar bilan to'ldirish va Mendeleev davriy sistemasi. Xarakteristik va tormozli rentgen nurlanishlari. Mozle qonuni. Oje effekti.

#### ***Atom tashqi kuchlar maydonida:***

Atom magnit maydonda. Zeemanning oddiy va murakkab effektlari. Pashen-Bak effekti. Elektron paramagnit rezonans (EPR). Atom elektr maydonda. Shtark effekti.

#### ***Molekulalar***

Vodorod molekulyar ioni. Vodorod molekulasi. Ikki atomli molekular termlari. Kimyoviy bog'lanish. Kovalent va ion bog'lanishlar. Molekulalar spektrlari. Molekulalar energiyasi. Molekulyar kuchlar.

#### ***Atom yadrosi va elementar zarralar fizikasi:***

#### ***Atom yadrosi va uning asosiy xususiyatlari.***

Yadro tuzilishi. Yadro zaryadi va atom tartib raqami. Yadroning tarkibiy qismlari. Izotop, izobar, izotron, izomer va kuzgi yadrolari. Yadroning massasi va zaryadi. Yadroning bog'lanish energiyasi. Yadroning spini va magnit momenti. Yadroning elektr kvadrupol momenti. Izotopik spin va o'xshash holatlar. Juft-toqlik.

#### ***Yadroviy kuchlar tabiati.***

Nuklonlarning tuzulishi va o'zaro ta'sirlashuvi. Yadro kuchlarining spinga bog'liqligi. Yadroviy kuchlarning xususiyatlari. Deytron. Yadroviy kuchlar, mezon nazariyasi. Zarralar va yadrolarning izotopik spini. Paulining umumlashgan prinsipi. Tajribada olingan yadro kuchlarining xususiyatlari.

#### ***Yadro modellari.***

Yadro modellarining klassifikatsiyalash zarurligi. Tomchi modeli. Fermi-gaz modeli. Qobiq modeli. Yadroning umumlashgan modeli. Yadro modellarining xususiyatlari.

### ***Radioaktivlik.***

Radioaktivlikning umumiy tavsifi. Radioaktiv oilalar. Radioaktivlik emirilish qonunlari. Aktivlik. Ketma-ket emirilish. Alfa emirilish. Beta emirilish. Beta emirilishning asosiy shartlari. Radioaktiv qator va transuran elementlar. Gamma nurlanishi. Ichki konversiya hodisasi. Myossbauer effekti. Radioaktiv fon. Texnogen radionuklidlar. Radiatsion ekologiya.

### ***Yadro nurlanishlarining moddalar bilan o‘zaro ta’siri.***

Zaryadlangan zarrachalarning muhit bilan o‘zaro ta’siri. Zaryadlangan og‘ir zarralarning modda orqali o‘tishi. Ionizatsion tormozlanish. Elektronlarning radiatsion tormozlanishi. Zaryadli zarralarning muhitda bosib o‘tgan yo‘li. Vavilov-CHerenkov nurlanishi. Gamma nurlanishlarning modda bilan o‘zaro ta’siri. Fotoeffekt. Kompton effekti. Elektron-pozitron juftligining hosil bo‘lishi. Neytronlarning modda bilan o‘zaro ta’siri. Nurlanishlarning biologik ta’siri va undan himoyalashning dolzarb muammolari.

### ***Yadro reaksiyalari va tezlatgichlar.***

Yadro reaksiyalarida saqlanish qonunlari. Reaksiya kesimi va chiqishi. Yadroviy reaksiyalarning mexanizmlari. Bevosita o‘zaro ta’sir reaksiyalari. Deytron ta’sirida kuzatiladigan uzilish yadroviy reaksiyalari. Yadro reaksiyalarining kompaund yadro mexanizmi. Fotoyadro reaksiyalari. Yadroning bo‘linish reaksiyasi. Zanjir reaksiyasi. Termoyadroviy sintez. Yadro reaktorlari. Yadro energetikasining istiqbollari.

### ***Elementar zarralar fizikasi.***

Elementar zarralarning asosiy xususiyatlari va klassifikatsiyasi. Zarralarning massasi va energiyasi. Zarralar harakatining kvant tabiati. Elementar zarralarning manbalari. Kosmik nurlar va zamonaviy tezlatgichlar. Zarralar va antizarralar. Elementar zarralar va saqlanish qonunlari. Kuchsiz o‘zaro ta’sir. Elektromagnit o‘zaro ta’sir. Kuchli o‘zaro ta’sir. Foton. Bozonlar va fermionlar.

## **ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Jearl Walker. Fundamentals of Physics. Extended, 10 th Edition. Wiley, USA, 2014.
2. Strelkov S.P. Mexanika-Toshkent, O‘qituvchi, 1977.
3. Sivuxin D.P. Umumiy fizika kursi. 1-tom. Mexanika. Toshkent, O‘qituvchi, 1981 y.
4. Tursunmetov K.A., Daliyev X.S. Mexanika 1-qism. Toshkent., Universitet 2000 y.
5. U.B.Jurayev. Molekulyar fizika. “Voris” nashriyoti, Toshkent. 2015.
6. Kikoin A.K., Kikoin I.K. Umumiy fizika kursi. Molekulyar fizika. O‘qituvchi, Toshkent. 1978, 507 bet.
7. Sivuxin D.V. Umumiy fizika kursi. Termodinamika va molekulyar fizika. O‘qituvchi. Toshkent. 1984. 526 bet.
8. Kaliteyevskiy N.I. "Volnovaya optika" M.1971. M. 2006.
9. Karimov R, Otajonov Sh., Eshjonov B., Buribayev. Optikadan masalalar va laboratoriyalar to‘plami. O‘quv qo‘llanma, Toshkent, 2012.
10. Грибов Л.А., Прокофьева Н.И «Основы физики» М. 1998.

11. Sivuxin D.V. «Optika» «Fizmat» M. 2005.
12. Savelyev I.V. «Umumiy fizika kursi» T.3. T.1976.
13. Калашников С.Г. Умумий физика курси. Электр. Олий ўқув юртларининг физика ихтисоси бўйича дарслик. Ўқитувчи, Тошкент-1979, 615 бет
14. Сивухин Д.В. Курс общей физики. Электричество, Учебное пособие для студентов физических специальностей высших учебных заведений. Наука, М.-1977, 687 стр.
15. Волькенштейн В.С. Умумий физика курсидан масалалар тўплами. Олий техника ўқув юртлари учун ўқув қўлланма. Ўқитувчи. Тошкент 1969, 440 бет.
16. Сивухин Д.В. Электричество, Курс общей физики. М.2004
17. Нурматов Н.А. “Электр ва магнетизм” фанидан ўқув-услубий мажмуа, ЎзМУ, 2011.
18. Т.М.Мо’minoov, А.В.Холиқов, Sh.Х.Холмуродов Atom yadrosi va zarralar fizikasi. T: O’zbekiston faylasuflar jamiyati, 2009.
19. R.D.Bekjanov Atom yadrosi va zarralar fizikasi T: O’qituvchi, 1994 y. 576 b
20. Ю.М.Широков, Н.П.Юдин Ядерная физика М: Наука, 1980 г. 728 с.

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETINING  
MAGISTRATURA MUTAXASSISLIKLARIGA KIRISH SINOVLARI  
UCHUN MAXSUS FANLARDAN ABITURIYENTLARNING  
BILIMLARINI BAHOLASH MEZONI**

<b>Sinov topshirish shakli</b>	TEST - kompyuterda
<b>Test yechish uchun ajratilgan vaqt</b>	120 daqiqa
<b>Test savollari soni</b>	50
<b>Har bir to`g`ri javob uchun ball</b>	2
<b>Maksimal ball</b>	100
<b>O`tish bali</b>	55