

**Q'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR**  
**VAZIRLIG'I**

**Buxoro davlat universiteti**

“Tasdiqlayman”

Q'grov ishlar bo'yicha prorektor

ИСГ' Дамбуев

“25” 02 2023 yil



**BUXORO**  
**DAVLAT**  
**UNIVERSITETI**

5140200 - Fizika ta'lim yo'nalishi bitiruvchi

4-kurs talabalariga «Mexanika», «Molekular fizika», «Elektr va magnetzon», «Optika», «Atom va yadro fizikasi» fanlaridan Davlat attestatsiya shov'i uchun Davlat, nazorat vahtandarl va baholash me'zamlari

Buxoro 2023 y.

O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2009 yil 5 iyunda 1963-son bilan ro'yxatga olingan Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2009 yil 22 maydagi 160-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasi to'g'risida NIZOM"ga 2021 10-noyabdagi 38-2021-sonli "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasi to'g'risida nizomga o'zgartirishlar kiritish haqida"gi 38-2021-sonli buyrug'iga muvofiq ishlab chiqildi.

Buxoro Davlat universiteti "Fizika" kafedrasining 2023-yil 28.01 dagi 27-son yig'ilishida muhokama qilingan va tasdiqlangan

**TUZUVCHILAR:**

Sh.M. Mirzayev - Buxoro davlat universiteti, "Fizika" kafedrasini professori *Sh.M. Mirzayev*  
B.E. Niyazxonova - Buxoro davlat universiteti, "Fizika" kafedrasini dotsenti  
E.S. Nazarov - Buxoro davlat universiteti, "Fizika" kafedrasini dotsenti  
N.K. Nasirova - Buxoro davlat universiteti, "Fizika" kafedrasini katta o'qituvchisi *N.K. Nasirova*

**TAQRIZCHILAR:**

M.Z. Sharipov - Buxoro davlat muxandislik texnologiyalari instituti *M.Z. Sharipov*  
Fizika kafedrasini professori, fizika - matematika fanlari doktori.  
Q.S. Saidov - Buxoro davlat universiteti, "Fizika" kafedrasini dotsenti. *Q.S. Saidov*

O'quv - uslubiy departament boshlig'i: *M.A. Tursumov*  
Fizika-matematika fakulteti dekani: *H.O. Jo'rayev*  
Fizika kafedrasini mudiri: *Sh. Sh. Fayziyev*



**Muqaddima**

- I. Umumiy qoidalar
- II. Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari
- III. Yakuniy davlat attestatsiya komissiyalari tarkibi
- IV. Yakuniy davlat attestatsiyasini o'tkazish tartibi
- V. Yakuniy qoidalar

Mazkur Nizom O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni va Oliy ta'limning Davlat ta'lim standartiga muvofiq oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasini o'tkazish tartibini belgilaydi.

**I. UMUMIY QOIDALAR**

1. Oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasi bakalavriat yo'nalishlari va magistratura mutaxassisliklari o'quv jadvolini jadvaliga muvofiq o'tkaziladi.
2. Yakuniy davlat attestatsiyasi oliy ta'lim muassasasidagi har bir ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi) bo'yicha tashkili etiladigan yakuniy davlat attestatsiya komissiyalari tomonidan amalga oshiriladi.
3. Yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyalarining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:  
bitiruvchining bilim, malaka va ko'nikma darajasining davlat ta'lim standartlari talablariga muvofiq kelishini kompleks baholash;  
yakuniy davlat attestatsiyasi natijalari bo'yicha bitiruvchilarga bakalavr (magistr) akademik darajasini berish masalasini hal qilish;  
komissiya faoliyatini natiжалarini tahlil qilish va ular asosida oliy ma'lumotli kadrlar tayyorlashni takomillashtirish bo'yicha takliflar ishlab chiqish.
4. Yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyalari o'z faoliyatlarini mazkur Nizom hamda bakalavriat ta'lim yo'nalishlari va magistratura mutaxassisliklari bo'yicha bitiruvchilarning tayyorgarlik darajasi va ta'lim mazmuniga qo'yilgan Davlat ta'lim standartlari talablarini bajarishga yo'naltirilgan boshqa hujjatlarga tayangan holda olib boradilar.

**II. YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIVASI SINOVLARI**

5. Yakuniy davlat attestatsiyasi quyidagi ko'rinishdagi bir yoki bir nechta attestatsiya sinovlaridan iborat:  
ayrim fan bo'yicha yakuniy attestatsiya sinovi;  
ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi) bo'yicha fanlararo yakuniy attestatsiya sinovi;
6. Ayrim fan bo'yicha yakuniy davlat attestatsiyasi sinovi mazkur fanning muvofiq davlat ta'lim standartida belgilangan zaruriy mazmunidan kelib chiqqan holda o'quv dasturida nazarda tutilgan materiallarni talaba tomonidan o'zlashtirilganlik darajasini aniqlashga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.



7. Ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi) bo'yicha fanlararo yakuniy attestatsiya sinovi ayrim fanlar mazmuniga qo'yiladigan talablar bilan bir qatorda, talaba tayyorgarligining mazkur yo'nalish (mutaxassislik) bo'yicha davlat ta'lim standartida bitiruvchiga nisbatan nazarda tutilgan umumiy talablarga ham javob bera olish darajasini aniqlashga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

8. Yakuniy davlat attestatsiyasiga albatta bitiruv malakaviy ishning (magistrlik dissertatsiyasi) himoyasi kiritiladi. Ayrim yo'nalishlar uchun bu tartibga istisno kiritish faqat Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan hal etiladi.

Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari o'quv jarayoni jadvalida ko'rsatilgan muddatlarda o'tkaziladi.

9. Tayanch oliy ta'lim muassasalari tomonidan, turdosh yo'nalishlar bo'yicha kadrlar tayyorlovchi oliy ta'lim muassasalari yetakchi professor-o'qituvchilarini jalb etgan holda, yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlarining dasturlari va bitiruv malakaviy ishini (magistrlik dissertatsiyasini) baholash tartiblari ishlab chiqiladi va tayanch oliy ta'lim muassasasi ilmiy kengashi tomonidan tasdiqlanadi hamda tegishli oliy ta'lim muassasalariga belgilangan tartibda yetkaziladi.

### III. YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYA KOMISSIYALARI TARKIBI

10. Yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyalari raisligiga nomzodlar oliy ta'lim muassasalari tomonidan tegishli vazirlik va idoralar bilan kelishilib, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligiga tasdiqlash uchun taqdim etiladi.

11. Yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyasi raislari oliy ta'lim muassasasining idoraviy mansubligidan qat'i nazar, ushbu ta'lim muassasasida ishlayotgan olimlar, ishlab chiqarishning yetakchi mutaxassislaridan O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan bir yil (kalender yil) muddatga tasdiqlanadi.

Bir kishi ketma-ket bir oliy ta'lim muassasasida tegishli yo'nalish (mutaxassislik) bo'yicha ikki marta dan ortiq yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyasining raisi bo'lishi mumkin emas.

12. Oliy ta'lim muassasasida Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan raislar rahbarligida ta'lim muassasasi rektori buyrug'i bilan ayrim fanlar bo'yicha yakuniy attestatsiya sinovlari, ta'lim yo'nalishi (mutaxassislik) bo'yicha fanlararo yakuniy attestatsiya sinovlari va bitiruv malakaviy ish (magistrlik dissertatsiyasi) himoyasini o'tkazish bo'yicha yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyalari tarkibi shakllantiriladi.

13. Yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyalari tarkibi mutaxassis tayyorlovchi oliy ta'lim muassasasining ilmiy-pedagogik kadrlari (attestatsiya komissiyasi umumiy tarkibining 50 foizigacha), shuningdek mazkur soha kadrlarining isre'molchilari bo'lgan korxonalar, tashkilot va muassasalarning yuqori malakali mutaxassislari, turdosh oliy ta'lim muassasalarining yetakchi professor-

o'qituvchi va ilmiy xodimlari. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi tizimidagi tegishli soha olimlaridan iborat bo'ladi.

14. Yakuniy davlat attestatsiya komissiyalari tarkibi kamida 5 nafar professor-o'qituvchi va mutaxassislardan shakllantiriladi. Yakuniy davlat attestatsiyasida vasiylik kengashi, fuqarolarning o'zini-o'zi boshqarish organlari va ota-onalar vakillari jamoatchilik asosida kuzatuvchi sifatida qatnashishi mumkin.

15. Yakuniy attestatsiya sinovlari bo'yicha yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyalarining tarkibi oliy ta'lim muassasasi rektori tomonidan bitiruv semestri boshlanishidan bir oy oldin tasdiqlanadi.

Zaruriyat bo'lganda attestatsiya sinovlarining biri bo'yicha bir nechta yakuniy davlat attestatsiya komissiyalari tuzilishi mumkin.

Yakuniy davlat attestatsiyasi jarayonida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Davlat test markazi vakillari ishtirok etishlari mumkin.

Oliy ta'lim muassasalarining davlat attestatsiyasidan o'tmagan yo'nalish va mutaxassisliklari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasi Davlat test markazi vakillari ishtirokida o'tkaziladi.

### IV. YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYASINI O'TKAZISH TARTIBI

16. Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari boshlanishidan oldin yakuniy davlat attestatsiya komissiyasi raislari bilan oliy ta'lim muassasasi rektori shaxsan yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyalarining tayyorgarlik darajasi, komissiya raislari va a'zolarining vazifalari, bitiruvchilarga qo'yilayotgan talablar, tartib-intizom to'g'risida seminar-kengash o'tkaziladi.

17. Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari yozma yoki og'zaki usulda tashkil etiladi va ushbu tartib oliy ta'lim muassasasi ilmiy kengashi qarori asosida ta'lim muassasasi rektori tomonidan belgilanadi hamda yakuniy davlat attestatsiyasi boshlanishidan oldin o'z talabalar e'tiboriga yetkaziladi. Talabalar dasturlar bilan ta'minlanadilar, ularga tayyorgarlik ko'rish va maslahatlar berish uchun zarur sharoitlar yaratiladi.

18. Ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi) bo'yicha fanlararo yakuniy attestatsiya sinovlariga va bitiruv malakaviy ish (magistrlik dissertatsiyasi) himoyasiga tegishli ta'lim dasturlarini to'liq tugagan va o'quv rejasida nazarda tutilgan barcha sinovlardan muvaffaqiyatli o'tgan talabalar qo'yiladi.

O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari tegishli ta'lim dasturlarini to'liq o'zlashtirgandan keyin yakuniy davlat attestatsiyasidan o'tishlari majburiydir.

19. Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari va bitiruv malakaviy ish (magistrlik dissertatsiyasi) himoyasi yakuniy davlat attestatsiya komissiyalarining ochiq majlislarida, a'zolarining kamida uchdan ikki qismi ishtirok etgan holda o'tkaziladi.

Yakuniy davlat attestatsiyasiga kiritilgan barcha turdagi attestatsiya sinovlari bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning



reyting tizimiga muvofiq aniqlanadi hamda yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyasining majlis bayoni belgilangan tartibda rasmiylashtirilgandan so'ng shu kunning o'zida e'lon qilinadi.

20. Yakuniy davlat attestatsiya komissiyasi bitiruvchilarning yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari natijalari asosida ularga ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi) bo'yicha bakalavr (magistr) darajasi berish haqida qaror qabul qilindi.

Yakuniy davlat attestatsiya komissiyalarining qarorlari ochiq ovoz berish yo'li bilan, majlisda ishtirok etuvchilarning ko'pchilik ovozi bilan qabul qilinadi. Ovozlar teng bo'lgan holda, raisning ovozi hal qiluvchi hisoblanadi.

21. Oliy ta'lim muassasasi bitiruvchisi yakuniy davlat attestatsiyasi tarkibiga kiritilgan attestatsiya sinovlarining barcha turlaridan muvaffaqiyatli o'tgandan so'ng unga muvofiq daraja va oliy ma'lumot to'g'risidagi diplom beriladi.

22. O'quv dasturlarini o'zlashtirishda katta yutuqlarga erishgan va o'quv rejasidagi barcha fanlarning kamida 3/4 qismi bo'yicha 86 ball va undan yuqori o'zlashtirish ko'rsatkichlariga erishgan (boshqa fanlar bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi 71 ball dan kam bo'lmagan), shuningdek yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlarining har biri bo'yicha kamida 86 ball o'zlashtirish ko'rsatkichlariga ega bo'lgan bakalavriat bitiruvchisiga "imtiyozli" diplom beriladi.

23. Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlaridan (yoki attestatsiya sinovlari turlaridan biri bo'yicha) o'tolmagan talaba uch yil ichida yakuniy davlat attestatsiyasiga (o'tolmagan attestatsiya sinovlarining har bir turi bo'yicha bir marta) qaytadan kiritiladi.

Muddatli harbiy xizmatda bo'lish va 3 yoshga to'lmagan bola parvarishi bo'yicha ta'vil ko'rsatilgan 3 yillik muddatga kimaydi.

Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovidan ikkinchi marta ham o'ta olmagan talabalar masalasi ularning arizasiga muvofiq Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan ko'rib chiqiladi.

24. Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlaridan (yoki attestatsiya sinovlari turlaridan biri bo'yicha) qayta o'ta olmagan talabaga akademik ma'lumotnomma beriladi va u o'ralgan tartibda, to'lov-kontrakti asosida tegishli kursga o'qish uchun qayta tiklanishi mumkin.

25. Ayrim fan (yoki fanlararo sinovlar) bo'yicha yakuniy davlat attestatsiyasi sinovidagi qoniqsiz ko'rsatkich (55 ball dan kam) talabani boshqa fanlar (yoki fanlararo sinovlar) bo'yicha attestatsiya sinovlaridan o'tish huquqidan mahrum etmaydi.

26. Uzri sabab bilan yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlariga kelmagan talabalar rektorning buyrug'i bilan yakuniy davlat attestatsiya komissiyasining ishi yakunlanishiga qadar boshqa muddatlarda o'tkaziladigan yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlariga kiritilishi mumkin.

27. Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlarida olgan bahosiga e'tiroz bildirgan bitiruvchilarning arizalarini ko'rib chiqish uchun rektor buyrug'i bilan apellyatsiya komissiyasi tuziladi.

28. Yakuniy davlat attestatsiyasi jarayonida qo'yilgan bahodan norozi bo'lgan bitiruvchilar yakuniy davlat attestatsiyasi baholari e'lon qilingan kundan e'tiboran uch kun muddat ichida apellyatsiya komissiyasiga murojaat qilish huquqiga egadirlar.

29. Apellyatsiya komissiyasi o'z xulosasini bitiruvchiga bir kun muddat ichida ma'lum qilishi lozim.

30. Yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyasining ishi bo'yicha yillik hisobot oliy ta'lim muassasasi ilmiy kengashida ko'rib chiqiladi. Mazkur ilmiy kengashga yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyalari raislari taklif qilinadi.

31. Yakuniy davlat attestatsiyasi komissiyasining hisoboti yakuniy attestatsiya sinovlari tugaganidan so'ng bir oy muddatda O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi hamda tasarrufda oliy ta'lim muassasalari bo'lgan tegishli vazirlik, idoralarga taqdim etiladi.

#### V. YAKUNIY QOIDALAR

32. Mazkur Nizomda belgilangan qoidalar bo'yicha nizolar qonun hujjatlariga muvofiq hal qilinadi.

"O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami", 2009 yil, 23-son, 267-modd.

#### "Mexanika" fanidan Davlat attestatsiya sinovi uchun Dastur

##### O'quv fanining dolzarbligini va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

"Mexanika" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

1. Asosiy mexanika qonunlari va ularning formulalarini, asosiy fizik prinsiplarini ma'nosi, mazmuni. Mexanik harakat qonuniyatlarini va ularning grafiklarini tahlil qilish. Fizik kataliklarining ma'nosini, birliklarini va ularni taqdoslash. Asosiy fizik qonun va prinsiplarni mexanik hodisalarga qo'llay bilish. Fizik tajribalar, namoyishlar va hodisalarni fizik qonun va prinsiplari asosida tavsiflash. Fizikada namoyiladigan fizik qonunlar, prinsiplar, ideallashirilgan modeldar va sxemalarning qo'llanilish chegarasini belgilay olishi kerak

2. Umumiy talab darajasidagi masalalarni yechish va tahlil qilish. Fizika masala va tajribalar natijalarini har xil o'lchov sistemalarida hisoblashda matematik hisoblash usullarini qo'llay bilish uquviga ega bo'lishlari. Fizik qonun va formulalarni nostandart masalalarga tadbir etish ko'nikmasiga ega bo'lishi kerak.

3. Oddiy mexanik laboratoriya ishlarini sozlash, o'lchashni bajarish va natijalarni hisoblash, eksperiment xatoliklarini hisoblash va tajriba sifatini xulosalashni



bilishlari kerak. Tajribalarda ishlatiladigan o'ltov asboblaridan to'g'ri va aniq foydalanish malakasiga ega bo'lishi kerak.

#### Asosiy nazariy qism.

**1-modul. Mexanika faniga kirish va kinematika.** Mexanika fani. Fanning vazifasi. Fanning fizikaning boshqa bo'limlari bilan bog'liqligi. Fanni o'rganishdagi muammolar, uslubiy ko'rsatmalar. Fanni o'rganishda elektron darsliklar va multimediyalardan foydalanish. Internet tizimidan foydalanish va ulardan olinadigan ma'lumotlarni o'rganish xususiyatlari. Predmetlararo bog'lanish. Mexanikaning fizikaning bo'limlari va boshqa tabiiy fanlarni o'rganishdagi roli. Baholash mezonlari. Mexanik harakat. Fazo, vaqt, sanog 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. Aylanna harakat. Yuqoriga tik otilgan jism harakati. Gorizontal va gorizontalga qiyva otilgan jism harakati va ularning harakat tenglamalari.

**2-modul. Dinamika.** Jismlarning o'zaro ta'siri. Kuch. Kuchlarni o'ltlash. 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. Vazansizlik. O'ra yuklanish. Jismlarning erkin bo'lmagan harakati. Impuls. Kuch va jism impulsi. Impuls saqlanish qonuni. O'zgaruvchan massali jism harakati. Meshcherskiy tenglamasini keltirib chiqarish.

**3-modul. Ish va energiya.** Kuchning ishi. F.I.K. Deformatsiya. Energiya turlari. Deformatsiya potensial energiyasi. Kinetik energiya. Jismlarning to'liq energiyasi. Energiyaning saqlanish qonuni. To'liq noelastik va elastik to'qnashishlar. Yerning tortish maydonida jismlarning potensial energiyasi. Inersial sanog sistemalari. Noinersial sistemada jismlarning harakati. Aylanna harakat qilayotgan sistemada inersiya kuchlari.

**4-modul. Ishqalanish kuchlari.** Ishqalanish turlari. Qovushoq ishqalanish. Stoks formulasi. Quruq ishqalanish. Sirpanish ishqalanish. Dumalanish ishqalanish.

**5-modul. Noinersial sistemada jismlarning harakati.** Noinersial sistemada jismlarning harakati. Burchak tezlik va chiziqli tezlik vektorlari orasidagi bog'lanish. Aylanna harakat qilayotgan sistemada jismga ta'sir etuvchi inersiya kuchlari. Korolis tezlanishi va kuchi. Fuko mayatnigi. Ber qonuni.

**6-modul. Qattiq jismlarning aylanna harakati.** Qattiq jismlarning ilgarihlama va aylanna harakati. Qo'zg'almas o'qqa ega bo'lgan jismlarning muvozanat sharti. Jismlarning qo'zg'almas o'q atrofiga aylanna harakat qonuni va uning tenglamasi. Jismlarning impuls momentlari. Og'irlik va inersiya markazlari uni aniqlash usullari. Qattiq jism impulsi momentlari. Og'irlik va inersiya markazlari uni aniqlash usullari. Qattiq jism inersiya markazining harakat qonuni. Shleyner teoremasining tadbiqu. Qattiq jism harakati uchun dinamikaning asosiy qonunlari. Aylanna va ilgarihlama harakat

qilayotgan jismlarning kinetik energiyasi. Erkin aylanish o'qlari. Girooskoplar. Erkin girooskop o'qining harakati. Girooskopik kuchlar.

**7-modul. 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.

**8-modul. Butun olam tortishish qonuni.** Tortishishning potensial energiyasi. Koinot mehanikasining asosiy qonunlari va uning isbotlari. Yer yo'ldoshi va kosmik apparatlarining harakati. I.II.III kosmik tezliklar.

**9-modul. Suyuqlik va gazlar harakati.** Moddaning agregat holatlari. Suyuqlikning stasionar oqishi. Ideal suyuqlik zarzasi uchun dinamikaning asosiy qonuni. Bernulli tenglamasi. Suyuqlik yoki gaz oqimining jismga ta'siri. Reynolds soni. Torrichelli formulasi. Magnus effekti.

**10-modul. Tebranma harakat.** Davriy jarayonlar. Garmolik 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 qonunlari. Kyon teoremasining tadbiqu. Xususiy tebranishlarda energiyaning o'zgarishi va uning grafigi. So'nuvchan tebranma harakat. So'nish dekrementi. Majburiy tebranishlar va uning harakat tenglamasi. Rezonans. Tebranishlarni qo'shish. Biemitritrash. O'zaro perpendikulyar tebranishlarni qo'shish. Lissajiu shakllari.

**11-modul. To'liqlinlar.** To'liqlin tushunchasi. Ko'ndalang va bo'ylama to'liqlinlar. To'liqlin sirti va fronti. Torming tebranishi. Yassi sinusoidal to'liqlin. To'liqlin harakat energiyasi. To'liqlin energiyasi oqimi. Umov vektorlari. To'liqlin intensivligi. To'liqlin interferensiyasi. Turg'un to'liqlin. Tovush va uning tabiati. Akustika elementlari. Tovush parametrlari: kuchi, balandligi, tembr. Tovush bosimi. Tovush intensivligi. Tovush kuchi (qatitqiligi) birliklari: bell va desibel. Doppler effekti. Ultratovush va uni hosil qilish usullari: pezeoeffekt, magnitostriksiya. Ultratovushning qo'llanilishi.

#### "Molekular fizika" fanidan Davlat attestatsiya sinovi uchun Dastur

##### O'quv fanining dolzarbligini va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

"Molekulyar fizika" fani turli agregat holatdagi makroskopik tizimlar tarkibiga kiruvchi ulkan sonidagi zarrahalarning (molekulyalar, atomlarning) o'zaro ta'siri va kollektiv harakati bilan bog'liq bo'lgan hodisalarni o'rganadi. Talabalar umumiy fizikaning ushbu bo'limini o'rganishda qo'llaniladigan usullar va modelar bilan tanishib o'rishi, kelgusida o'zlarining mutaxassislik sohaslarida muvaffiqiyatli baholar olishlari uchun yetarli bo'lgan nazariy va amaliy bilim - ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak bo'ladi. Molekulyar fizika erishgan yutuqlar



fani va texnikaning turli sohalarida, masalan, atmosferada yuz beradigan hodisalarni tushuntirishda va o'rganishda, gazlarda yuz beradigan razryad bilan bog'liq jarayonlarni yoritishda, vakuum va kriogen texnikasi bilan bog'liq sohalarida, biologiyada tirik organizmlardagi osmos va kapillyarlik bilan bog'liq bo'lgan jarayonlarni o'rganishda, turli parametrga ega bo'lgan arastashmalar va qotishmalar olishda, termodinamikada, kimyoda (gaz qonunlari), statistik xarakterga ega bo'lgan jarayonlarni tahlil qilishda va boshqa ko'pgina sohalarda ishlatilishi mumkin.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. Talaba:

- garchi atom va molekular bo'ysunadigan qonunlar kvant mexanikasi qonunlari bo'lsada, jismlarning ko'pchilik xossalari atom va molekularning kvant tabiati bilan bog'liq emas, balki, ularda atom va molekularning haddan tashqari ko'p sonli ekanligi bilan bog'liqlik ekanligini, suyuqlik sirtida yuzga keluvchi sirt tarangalik kuchlari va kapillyarlik hodisalarining yuzga kelish sabablarini bilishi;

- ideal gaz qonunlari va ideal gazning holat tenglamasidan foydalanган holda gazning u yoki bu holati uchun holat parametrlarini, turli jarayonlarda gazning ichki energiyasining o'zgarishini, bajaragan ishini, olgan yoki bergan issiqlik miqdorini hisoblab topa olishi, gazning u yoki bu sharoitiga mos keluvchi issiqlik sig'imlarini hisoblab topa olishi;

- gazning biror - bir tezlik intervalida harakatlanuvchi molekulari soni yoki ulushini, gazlarda va suyuqliklarda ko'chish hodisalarining yuzga kelish sabablarini, ko'chish koefitsiyentlarining ma'noharini bilishi, olingan bilimlar asosida molekularning o'racha erkin yugurish yo'li uzunligini va ko'chish koefitsiyentlari qiymatlarini, ideal va real gaz holatlari orasidagi farq nima sababdan yuzga kelishini bilib olishi, olgan bilimlari asosida real gazning holat parametrlarini hisoblay olishi;

- termodinamikaning asosiy qonunlarini, issiqlik mashinalarining ishlash prinsipi va ularda maksimal foydali ish olish, kristallar hodisalaridagi anizotropiklikning sabablarini tushuntirib bera olishi, kristallarning elementar yacheykalarini parametrlarini hisoblay olishi, kristallardagi tekisliklar va yo'nalishlarni belgilashni bilishi, qattiq jism issiqlik sig'imining kvant nazariyasi haqida bilim va ko'nikmalariga ega bo'lishlari.

#### Asosiy nazariy qism.

**1-modul. Statistlik 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. Binomial taqsimot. Puasson taqsimoti.**

**2-modul. Ideal gazlarning kinetik nazariyasi. Ideal gaz. Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Issiqlik va harorat. Mulaq haroratni aniqlash.**

Ideal gazning holat tenglamasi. Ideal gaz qonunlari. Barometrik formula. Bolsman taqsimoti. Molekularning tezlik komponentalari bo'yicha taqsimoti. Molekularning tezliklar bo'yicha taqsimoti-Maksvell taqsimoti. Mumtoz fizikaning qo'llanish chegaralari. Maksvell-Bolzman taqsimoti. Fermi-Dirak va Boze-Eynshpeyn statistikasi to'g'risidagi tushuncha.

**3-modul. Issiqlikning kinetik nazariyasi. Termodinamikaning nolinch qonuni. 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. Polittropik jarayon.**

**4-modul. Ko'chish jarayonlarining elementar kinetik nazariyasi. Molekulyar harakatlari va ko'chish hodisalari. Effektiv kesim yuzi. O'racha erkin yugurish yo'li. Issiqlik o'tkazuvchanlik va energiya ko'chishi. Diffuziya va modda ko'chishi. Qovushoqlik va impuls ko'chishi.**

**5-modul. Termodinamika elementlari. Issiqlikni mexanikaviy ishga aylantirish. Tsiklik jarayon va tsikli ishi. Termodinamikaning II-qonuni. Issiqlik mashinalari va ularning foydali ish koefitsiyenti (F.I.K.). Karno tsikli va uning F.I.K. Karno teoremlari. Termodinamikaning II-qonunining turli ta'riflari. Klauzius tengsizligi. Entropiya. Entropiya va ehtimollik. Entropiya va tartibsizlik.**

**6-modul. Real gazlar. Molekulararo o'zaro ta'sir kuchlari. Eksperimental izotemalar. Real gazning holat tenglamasi-Van-der-Vaals izotemalari. Kritik holat. Gazning bo'shliqqa kengayishi. Joul-Tomson samarsi.**

**7-modul. Suyuqliklarning xossalari. Sirt taranglik. Ikki muhit chegarasidagi muvozanat shartlari. Suyuqlikning egri sirtida yuzga keluvchi kuchlar. Kapillyar hodisalar. Kogeziya va adgeziya kuchlari. Suyuq eritmalar. Ideal eritmalar. Osmotik bosim va uning yuzga kelish mexanizmi.**

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

#### "Elektr va magnetizm" fanidan Davlat attestatsiya sinovi uchun Dastur

Fizika fanini o'rganishning asosini umumiy fizika fani, shu jumladan, uning bo'limmas qismi bo'lgan "Elektr va magnetizm" kursi tashkil qiladi. Fan mavzularini chuqur o'rganish, elektr va magnetizm hodisalari bilan bog'liq bo'lgan fundamental va amaliy masalalarni yechishda, murakkab elektr jihoz asboblarni yaratishda va keng qo'llanilishida muhim ahamiyat kasb etadi.

O'quv fanining maqsad va vazifalari

"Elektr va magnetizm" fani maqsadi tabiatdagi elektr va magnetizm hodisalarining asosiy qonun va qonuniyatlarini o'rganishdan iborat, shuningdek



umumiy fizika kursining keyingi bo'limlari-optika, atom fizikasi va nazariy fizikani elektrodinamika qismini o'rganishga asos bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, bu fandan olingan bilimlar va ko'nikmalar, «Radioelektronika asoslari», elektrodinamika fanlarini nazariy va amaliy jihatdan o'rganish uchun, hamda fizika fanini bir qator maxsus kurslarini o'rganishga asos bo'lib xizmat qiladi. Fanni o'rganishdagi asosiy vazifalar ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish orqali amalga oshiriladi. Shuningdek, o'qitishning interaktiv uslublari va vositalaridan foydalaniladi.

#### Fan bo'yicha talabalarning bilimi, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

1. Elektr va magnetizm fanining asosiy qonunlari, analitik formulalarining, fizik jarayonlarning mazmuni va ma'nosi bilishi tushiniladi. Elektr va magnit hodisalarni grafliklarda tahlil qilish. Fizik kattaliklar ma'nosini, birliklarini va ularni taqqoslash. Fizik tajribalar, namoyishlar va hodisalarni fizik qonun va prinsiplari asosida tavsiflashni ko'nikmalarini egallash.

2. Umumiy talab darajasidagi masalalarni yechish va tahlil qilish. Mustaqil ravishda fizik masalalarni tuzish. Nazariy va amaliy fizik masala va tajriba natijalarini har xil o'lov sistemalarida matematik hisoblash usullarini qo'llay bilish va ularni nostandart masalalarga tadbir etish ko'nikmalarini shakllantirish.

3. Oddiy elektr zanjirlarni tuza bilish, o'lov hashlarni bajarish va natijalarni bir necha usullarda hisoblash, xarotiklarini aniqlash. Murakkab elektr o'lov asboblaridan to'g'ri va aniq foydalanish malakalariga ega bo'lishini ta'minlash.

#### Asosiy nazariy qism.

- 1-modul. Elektrostatika. Elektr zaryadlarining o'zaro ta'siri. Kulon qonuni. Nuqtaiy zaryad haqida tushuncha. Zaryadlarning xalqaro (SI) va SGS birliklar sistemasida o'lov birliklari. Zaryadlarning chiziqiy, sirtiy va hajmiy zichliklari. Elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Superpozitsiya prinsipi. Elektr dipoli. Elektr maydonni grafik ravishda tasvirlash. Kuch chiziqilari. Elektrostatik maydon induksiya vektori va uning oqimi. Elektr maydonni hisoblash. Elektrostatik maydonda bajarilgan ish. Potensial. Potensiallar farqi. Potensiallar gradienti. Elektrostatikaning umumiy masalasi. Puasson va Laplas tenglamalari.
- 2-modul. Elektr maydonida o'kazgichlar. Elektr sig'im. Sig'im birliklari. Kondensatorlarning sig'imi. Elektr maydon energiyasi va uning zichligi. Elektr maydonida dielektriklar. Dielektriklarning qutblanishi. Qutblanish vektori. Muhim dielektrik singdiruvchanligi va qabul qiluvchanligi. Ikki dielektrik muhit chegarasida qutblanish va induksiya vektorlari, hamda elektr maydon kuchlanganligi chiziqilarini sinishi. Dielektrik kristallarning elektr xususiyatlari.
- 3-modul. O'zgaruvchan elektr tok. Elektr tokning xarakteristikalari. O'lovchanlik elektr toki, qarshilik va uning temperaturaga bog'liqligi. Om

qonunining differensial ko'rinishi. Berk zanjir uchun Om 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.

4-modul. Elektr o'lovchanliklarning tabiati. Metallarda elektr o'lovchanlik. Rike, Mandelstam-Papaleksi va Styuart-Tolmen tajribalari. Metallarda elektr o'lovchanlikning klassik elektron nazariyasi asosida Om, Joul-Lens va Videman-Frans qonunlarini tushuntirishi. Vakuumda elektr toki. Termoelektron emissiya. Volt-Amper xarakteristikasi. To'yinish tokining temperaturaga bog'liqligi. Yarimo'lovkchilar. Yarimo'lovkchilarning elektr o'lovchanligi. Sof va aralashmali elektr o'lovchanlik.

5-modul. 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 aylama toklarning magnit maydon kuchlanganligini hisoblash. Solenoidning o'qi bo'ylab magnit maydon kuchlanganligini taqsimlanishi. Parallel toklarning o'zaro magnit ta'siri. Tok kuchining birigi-Amper. Magnit oqimi. Magnit maydonda tokli kontur. Magnit maydon kuchlanganligining sirkulyatsiyasi. Magnit maydonda tokli o'lovkchilik. Amper kuchi. Magnit maydonida harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaga ta'sir etuvchi kuch. Lorens kuchi. Xoll hodisasi. Harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaning magnit maydoni.

6-modul. Magnetiklar. Moddalarning magnit xususiyatlari. Molekular toklar. Magnitanish vektori. Dia-para-ferromagnetiklar. Para- va diamagnetizmi tushuntirishi. Ferromagnetiklar. Ferromagnetiklarni magnitanish jarayoni. Gisterezis sirtmog'i. Qoldiq magnitanish va koersitiv kuch. Ferromagnetizmning tushuntirishi. Domenlar nazariyasi haqida tushuncha.

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

8-modul. Elektr tebranishlar va to'liqlilar. 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 postulatari. Siljish toki. Elektromagnit to'liqlilar. Elektromagnit to'liqlarning xususiyatlari.



ularning ko'ndalang to'liqin ekanligi. To'liqin energiyasi. Poyning vektori. Elektromagnit to'liqlarni hosil qilish. Gers tajribalari.

#### «Optika» fanidan Davlat attestatsiya sinovi uchun Dastur

Chiziqli va nochiziqli optika sohalardagi zamonaviy fan yutuqlariga tayangan holda elektromagnit to'liqlarning muhitlarda tarqalish qonuniyatlarini, fan va texnikada keng qo'llanib kelinayotgan nur tola optikasining bugungi holati va istiqbol, interferensiya, diffraksiya, qutblanish hodisalari, yorug'likning muhitlardan yutilishi, sochilish spektrini hosil bo'lishi va ular yordamida atom va molekullarning xususiyatlarini o'rganish, infraqizil nurlanishlar, fotoeffekt hodisasi, optik kvant generatorlari va bir qatop boshqa qonuniyalarni o'rganish yshbu faning asosiy maqsadi va vazifasini belgilaydi.

«Optika» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

– Talaba optika sohasiga tegishli asosiy fizik qonuniyatlar; ularning amaliyotdagi o'rni; fan va texnika sohalariga tadbiiq qilishni; fizik jarayonlarni ifodalovchi formulalar, grafiklarni tahlil qilish va tegishli xulosalar chiqarish; yorug'lik nurining fizik tabiati va xossalari; yorug'likning korpuskulyar va elektromagnit to'liqin xususiyati; optika qonunlarini muhitlar strukturasini o'rganishga tadbiiq etish; meditsina, ekologiya, geologik namunalardagi elementlar tarkibini va uning miqdorini optik usullar bilan aniqlash; optika sohasidagi yangiliklar, O'zbekiston Respublikasi olimlarining ilmiy-tadqiqot ishlari; elektromagnit to'liqlarning muhit atom va molekullari bilan o'zaro ta'sirlashuv qonuniyatlari haqida tasavvurga ega bo'lishi;

– Elektromagnit to'liqin nurlanishlarining tarqalishi; ikki muhit chegarasidagi hodisalar; yorug'likning to'la ichki qaytish hodisasiga asoslangan nurto'la optikasi va uning amaliyotdagi o'rni; yorug'likning yutilish qonuni bilan bog'liq fizik jarayonlar; yorug'likning interferensiyasi, diffraksiyasi hodisalari qonuniyatlari va amaliyotdagi o'rni; interferometrlar va diffraksiyon panjaralar, yorug'likning qutblanishi; issiqlik nurlanishi qonuniyatlari; golografiya; optik kvant generatorlar; yorug'likning muhitlarda yutilish va sochilish spektrlarining hosil bo'lishi va ular yordamida atom va molekullarning xususiyatlarini o'rganish; fotoeffekt hodisasi va amaliyotdagi o'rni; optika sohasiga tegishli qonunlarni ahamiyati va amaliyotdagi o'rni ni bilishi va ulardan foydalana olishi;

– Fizik tajribalar, namoyishlar va hodisalarni fizik qonunlar va prinsiplari asosida tavsiflash; optika fani va uning qonunlarini fan taraqqiyotidagi o'rni hamda amaliyotga qo'llash; fizik jarayonlarni xarakterlovchi formulalarning fizik ma'nosi va qo'llash chegarasi; mavjud nazariyalarni eksperiment natijalari bilan taqqoslash, tahlil qilish va tegishli xulosalar chiqarish; optika qonunlari asosida ishlaydigan eksperimental qurilmalardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;

– O'quv dasturida rejalashtirilgan bo'limlar bo'yicha umumiy talab darajasidagi masalalarni echish va tahlil qilish; matematik usullarni masalalar echishda to'g'ri qo'llash; optika sohasidagi qonuniyalarga tegishli laboratoriya ishlarni bajarish; optik qurilmalar bilan ishlash, yuqori aniqlikda natijalar olish, o'lchov asboblardan to'g'ri foydalanish, tajribadan olingan natijalarni hisoblash, grafiklar chizish, tahlil qilish va xulosalar chiqarish malakalariga ega bo'lishi kerak.

#### Asosiy nazariy qism.

**1-modul. Optika faniga kirish.** Optika fanining rivojlanish tarixi va boshqa bo'limlar bilan bog'liqligi. Fanni o'rganishdagi muammolar, uslubiy ko'rsatmalar. Faning vazifalari. Optika qonunlarini amaliyotga fan va texnika sohalariga tadbiiq. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi ilmiy-tadqiqot institutlari hamda oliy o'quv yurtlari ilmiy laboratoriyalarida optika va spektroskopiya sohasi bo'yicha fan yutuqlari.

**2-modul. Elektromagnit to'liqlar.** Optikaga oid umumiy ma'lumotlar. Birliklar sistemasi (SGS, SI va bosh.). Maksvell tenglamalarining integral va differensial formasi. Elektromagnit to'liqlarning umumiy ko'rinishi. Yassi elektromagnit to'liqin tenglamasi, elektromagnit to'liqin shkalasi. Yorug'lik hodisalarining elektromagnit tabiati. Elektromagnit to'liqining superpozitsiyasi (maksimum, minimum shartlari). Turg'un elektromagnit to'liqlar.

**3-modul. Elektromagnit to'liqlarning tarqalishi, sinishi va qaytishi.** Elektromagnit to'liqlarning tarqalishi, sinishi va qaytishi. Ikki muhit chegarasiga elektromagnit to'liqining normal tushishi. Yorug'likning to'la ichki qaytishi. Yorug'lik nurlarining o'zaro'lik yoki qaytuvchanlik qonuni. Nur tola optikasi. Yorug'lik bosimi. Lebedev tajribasi. Yorug'likning yutilishi. Buger-Lambert-Ber qonuni. Yorug'lik dispersiyasi. Normal va anomal dispersiya. Yorug'lik dispersiyasining elementar klassik nazariyasi. Yorug'likning to'la va fazaviy tezliklari. Reley formulasi.

**4-modul. Yorug'lik interferensiyasi.** Yorug'lik interferensiyasi. Kogerent to'liqlar. Yo'llar va fazalar farqi. Interferensiya olish usullari. Yung usuli, Frenelning biko'zgu, bilinza va biptizma usullari. Ikki nurli interferometrlar. Jansen va Maykelson interferometrlari. Fabri-P'yerro interferometri. Interferensiyaning amaliyotga tadbiiq. O'tgan va quyugan nurlardan hosil bo'lgan interferensiya (yupqa parda, N'yuton xalqalari, pona).

**5-modul. Yorug'lik diffraksiyasi.** Yorug'lik diffraksiyasi. Sferik elektromagnit to'liqin tenglamasi. Gyuygens-Frenel prinsipi. Frenelning zonalar usuli. Zonaviy plastinkalar. Frenel tipidagi diffraksiya. Dumaloq tirqish va to'siq, to'g'ri chiziqli tirqish va to'siqdagi diffraksiya. Fraunhofer diffraksiyasi. Diffraksiyon panjara. Spektral qurilmalarning xarakteristikasi. Dispersiya ajrata olish qobiliyati. Renygen nurlarining diffraksiyasi.



**6-modul. Yorug'likning qutblanishi va kristallar optikasi.** Tabiiy va qutblangan yorug'lik. Yorug'lik to'liqining ko'ndalangligi. Yorug'lik vektori. Bir o'qli va ikki o'qli kristallar. Yorug'likning ikkilanib sinishi. Polyarizatsion qurilmalar. Qutblangan yorug'lik interferensiyasi. Elliptik qutblangan yorug'likni olish va uni tekshirish. Sun'iy optik anizotropiya. Deformatsiya natijasida hosil bo'lgan anizotropiya. Kerr effekti. Qutblanish tekisligining aylanishi. Sakarimet. Zeyeman effekti.

**7-modul. Issiqlik nurlanishi.** Jismlarning nur chiqarish va yutish qobiliyati. Absolyut qora jismlar nurlanishi. Issiqlik nurlanish qonunlari. Kirxgoff qonuni. Stefan-Bolsman qonuni, Vinning siljish qonuni, Plank formulasi. Issiqlik nurlanish qonunlarining qo'llanilishi. Optik pirometrlar, yorug'lik manbari. Fotolyuminessensiya, fosforesensiya va flyuoresensiya. Vavilov-Cherenkov effekti.

**8-modul. Yorug'likning sochilishi.** Optik bir jinsi bo'lmagan muhitda yorug'likning sochilishi. Yorug'likning molekullardan sochilishi. Reley qonuni. Sochilishning asosiy xarakteristikalari. Sochilgan yorug'likning qutblanishi. Yorug'likning kombinatsion sochilishi. Sochilishning nozik strukturasi. Yorug'lik to'liqini uchun Doppler effekti. Spontan va induksiyalangan nur sochish. Optik kvant generatorlar-lazerlar. Golografiya va uning amalda qo'llanilishi.

**9-modul. Yorug'likning korpuskulyar xususiyati.** Fotoeffekt hodisasi. Stoletov tajribasi. Tashqi fotoeffekt uchun Eynshteyn formulasi. Tashqi fotoeffekt hodisalarining amalda qo'llanilishi. Fotoelektron ko'paytirgichlar. Ichki fotoeffekt hodisalarining amalda qo'llanilishi. Fotorezistor, fotoelementlar.

#### "Atom va yadro fizikasi" fanidan

##### Davlat attestatsiya sinovi uchun Dastur

#### I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Hozirgi kunda "Atom fizikasi" fani yutuqlari fan va texnikada, sanoatda, geologiya va tibbiyotda keng qo'llanilmoqda. Ushbu fan asosida tibbiyotda yangi yo'nalish - tibbiyot fizikasi va nanotexnologiyalar vujudga keldi. Ushbu fan atomlarning tuzilishi va xususiyatlari, ionlar va elektron konfiguratsiyalari, shuningdek, ular ishtirok etuvchi jarayonlarni o'z ichiga qamrab oladi. Kvant fizikasi qonunlari va tamoyillari, atom- molekular tizim xususiyatlari va ularda kechadigan jarayonlarni bilish va mohiyatini tushunishda talabalarni zarur bo'lgan bilimlar bilan kurol- lani radi.

"Atom fizikasi" umumkasbiy fanlardan biri bo'lib, fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun 5-semestrda o'qitiladi. Mazkur fanni o'zlashtirish uchun o'quv rejasidagi "Matematik taxlil", "Differensial tenglamalar", "Informatika va axborot texnologiyalari", "Molekular fizika", "Elektr va magnitizm" va "Optika" fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlarni talab etiladi.

#### II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o'qitishning maqsadi - talabalarga atom fizikasining asoslarini, asosiy tushunchalari, qonunlari va tamoyillarini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tadbir etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi talabalarni atom fizikasining turli nazariy va eksperimental masalalarni tahlil etishga, mustaqil fikrlashga, atomning muhtoz va kvant mexanika asosida tushinirish, atomga tashqi maydonlarning ta'sirlarini o'rganish va eksperiment natijalarini tahlil qilishni o'rganish uchun tayyorlashdan iborat.

Fan bo'yicha talabalar bilim, ko'nikma va malakalarga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

-atom fizikasi sohasiga tegishli asosiy fizik konuniyalarni, ularning amaliyotdagi o'rmini, fizik kattaliklarining ma'nosini, birliklarini va ularni taqqoslashni, asosiy fizik qonun va tamoyillarini mikroolam hodisalariga qo'llash usullari to'g'rida tasavvurga ega bulishi;

-atom va uning qobiqlardan tashkil topgan tizimining asosiy xususiyatlarini o'rganuvchi laboratoriya ishlarni sozlash, o'lchashlarni bajarish va natijalarni hisoblash, eksperiment xatoliklarini hisoblash va tajriba sifatini xulosalash, tajribalarda ishlatiladigan o'lchov asboblardan to'g'ri va aniq foydalanish, atom-yadro-fizikaviy asbob va qurilmalarning ishlash tamoyillarini fizik qonunlar asosida tavsiflashni bilishi va ulardan foydalana olishi;

-tajribalarni rejalashtirish, atom fizikasi bo'yicha o'lchov asbob va qurilmalarni ekspluatatsiya qilish, umumiy talab darajasidagi masalalarni yechish va tahlil qilish; atom fizikasi bo'yicha masala va tajribalar natijalarni har xil o'lchov birliklar sistemalarida hisoblashda matematik hisoblash usullarini qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

#### Asosiy nazariy qism.

**Modul 1 Issiqlik nurlanishi.** Kirxgof qonuni. Stefan-Bolsman qonuni va Vin siljish qonuni. Reley-Jins qonuni. Plank gipotezasi. Plank formulasi. Optik pirometriya. Elektromagnit to'liqlarning korpuskulyar xusu siyati. Rentgen spektrining qisqa to'liq chegarasi. Tashqi fotoeffekt va uning asosiy qonunlari. Bote tajribasi. Fotonlar. Kompton effekti.

**Modul 2 Vodород atomining Bor nazariyasi.** Vodород atomi spektridagi qonuniyalatlar. Tomson atom modeli. Rezertford tajribalari. Rezertford formulasi. Atomning yadro modeli. Bor postulatlar. Frank va Gers tajribalari. Vodород atomining Bor nazariya-si. Bor atom modelini relyativistik umumlashtirish. Atom sathlarini izotopik siljishi. Vodo-roodning myuon atomi. Bor nazariyasining asosiy kamchiliklari.



**Modul 3 Zarralar va tulkilar.** De-Broyl gipotezasi. Zar-ralar to'liq xususiyatari. Devisson-Jermier va Tomson-Tarkovskiy tajribalari. De-Broyl to'liqining statistik talqini. Noaniqlik munosabati. To'liqin funksiyasi va uning xususiyatlari. Shredinger tenglamasi. Atom fizikasida qo'llaniladigan asosiy operator-lar. Gamilton operatori. Operatorlarning xossalari. Mikrozarralarning erkin harakati. To'g'ri bur chakli potensial chuqurlik. Chiziqli garmonik ossi-lyator. Zarrahalarining potensial to'siqdan o'tishi. Tunnel effekti. Yadrolarning Alfa-parchalanishi. Avtoelektron emissiya.

**Modul 4 Bir elektronli atomlar.** Markaziy-simmetrik may don potentsiali. Shredinger tenglamasi, ularning xususiy qiymatlari va funksiyalari. O'zgaruvchi-larni ajratish. Radial tenglama. Energiya sathlari. Kvant sonlari. Vodород atomi. Elektronning orbital mexanik momenti. Elektronning orbital magnit momenti. Elektronning to'liq mexanik va magnit momentlari. Bor magnetoni. Shern va Gerlax tajri-basi. Ulenbek va Gaudsmit gipotzasi. Elektron- ning spini. Elektronning xususiy magnit momen-ti. Spin gromagnit munosabati. Spin-orbital o'zaro ta'sir. Vodород atomi spektrining nozik struk-turasi. Atomning to'liq mexanik va magnit momentlari.

**Modul 5. Ko'p elektronli atomlar.** Ko'p elektronli atomlar-ni tavsiflash umumiy prinsipi. Aynan o'xshash zar-ralar. Bozonlar va fermionlar. Pauli prinsipi. Atom elektron qobig'larini elektronlar bilan to'ldirish va Mendeleev davriy sistemasi. Xarakteris-tik rentgen nurlanish. Mozi qonuni. Oje effekta. Atom magnit may-donda. Zeeman va Pashen-Bak effektlari. Elektron paramagnit rezonans (EPR). Atom elektr maydonda. Shark effekti. Vodород molekular ioni. Vodород molekulasii. Ikki atomli molekular termalari. Ximiyaviy bog'la-nish. Kovalent va ion bog'lanishlar. Kattak jisn va uning tuzilishi.

**Modul 6.** Yadro tarkibi. Yadroning massasi vsa bog'lanish energiyasi. Yadro massasini o'lchash metodlari. Yadro radiusi. Yad ro o'lchami va zichligi. Yadro spini. Yadroning magnit dipol momenti. Yadroning elektr kvadrupol momenti. Statistika va juftlik. Yadro kuchlarining umumiy tavsifi va xossalari. Yadro kuchlarning o'rganish metodi. Deyt-ron. Yadro kuchlarining spinga bog'liqligi. Yadroviiy kuchlarning izotopik spini. Yadro kuchlarining izotopik invariantligi. Yadroni modellar orqali tasavvur qilish zarurligi. Yadro modellari klassifikatsiyasi. Tomchi modeli. Fermi-gaz modeli Qobiq modeli. Umumlashgan yadro modeli.

**Modul 7. Radiaktivlik.** Radiaktivlik hodisasini mohiyati. Radiaktiv yemirilishning asosiy qonunlari. Ketma-ket yemirilishlar. Alfa – yemirilish. Alfa yemirilish nazariyasi. Beta – yemirilishi. Beta –yemirilishi nazariyasi. Yadrolarning gamma-nurlanishi. Tanlash qoidalari. Ichki konversiya. Myosbauer effekti va uning qo'llanilishi. Og'ir yadrolarning bo'linishi. Ekzotik radiaktiv yemirilishlar. Klaster yemirilishlar. Radiaktiv fon. Kosmogen va texnogen radionuklidlar. Radiatsion ekologiya.

**Modul 8. Yadro nurlanishlarning modda bilan o'zaro ta'siri.** Zaryadlangan og'ir zarralarning muhit bilan o'zaro ta'siri. Zarra energiyasining aomlami ionizatsiyalashva uyg'otishga sarf bo'lishi. Zaryadlangan zarralarning yugurish uzunligi. Zaryadlangan yengil zarralarning modda bilan o'zaro ta'siri. Elektron-larning radiatsion tormazlanishi. Sinxrotron nur-lanishlar. Vavlov-Cherenkov nurlanishlari. Gamma-nurlanishlarning modda bilan o'zaro ta'siri. Neyt-ronlarning modda bilan o'zaro ta'siri. Neyt-ronlarning sekinlashishi.

**Modul 9. Yadro reaksiyalar.** Asosiy ushunchalari va ta'rif. Yadro reaksiyalarining kinematikasi. Yadro reaksiya-larida saqlanish qonunlari. Yadro reaksiyalarining kesimi va chiqishi. Yadro reaksiyalarining mexa-nizmi. To'g'ridan to'g'ri yuz beradigan yadro reaksiya-lar. Fotoyadro reaksiyalar. Neytronlar ishtiroki-dagi yadro reaksiyalar. Og'ir ionlar ishtirokidagi yadro reaksiyalar va o'ta og'ir elementlarni sun'iy sintez qilish. Zanjir reaksiyasi. Yadro reaktori. Yadro energikasi. termoyadro reaksiyalar. Elementar zarralarning aso-siy xususiyatlari va klassifikatsiyasi. Elementar zarralarning manbalari: kosmik nurlar, zamonaviy tezlatgichlar. Zarra va antizarralar. Elementar zarralar va saqlanish qonunlari. Kuchli o'zaro ta'sir. Kvarklar.

**БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ**  
“МЕХАНИКА”, “МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА”, “ЭЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ”, “ОПТИКА”,  
“АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ” ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ СИНОВИ  
UCHUN VARIANTLAR

1-variant

1. Mexanik harakat. Fazo, vaqt, sanoq sistemalari haqida tushuncha
2. Ehtimolliklar nazariyasidan elementar ma'lumotlar. Tasoddiy voqealar va hodisalar
3. Elektr zaryadlarining o'zaro ta'siri. Kulon qonuni. Nuqtaviy zaryad haqida tushuncha
4. Turg'un elektromagnit to'liqlar
5. Optik pironometriya.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh. Fayziyev

**БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ**  
“МЕХАНИКА”, “МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА”, “ЭЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ”, “ОПТИКА”,  
“АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ” ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ СИНОВИ  
UCHUN VARIANTLAR

2-variant

1. To'g'ri chiziqli harakat. To'g'ri chiziqli tekis harakat. To'g'ri chiziqli tekis o'zgaruvchan harakat.
2. Ehtimolliklar nazariyasining asosiy tushunchalari. Ehtimolliklar ustuda amallar.
3. Zaryadlarning chiziqiy, sirtiy va hajmiy zichliklari.
4. Yorug'lik hodisalarining elektromagnit tabiati. Elektromagnit to'liqning superpozitsiyasi
5. Tashqi fotoeffekti va uning asosiy qonunlari.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh. Fayziyev



**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINOVY  
UCHUN VARIANTLAR

**3-variant**

1. Gorizontal va gortizontga qiyva otilgan jism harakati va ularning harakat tenglamalari.
2. Taqsimot funktsiyasi. Gauss taqsimoti.
3. Yassi elektromagnit to'liq tenglamasi, elektromagnit to'liq shkalasi.
4. Elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanginligi. Superpozitsiya prinsipi.
5. Vodород atomi spektridagi qonuniyatlar.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINOVY  
UCHUN VARIANTLAR

**4-variant**

1. Jismlarning o'zaro ta'siri. Kuch. Kuchlarni o'tchilash. Kuchlarni qo'shish.
2. Tuzilning makroskopik va mikroskopik holati. Binomial taqsimot.
3. Maksvel tenglamalarining integral va differensial formasi.
4. Elektrosizlikning umumiy muhohasi. Pussson va Laplas tenglamalari.
5. Rezerford tajribalari. Rezerford formulasi.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINOVY  
UCHUN VARIANTLAR

**5-variant**

1. Nyutonning I - qonuni. Massa. Nyutonning II-qonunining umumiy ko'rinishi.
2. Ideal gaz. Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi.
3. Elektrosizlik maydonida bajarilgan ish.
4. Elektromagnit to'liqlarning tarqalishi, sinishi va qaytishi
5. Vodород atomining Bor nazariyasi.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINOVY  
UCHUN VARIANTLAR

**6-variant**

1. Jismlarning erkin tushishi. Vazirsizlik. O'ta yuklanish.
2. Issiqlik va harorat. Mutlaq haroratni aniqlash.
3. Potensial. Potensiallar farqi. Potensiallar gradienti.
4. Yorug'likning to'la ichki qaytishi.
5. Shredingger tenglamasi.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINOVY  
UCHUN VARIANTLAR

**7-variant**

1. Impuls. Kuch va jism impulsi. Impuls saqlanish qonuni
2. Ideal gazning holat tenglamasi
3. Elektr sig'imi. Kondensatorning sig'imi
4. Yorug'lik bosimi. Lebedev tajribasi.
5. Atom fizikasida qo'llaniladigan asosiy operatorlar

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINOVY  
UCHUN VARIANTLAR

**8-variant**

1. Meshcherskiy tenglamasini keltirib chiqarish
2. Ideal gaz qonunlari
3. Elektr maydon energiyasi va uning zichligi
4. Yorug'likning yulishi. Buger-Lambert-Ber qonuni.
5. Gamilton operatori. Operatorlarning xossalari.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINOVY  
UCHUN VARIANTLAR

**9-variant**

1. Deformatsiya. Energiya turlari. Deformatsiya potentsial energiyasi.
2. Barometrik formula. Boltzman taqsimoti.
3. Elektr maydonida dielektriklar. Dielektriklarning qublanishi. Qublanish vektori.
4. Yorug'lik dispersiyasi. Normal va anomol dispersiya.
5. Zarrachalarning potentsial to'siqdan o'tishi. Tunnel effekti.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINOVY  
UCHUN VARIANTLAR

**10-variant**

1. To'liq moelastik va elastik to'qnashishlar.
2. Molekulalarning tezlik komponentalari bo'yicha taqsimoti.
3. Dielektrik kristallarning elektr xususiyatlari.
4. Yorug'lik dispersiyasining elementar klassik nazariyasi.
5. Energiya sahlari. Kvant sonlari.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev



БИ ХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ  
-МЕХАНИКА", -МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", -ТЕЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", -ОПТИКА",  
-АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ А СИНОВИ  
I CHIN VARIANTLAR

11-variant

1. Iloqlanish turini. Qovushib ishqalanish.
2. Maxwellning tezliklar bo'yicha taqsimoti-Maksvel taqsimoti.
3. O'zaro taqsimotda elektr toki, qovushib va uning temperatuzida bog'liqligi.
4. Yonq'itish interferentsiyasi. Kogrent to'lqinlar. Yo'llar va fazalar farqi.
5. Sheer va Gerlan taqsimoti.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

БИ ХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ  
-МЕХАНИКА", -МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", -ТЕЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", -ОПТИКА",  
-АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ А СИНОВИ  
I CHIN VARIANTLAR

12-variant

1. Qovushib ishqalanish. Serpantish ishqalanish. Durnalash ishqalanish.
2. Fermi-Dirak va Bose-E-yimbichin statistikasi to'g'risidagi tushuncha.
3. Tarmoqlangan zanjurlar. Kuryozof qoidasi.
4. Iloqlanish interferentsiyalar. Jansen va Marykshon interferentsiyalari.
5. Yodovod atomi spektrining nozik strukturasini.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

БИ ХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ  
-МЕХАНИКА", -МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", -ТЕЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", -ОПТИКА",  
-АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ А СИНОВИ  
I CHIN VARIANTLAR

13-variant

1. Burchak tezlik va chuziqchi tezlik vektorlari orasidagi bog'lanish.
2. Iloqlanish qovushilari.
3. Elektr tokining o'tishi, qovushib va issiqlik ta'sirlari. Tok ma'nosining foydali ish ko'rsatkichi.
4. Fermi-F' yonq'itish interferentsiyasi.
5. Burchaklar va fermionlar.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

БИ ХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ  
-МЕХАНИКА", -МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", -ТЕЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", -ОПТИКА",  
-АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ А СИНОВИ  
I CHIN VARIANTLAR

14-variant

1. Aylanma harakat qilyotgan sistemada juringa ta'sir etuvchi inersiya kuchlari.
2. Iloqlanish qovushilari taqsimoti.
3. Maxwellda elektr o'zaro taqsimotlik. Pake, Mandelstam-Papaleksi va Stryuan-Tolman taqsimoti.
4. O'zaro taqsimot ma'nosidan kelib chiqqan interferentsiya (yuzpa parda, Nyuton kuzgulari, qovush).
5. Yodovodning Alfa-parchalanishi.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

БИ ХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ  
-МЕХАНИКА", -МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", -ТЕЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", -ОПТИКА",  
-АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ А СИНОВИ  
I CHIN VARIANTLAR

15-variant

1. Qovushib ishqalanish. Serpantish ishqalanish.
2. Kuch energiyani ekinlik darajalari bo'yicha taqsimoti.
3. Vakuumda elektr toki. Temoelektron emissiya. Vol'-Amper taqsimotlik.
4. Fermion taqsimoti. Zonaviy taqsimotlik.
5. Atom elektron qovushilari taqsimoti bilan ta'riflash va Mendeleev qovush taqsimoti.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

БИ ХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ  
-МЕХАНИКА", -МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", -ТЕЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", -ОПТИКА",  
-АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ А СИНОВИ  
I CHIN VARIANTLAR

16-variant

1. Jismning qovushilari taqsimoti.
2. Temoelektron emissiya.
3. Yonq'itish taqsimoti. Yonq'itish taqsimoti.
4. Durnalash taqsimoti va ta'riflash taqsimoti.
5. Elektron paramagnet rezonansi.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

БИ ХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ  
-МЕХАНИКА", -МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", -ТЕЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", -ОПТИКА",  
-АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ А СИНОВИ  
I CHIN VARIANTLAR

17-variant

1. Og'irlik va inersiya ma'nosini taqsimoti.
2. Issiqlik taqsimoti kvant ma'nosini ta'riflash taqsimoti.
3. Tok elementlari. Biv-Savar-Laplas qovushilari.
4. Fraunhofer diffraksiyasi. Diffraksiyon taqsimoti.
5. Yodovod massasi va bog'lanish energiyasi.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

БИ ХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ФИЗИКА КАФЕДРАСИ  
-МЕХАНИКА", -МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", -ТЕЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", -ОПТИКА",  
-АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" ФАНЛАРИДАН ДАВЛАТ АТТЕСТАТСИЯ А СИНОВИ  
I CHIN VARIANTLAR

18-variant

1. Qovushib ishqalanish taqsimoti.
2. Gaz hajmining o'zgarishida taqsimoti.
3. Yonq'itish taqsimoti. Yonq'itish taqsimoti.
4. Dispersion, qovushilari taqsimoti.
5. Radiativ yemirilishning taqsimoti.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev



**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI  
UCHUN VARIANTLAR

**19-variant**

1. Aylanna va ilgarihlanna harakat qilayotgan jismning kinetik energiyasi.
2. Ideal gazlarning issiqlik sig'imi. Ideal gazlar issiqlik sig'imining tupriha ma'lumotlardan chelashishi.
3. To'g'ri tok va aylanna toklarning magnit maydon kuchlaganligini hisoblash.
4. Yorug'likning ikkilanib sinishi.
5. Beta – yemirilishi. Beta –yemirilishi nazariyasi.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI  
UCHUN VARIANTLAR

**20-variant**

1. Deformatsiya. Deformatsiya turlari.
2. Molekulyar harakatlar va ko'chish hodisalari.
3. Parallel toklarning o'zaro magnit ta'siri.
4. Sun'iy optik anizotropiya.
5. Alfa – yemirilish. Alfa yemirilish nazariyasi.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI  
UCHUN VARIANTLAR

**21-variant**

1. Deformatsiya energiyasi va energiya zichligi.
2. Issiqlik o'tkazuvchanlik va energiya ko'chishi.
3. Magnit maydon kuchlanganligining sirkulyatsiyasi.
4. Jismlarning nur chiqarish va yutish qobiliyati.
5. Myosbauer effekti va uning qo'llanilishi.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI  
UCHUN VARIANTLAR

**22-variant**

1. Mustahkamlik chegarasi va mustahkamlik zapasi.
2. Diftuziya va modda ko'chishi.
3. Magnit maydonda tokli o'tkazgich. Amper kuchi.
4. Issiqlik nurlanish qonunlari. Kirxgoff qonuni.
5. Og'ir yadrolarning bo'linishi.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI  
UCHUN VARIANTLAR

**23-variant**

1. Deformatsiya energiyasi va energiya zichligi.
2. Issiqlik o'tkazuvchanlik va energiya ko'chishi.
3. Magnit maydon kuchlanganligining sirkulyatsiyasi.
4. Jismlarning nur chiqarish va yutish qobiliyati.
5. Myosbauer effekti va uning qo'llanilishi.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI  
UCHUN VARIANTLAR

**24-variant**

1. Koinot mexanikasining asosiy qonunlari va uning isbotlari.
2. Issiqlikni mexanikaviy ishga aylantirish.
3. Magnit maydonida harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaga ta'sir etuvchi kuch. Lorens kuchi.
4. Stefan-Bolsman qonuni, Vinning siljish qonuni, Plank formulasi.
5. Vavilov-Cherenkov nurlanishlari.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI  
UCHUN VARIANTLAR

**25-variant**

1. Yer yo'ldoshi va kosmik apparatlarning harakati. I,II,III kosmik tezliklar.
2. Termodynamikaning II-qonuni.
3. Issiqlik nurlanish qonunlarining qo'llanilishi.
4. Harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaning magnit maydoni.
5. Yadro reaksiyalarida saqlanish qonunlari.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI  
UCHUN VARIANTLAR

**26-variant**

1. Ideal suyuqlik zarrasi uchun dinamikaning asosiy qonuni.
2. Issiqlik mashinalari va ularning foydali ish ko'effitsienti (F.I.K.).
3. Moddalarning magnit xususiyatlari. Molekular toklar.
4. Fotolyuminessensiya, fosforesensiya va flyuoresensiya.
5. To'g'ri yuz beradigan yadro reaksiyalar.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev



**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINОВI  
UCHUN VARIANTLAR

**27-variant**

1. Moddaning agregat holatlari. Suyuqlikning stasionar oqishi.
  2. Karno tsikli va uning F.I.K. Karno teoremlari.
  3. Optik pirometrilar, yorug'lik manbalari.
  4. Dia-para-ferromagnitliklar.
  5. Og'ir ionlar ishtirokidagi yadro reaksiyalari va o'ta og'ir elementlarni sun'iy sintez qilish.
- Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINОВI  
UCHUN VARIANTLAR

**28-variant**

1. Bemulli tenglamasi
2. Termodinamikaning II-qonunining turli ta'riflari.
3. Para- va diamagnetizmi tushuntirishi.
4. Opritik bir jinsi bo'lmagan muhitda yorug'likning sochilishi. Yorug'likning molekullardan sochilishi. Reley qonuni.
5. Zarjir reaksiyasi. Yadro reaktortlari.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINОВI  
UCHUN VARIANTLAR

**29-variant**

1. Garmolik tebrama harakat, uning parametrlari. Amplituda, chastota, tebranishlar davri tushunchalari.
2. Entropiya. Entropiya va ehtimollik.
3. Ferromagnitliklar. Ferromagnitliklarni magnitlanish jarayoni.
4. Sochilishning asosiy xarakteristikalar. Sochilgan yorug'likning qutblanishi.
5. Elementar zarralarning asosiy xususiyatlari va klassifikatsiyasi.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINОВI  
UCHUN VARIANTLAR

**30-variant**

1. Matematik mayatnik va uning kinematikasi, dinamikasi. Matematik mayatnik qonunlari
  2. Real gazning holat tenglamasi-Van-der-Vaals izotemalari. Kritik holat.
  3. Gisterezis sirtmog'i. Qoldiq magnitlanish va koersitiv kuch.
  4. Yorug'likning kombinatsion sochilishi. Sochilishning nozik strukturasini.
  5. Elementar zarralarning manbalari: kosmik nurlar, zamonaviy tezlaygichlar. Zarra va antizarralar.
- Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINОВI  
UCHUN VARIANTLAR

**31-variant**

1. Matematik mayatnik va uning kinematikasi, dinamikasi. Matematik mayatnik qonunlari.
  2. Real gazning holat tenglamasi-Van-der-Vaals izotemalari.
  3. Gisterezis sirtmog'i. Qoldiq magnitlanish va koersitiv kuch.
  4. Yorug'lik to'liqni uchun Doppler effekti.
  5. Neytronlar ishtirokidagi yadro reaksiyalari.
- Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINОВI  
UCHUN VARIANTLAR

**32-variant**

1. Fizik mayatniklar, turlari, ularning harakat tenglamalari.
2. Osmotik bosim va uning yuzaga kelish mexanizmi.
3. Ferromagnetizmining tushuntirishi. Domenlar nazariyasi haqida tushuncha.
4. Golografiya va uning amalda qo'llanilishi.
5. Yadro reaksiyalari. Asosiy tushunchalari va ta'rifi.

Kafedra mudiri:

dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINОВI  
UCHUN VARIANTLAR

**33-variant**

1. Prujinali mayatnik, uning harakat tenglamasi, tebranish qonuniyatlari.
  2. Qattiq jismlarning issiqlik xossalari.
  3. Elektromagnit induksiya hodisasi. Faradey tajribalari. Lens qonuni.
  4. Fotoeffekt hodisasi. Stoletov tajribasi.
  5. Gamma-nurlanishlarning modda bilan o'zaro ta'siri.
- Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINОВI  
UCHUN VARIANTLAR

**34-variant**

1. Fizik mayatniklar, turlari, ularning harakat tenglamalari.
  2. Sirt taranglik. Ikki muhit chegarasidagi muvozanat shartlari.
  3. Elektromagnit induksiyaning asosiy qonuni.
  4. Tashqi fotoeffekt uchun Eynshteyn formulasi. Tashqi fotoeffekt hodisalarining amalda qo'llanilishi.
  5. Yadrolarning gamma-nurlanishi. Tanlash qoidalari. Ichki konversiya.
- Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev



**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",**  
**"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**35-variant**

1. So'nuvchan tebramma harakat. So'nuvch dekrementi.
2. Suyuqlikning egri sirtida yuzaga keluvchi kuchlar. Kapilliyar hodisalar.
3. O'zinduksiya hodisasi. Induktivlik. Solenoidning induktivligi.
4. Fotoelektron ko'paytirgichlar. Ichki fotoeffekt hodisalarining amalda qo'llanilishi.
5. Kuchi o'zaro ta'sir. Kvarklar.

**Kafedra mudiri:** dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",**  
**"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**36-variant**

1. Deformatsiya natijasida hosil bo'lgan anizotropiya.
2. Mumtoz fizikaning qo'llanish chegaralari. Maksveil-Boltsman taqsimoti.
3. O'zinduksiya natijasida zanjirda tokning yo'qolishi va tiklanishi.
4. Tashqi fotoeffekt uchun Eynshteyn formulasi. Tashqi fotoeffekt hodisalarining amalda qo'llanilishi.
5. Yadrolarning gamma-nurlanishi. Tanlash qoidalari. Ichki konversiya.

**Kafedra mudiri:** dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",**  
**"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**37-variant**

1. Kinetik energiya. Jismining to'liq energiyasi.
2. Issiqlikning kinetik nazariyasi. Ish va issiqlik miqdori.
3. Elektr maydonni grafik ravishda tasvirlash. Kuch chiziqlari
4. Interferensiya olish usullari: Yung usuli.
5. Yadro nurlanishlarining modda bilan o'zaro ta'siri. Zaryadlangan og'ir zarralarning muhi bilan o'zaro ta'siri

**Kafedra mudiri:** dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",**  
**"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**38-variant**

1. Inertsial sanoq sistemalari. Noninertsial sistemada jismining harakati.
2. Entropiya va taribsizlik.
3. Interferensiya olish usullari: Frenelning biko'zligi
4. Ikki dielektrik muhit chegarasida qublanish va induksiya vektorlari, hamda elektr maydon kuchlanganligi chiziqlarini simishi.
5. Yadro kuchlarining umumiy tavsifi va xossalari. Yadro kuchlarining o'rganish metodi.

**Kafedra mudiri:** dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",**  
**"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**39-variant**

1. Kinetik energiya. Jismining to'liq energiyasi.
2. Real gazlar. Molekularlararo o'zaro ta'sir kuchlari.
3. Bertk zanjir uchun Om qonuni. Elektr yurituvchi kuch.
4. Frenel lipridagi difraksiya.
5. Radiaktivlik. Radiaktivlik hodisasini mohiyati.

**Kafedra mudiri:** dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",**  
**"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**40-variant**

1. Aylanma harakat qilyotgan sistemada inersiya kuchlari.
2. Qattiq jism. Kristall panjara.
3. Om qonunining differensial ko'rinishi
4. Fraungofer difraksiyasi. Difraksiyon panjara.
5. Yadroning magnit dipol momenti. Yadroning elektr kvadrupol momenti.

**Kafedra mudiri:** dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",**  
**"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**41-variant**

1. Nyutonning III-qonuni va uning tadbiqu.
2. I- va II- tur fazaviy o'tishlar.
3. Metallarda elektr o'tkazuvchanlikning klassik elektron nazariyasi asosida Om qonunini tushuntirishi.
4. Spektral qurilmalarning xarakteristikasi.
5. Yadro radiusi. Yadro o'lchami va zichligi.

**Kafedra mudiri:** dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",**  
**"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIYA SINIVI**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**42-variant**

1. Qattiq jism inersiya markazining harakat qonuni. Shleyver teoremlarining tadbiqu.
2. Gazning bo'shliqqa kengayishi. Joul-Tomson samarsi.
3. Metallarda elektr o'tkazuvchanlikning klassik elektron nazariyasi asosida Joul-Lens qonunini tushuntirishi.
4. Renggen nurlarining difraksiyasi.
5. Atom elektr maydonida. Shvark effekti.

**Kafedra mudiri:** dots. Sh.Sh.Fayziyev



**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINOV I  
UCHUN VARIANTLAR

43-variant

1. Girooskoplar. Erkin girooskop o'qining harakati. Girooskopik kuchlar.
2. Ehtimolliklar nazariyasidan elementar ma'lumotlar. Tasodifiy voqealar va hodisalar.
3. Metallarda elektr o'tkazuvchanlikning klassik elektron nazariyasi asosida Videman-Frans qonunini tushuntirishi.
4. Tabiiy va qutblangan yorug'lik. Yorug'lik to'liqining ko'ndalangligi.
5. Atom magnit maydonda. Zeeman va Paschen-Bak effektlari.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINOV I  
UCHUN VARIANTLAR

44-variant

1. Elastik jismlar. Guk qonuni.
2. Issiqlikning kinetik nazariyasi. Termodinamikaning nolinci qonuni.
3. Sof va aralashmali elektr o'tkazuvchanlik
4. Polyanizatsion qurilmalar. Qutblangan yorug'lik interferensiyasi.
5. Elektronning to'liq mexanik va magnit momentlari. Bor magnetoni

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINOV I  
UCHUN VARIANTLAR

45-variant

1. Elastik deformatsiya (cho'zilish va siqilish).
2. Effektiv kesim yuzi. O'rtacha erkin yugurish yo'li.
3. Toklarning o'zaro magnit ta'siri. Magnit maydon induksiya vektori.
4. Qutblanish tekisligining aylanishi. Sakarimetr.
5. Elektronning orbital mexanik momenti. Elektronning orbital magnit momenti.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINOV I  
UCHUN VARIANTLAR

46-variant

1. Deformatsiya formulasi va grafigi.
2. Molekulalarning tezliklar bo'yicha taqsimoti-Maksvell taqsimoti.
3. Magnit oqimi. Magnit maydonda tokli kontur
4. Deformatsiya natijasida hosil bo'lgan anizotropiya. Kerr effekti.
5. Ximiyaviy bog'lanish. Kovalent va ion bog'lanishlar.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINOV I  
UCHUN VARIANTLAR

47-variant

1. Elastik deformatsiya (cho'zilish va siqilish)
2. Suyuqlik yoki gaz oqimining jisimga ta'siri. Reynold's soni.
3. O'zgaruvchan elektr toki zanjirida aktiv qarshilik, sig'im va induktivlik. Vektor diagrammalar usuli.
4. Ichki fotoeffekt hodisalarining amalda qo'llanilishi. Fotoeffektor. Fotoelementlar.
5. De-Broyl gipotezasi. Zarralar to'liqin xususiyatari.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINOV I  
UCHUN VARIANTLAR

48-variant

1. Majburiy tebranishlar va uning harakat tenglamasi.
2. Molekulalarning tezliklar bo'yicha taqsimoti-Maksvell taqsimoti.
3. Elektromagnit to'liqinlarni hosil qilish. Gers tajribalari
4. Spontan va induksiyalangan nur sochish. Optik kvant generatorlar-lazerlar.
5. To'liqin funksiyasi va uning xususiyatlari. Shredinger tenglamasi.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINOV I  
UCHUN VARIANTLAR

49-variant

1. Ultratovush va uni hosil qilish usullari. pezoefekt, magnitostriksiya. Ultratovushning qo'llanilishi
2. Maksvell-Boltzman taqsimoti
3. O'zgaruvchan elektr toki zanjirida sig'im va induktivlik. Vektor diagrammalar usuli.
4. Interferensiyaning amaliyovga tadbiri
5. De-Broyl gipotezasi. Zarralar to'liqin xususiyatlari

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
"MEKANIKA", "MOLEKULAR FIZIKA", "ELEKTR VA MAGNETIZM", "OPTIKA",  
"ATOM VA YADRO FIZIKASI" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVYA SINOV I  
UCHUN VARIANTLAR

50-variant

1. Tovush parametrlari: kuchi, balandligi, tembra. Tovush bosimi.
2. Ichki energiyani erkinlik darajalari bo'yicha teng taqsimoti qonuni.
3. O'zgaruvchan tok zanjirlarida harmoqlanish. Kuchlanish va toklar rezonansi.
4. Spontan va induksiyalangan nur sochish. Optik kvant generatorlar-lazerlar.
5. To'liqin funksiyasi va uning xususiyatlari. Shredinger tenglamasi.

Kafedra mudiri: dots. Sh.Sh.Fayziyev



**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"МЕХАНИКА", "МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", "ЭЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", "ОПТИКА",**  
**"АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVAYA SINOVU**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**51-variant**

1. Ultratovush va uni hosil qilish usullari; rezonantli, magnitostriksiya. Ultratovushning qo'llanilishi
2. Maxwell-Boltzman taqsimoti
3. O'zgaruvchan elektr toki zanjirida sig'im va induktivlik. Vektor diagrammalar usuli.
4. Interferensiyaniq amaliyotga ta'dbiqi
5. De-Broyl gipotezasi. Zaratalar to'liqin xususiyatari.

**dots. Sh.Sh. Fayziyev**  
**Kafedra mudiri:**  
**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA KAFEDRASI**  
**"МЕХАНИКА", "МОЛЕКУЛАР ФИЗИКА", "ЭЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ", "ОПТИКА",**  
**"АТОМ ВА ЯДРО ФИЗИКАСИ" FANLARIDAN DAVLAT ATTESTATSIVAYA SINOVU**  
**UCHUN VARIANTLAR**

**52-variant**

1. Tovush intensivligi; Tovush kuchi (qat'iqiligi) birliklari; bell va desibel.
2. Kitik holdat. Gazling bo' shliqda kengayishi. Jouli-Tomson samarasi.
3. Ma'yubiy elektr tebratlashlar. O'zgaruvchan elektr toki.
4. Nurg tola orifikasi.
5. Atomning yadro modeli. Vor postullari.

**dots. Sh.Sh. Fayziyev**  
**Kafedra mudiri:**  
**BUXARSKIIY GOSUDARSTVENNIY UNIVERSITET KAFEDRA FIZIKI**  
**VARIANTY K GOSUDARSTVENNYM ATTESTACIONNYM EKZAMENAM PO**  
**MEХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,**  
**ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 1**

1. Уравнение Бернулли.
2. Первое начало термодинамики.
3. Объяснение пара- и диамагнетизма.
4. Рассеяние света в оптически неоднородной среде. Рассеяние света молекулами. Закон Релея.
5. Цепная реакция. Ядерные реакторы.

**Зав. кафедрой:** **доц. Ш.Ш. Файзиев**  
**BUXARSKIIY GOSUDARSTVENNIY UNIVERSITET KAFEDRA FIZIKI**  
**VARIANTY K GOSUDARSTVENNYM ATTESTACIONNYM EKZAMENAM PO**  
**MEХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,**  
**ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 2**

1. Гармоническое колебательное движение, его параметры. Понятия об амплитуде, частоте и периоде колебаний
2. Энтропия. Энтропия и вероятность.
3. Ферромагнетизм. Процесс намагничивания ферромагнетиков.
4. Основные характеристики рассеяния. Поляризация рассеянного света.
5. Основные свойства и классификация элементарных частиц.

**Зав. кафедрой:**

**доц. Ш.Ш. Файзиев**

**BUXARSKIIY GOSUDARSTVENNIY UNIVERSITET KAFEDRA FIZIKI**  
**VARIANTY K GOSUDARSTVENNYM ATTESTACIONNYM EKZAMENAM PO**  
**MEХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,**  
**ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 3**

1. Математический маятник его кинематика и динамика
2. Уравнение состояния реальных газовых телогерм Ван-дер-Ваальса. Критическая ситуация.
3. Кольцо гистерезиса. Остаточная намагниченность и коэрцитивная сила
4. Комбинационное рассеяние света. Нежная струя кура рассеяние света
5. Источники элементарных частиц: космические лучи, современные ускорители. Частицы и античастицы.

**Зав. кафедрой:** **доц. Ш.Ш. Файзиев**  
**BUXARSKIIY GOSUDARSTVENNIY UNIVERSITET KAFEDRA FIZIKI**  
**VARIANTY K GOSUDARSTVENNYM ATTESTACIONNYM EKZAMENAM PO**  
**MEХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,**  
**ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 4**

1. Движение спутников и космических аппаратов. I, II, III космические скорости.
2. II закон термодинамики.
3. Применение законов теплового излучения.
4. Магнитное поле движущейся заряженной частицы.
5. Законы сохранения в ядерных реакциях.

**Зав. кафедрой:** **доц. Ш.Ш. Файзиев**  
**BUXARSKIIY GOSUDARSTVENNIY UNIVERSITET KAFEDRA FIZIKI**  
**VARIANTY K GOSUDARSTVENNYM ATTESTACIONNYM EKZAMENAM PO**  
**MEХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,**  
**ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 5**

1. Основной закон динамики.
2. Тепловые двигатели и их эффективность (КПД).
3. Магнитные свойства вещества. Молекулярные токи.
4. Фотолюминесценция, фосфоресценция и флуоресценция.
5. Ядерные реакции.

**Зав. кафедрой:** **доц. Ш.Ш. Файзиев**  
**BUXARSKIIY GOSUDARSTVENNIY UNIVERSITET KAFEDRA FIZIKI**  
**VARIANTY K GOSUDARSTVENNYM ATTESTACIONNYM EKZAMENAM PO**  
**MEХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,**  
**ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 6**

1. Арегатное состояние вещества. Стационарный поток жидкости.
2. Цикл Карно и энтропия.
3. Оптические приборы, источники света.
4. Два-пара-ферромагнетизм.
5. Ядерные реакции с участием тяжелых ионов и искусственный синтез тяжелых элементов.

**Зав. кафедрой:**

**доц. Ш.Ш. Файзиев**



**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 7**

1. Физические маятники, типы, уравнения их движения.
2. Осмотическое давление и механизм его возникновения.
3. Объяснение ферромагнетизма. Понятие теории доменов.
4. Голография и ее применение на практике.
5. Ядерные реакции. Основные понятия и определения.

Зав. кафедрой: доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 8**

1. Поступательное и вращательное движение твердого тела.
2. Закон равного распределения внутренней энергии по степеням свободы.
3. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вольт-амперная характеристика.
4. Явление дифракции. Дифракция Френеля.
5. Заполнение электронных оболочек атомов электронами и таблица Менделеева.

Зав. кафедрой: доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 9**

1. Закон вращательного движения тела вокруг неподвижной оси и его уравнение.
2. I-закон термодинамики.
3. Полупроводники. Электропроводность полупроводников.
4. Явление интерференции. Интерферометры
5. Электронный парамагнитный резонанс.

Зав. кафедрой: доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 10**

1. Центры тяжести и методы их определения.
2. Понятие квантовой теории теплотемкости.
3. Элемент тока. Закон Био-Савара-Лапласа.
4. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка.
5. Масса ядра и энергия связи.

Зав. кафедрой: доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 11  
51-variant**

1. Ультразвук и его применение.
2. Распределение Максвелла-Больцмана.
3. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Метод векторных диаграмм
4. Интерференция в практике.
5. Гипотеза Де-Бройля. Вольновое свойства частиц.

Зав. кафедрой: доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 12**

1. Вынужденное колебания и уравнение движения вынужденного колебания
2. Распределение молекул по скоростям. Распределение Максвелла.
3. Генерация электромагнитных волн. Эксперименты Герца
4. Самопроизвольное и вынужденное рассеяние света. Оптические квантовые генераторы-лазеры.
5. Волновая функция и ее свойства. Уравнение Шредингера

Зав. кафедрой: доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 13**

1. Кинетическая энергия. Полная энергия тела.
2. Реальные газы. Межмолекулярные взаимодействия.
3. Закон Ома для замкнутой цепи. Электродвижущая сила
4. Дифракция Френеля.
5. Радиолокация. Суть явления радиолокационности

Зав. кафедрой: доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 14**

1. Силы инерции во вращающейся системе.
2. Твердое тело. Кристаллическая решетка.
3. Дифференциальная форма закона Ома
4. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка
5. Магнитный дипольный момент ядра

Зав. кафедрой: доц. Ш.Ш.Файзиев



**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМУ,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 15**

1. Третий закон Ньютона и его применение.
2. Фазовые переходы I и II рода
3. Объяснение закона Ома на основе классической электронной теории электропроводности металлов.
4. Характеристики спектральных приборов.
5. Радиус ядра. Величина и плотность ядра.

Зав. кафедрой:

доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 16**

1. Закон движения центра инерции твердого тела. Применение теоремы Штейнера.
2. Расширение газа в вакууме. Эффект Джоуля-Томсона.
3. Объясните закон Джоуля-Ленца на основе классической электронной теории электропроводности в металлах.
4. Дифракция рентгеновских лучей.
5. Атом в электрическом поле. Эффект Штарка.

Зав. кафедрой:

доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 17**

1. Гироскопы. Свободное движение оси гироскопа. Гироскопические силы.
2. Элементарная теория вероятностей. Случайные события и явления.
3. Объяснение закона Видемана-Франца на основе классической электронной теории электропроводности в металлах.
4. Естественный и поляризованный свет. Поперечная световая волна.
5. Атом в магнитном поле. Эффекты Зеемана и Пашена-Бака.

Зав. кафедрой:

доц. Ш.Ш.Файзиев

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА ФИЗИКИ  
ВАРИАНТЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО  
МЕХАНИКЕ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМА,  
ОПТИКЕ, АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

**Вариант 18**

1. Уругулие тела. Закон Гука.
2. Кинетическая теория тепла. Первый закон термодинамики.
3. Чистая и смешанная электропроводность
4. Поляризациянные устройства. Интерференция поляризованного света.
5. Суммирование механический и магнитный моменты электрона. Магнетон Бора

Зав. кафедрой:

доц. Ш.Ш.Файзиев

5140200 – fizika ta'lim yo'nalishi ixtisoslik fanlari bo'yicha  
o'qitiladigan yakuniy davlat attestatsiyasi sinovi uozma ishlari  
**BAHQOLASH MEZONI**

**Fizika** ixtisoslik fanlaridan bakalavriat yo'nalishlariga yakuniy davlat attestatsiyasi sinovi uozma usulda o'tkaziladi. Har bir variant 5 savoldan iborat. Variantdagi 5 ta savolning har biridan olish mumkin bo'lgan maksimal ball 20 ga teng bo'lib, jami 100 ball to'plash mumkin.

Har bir savolga javob to'g'ri va to'liq yoritilsa, fizikada doir zamonaviy nazariyalarni bilishi, mustaqil, aniq fikrlar asosida muammolarga ijodiy yondashgan holda yoritilsa, javobda mantiqiy yaxlitlikka erishilgan bo'lsa, o'zlashtirish ko'rsatkichi 18-20 ball oralig'ida baholalanadi.

Savolga to'g'ri javob yozilsa, javoblar ilmiy-amaliy jihatdan asosli mantiqli yoritilgan bo'lsa, biroq bugungi fizika fanidagi yangilanishlar amaliyoti bilan bog'lashda aytim noaniqliklarga yo'l quyilgan bo'lsa, o'zlashtirish ko'rsatkichi 14.5-17 ball oralig'ida baholalanadi.

Savolga asosan to'g'ri javob yozilsa, biroq quyilgan masalalarning mohiyati, mazmuni, natijalari yuzaki yoritilsa, fikr-mushohada boyuonida tarqoqlik kuzatilsa, o'zlashtirish ko'rsatkichi 11-14 ball oralig'ida baholalanadi.

Savolga javoblar noto'g'ri yozilsa, o'quv adabiyotidan so'zma-so'z ko'chirilgan bo'lsa yoki savollarga, umuman, javob yozilmagan bo'lsa, o'zlashtirish ko'rsatkichi 0-10 ball oralig'ida baholalanadi.

T-g.	Ushunli ball	Baho	Bakalavr talabasining bilim darajasi
1	18-20	A'lo (90-100)	Mavzularga tegishli savollarning barchasiga asoslangan, ilmiy xatoliklarga yo'l qo'yilmagan holda javoblar berilsa, mavzu material mohiyatini to'la tushunib yetgan bo'lsa, ijodiy fikr yuritilsa, mavzu material bo'yicha mustaqil mushohada qilib bilsa, nazariy bilimlarni amalda qo'llashga misollar keltirib bilsa mavzu bo'yicha xulosalar va qarorlar qabul qilishda faol bo'lsa, material bo'yicha to'la tasavvurga ega bo'lsa.
2	14.5-17	Yaxshi (71-89)	Savollarning barchasiga to'liq javob bersa, juz'iy xatoliklarga yo'l qo'yilmasa, material mohiyatini tushunib yetgan bo'lsa, ijodiy fikr yuritilsa, nazariy bilimlarni amalda qabul qilishda faol bo'lsa, material bo'yicha to'la tasavvurga ega bo'lsa.



3	11-14	Qoniqar li (60-70)	Savollarga javoblar yozgan bo'lsa, yo'l qo'ygan xatolari juz'iy bo'lsa, material mohiyatini savoz tushungan bo'lsa, nazariy bilimlarni amaliy ahamiyatini savoz anglagan bo'lsa, mavzular bo'yicha shunchaki tasavvurga ega bo'lsa.
4	0-10 gacha	Qoniqar siz (0-59)	Savollarga javob berishga qiyalsa, material mohiyatini tushinmasa, tasavvuri savoz bo'lsa, nazariy bilimlarni amaldagi ahamiyatni anglab yetmasa, savollarni ko'rishligiga javob bera olmasa.

**Baholashni 5 baholiik shkaladan 100 ballik shkalaga o'tkazish JADVALI**

5 baholiik shkala	100 ballik shkala	5 baholiik shkala	100 ballik shkala	5 baholiik shkala	100 ballik shkala
5,00—4,96	100	4,30—4,26	86	3,60—3,56	72
4,95—4,91	99	4,25—4,21	85	3,55—3,51	71
4,90—4,86	98	4,20—4,16	84	3,50—3,46	70
4,85—4,81	97	4,15—4,11	83	3,45—3,41	69
4,80—4,76	96	4,10—4,06	82	3,40—3,36	68
4,75—4,71	95	4,05—4,01	81	3,35—3,31	67
4,70—4,66	94	4,00—3,96	80	3,30—3,26	66
4,65—4,61	93	3,95—3,91	79	3,25—3,21	65
4,60—4,56	92	3,90—3,86	78	3,20—3,16	64
4,55—4,51	91	3,85—3,81	77	3,15—3,11	63
4,50—4,46	90	3,80—3,76	76	3,10—3,06	62
4,45—4,41	89	3,75—3,71	75	3,05—3,01	61
4,40—4,36	88	3,70—3,66	74	3,00	60
4,35—4,31	87	3,65—3,61	73	3,0 dan kam	60 dan kam

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Стрелков С.П. Механика -Тошкент, Укитувчи, 1977 й.
2. Алешкевич В. А., Деленко Л. Г., Караваев В. А.. Механика. - М. 6 Изд. центр«Академия», 2004. 480 с.
3. Jearl Walker, David Halliday., R.Resnick. Fundamentals of physics ISBN 978-8808-08797-3. 2014.
4. Сивухин Д.И. Умумий физика курси. 1-том. Механика. Тошкент, Укитувчи, 1981 й.
5. Туреумметов К.А., Далиев Х.С. Механика 1-кисм. Тошкент, Университет 2000 й.
6. Douglas С. Giancoli. Physic sprinciples withapplications.2014
7. Чертов А.А., Воробьев А. Умумий физика курсидан масалалар

8. тўлими. Тошкент. Укитувчи, 1988 й.
8. Цедрик М.С. Умумий физика курсидан масалалар тўлими. Тошкент. Укитувчи, 1991 й.
9. Матвеев А. Н. Механика и теории относительности. - М. Изд дом«Оникс21 век», 2003. -432 с.
- 10.Киконин А.К., Киконин И.К. Умумий физика курси. Молекуллар физика. Укитувчи, Тошкент-2004.
- 11.Jearyl Walker, David Halliday., R.Resnick. Fundamentals of physics. ISBN 978-8808-08797-3. 2014.
- 12.JEARL WALKER. FUNDAMENTALS OF PHYSICS. 2007.CERN
- 13.Douglas С. Giancoli. Physic sprinciples withapplications. 2014
- 14.Сивухин Д.В. Умумий физика курси. Термодинамика ва молекуллар физика. Укитувчи. Тошкент-1984. 526 бет.
- 15.Чертов А.А., Воробьев А. Умумий физика курсидан масалалар тўлими. Тошкент, Укитувчи, 1988 й.
- 16.Цедрик М.С. Умумий физика курсидан масалалар тўлими. Тошкент. Укитувчи, 1991 й.
- 17.Кардабаева М.А. Молекуллар fizika. Т. Университет-2014. 298 б
18. Капалников С.Г. Умумий физика курси. Электр. Олий ўзв кўтарининг физика ихтисоси бўйича ўзв кўлланма. Укитувчи, Тошкент-1979. 615 бет
19. Jearyl Walker, David Halliday., R.Resnick. Fundamentals of physics. ISBN 978-8808-08797-3. 2014.
20. Сивухин Д.В. Курсе общей физики. т.Ш. Электричество. Учебное пособие для студентов физических специальностей высших учебных заведений. Наука, М.-2004.
21. Douglas С. Giancoli. Physic sprinciples withapplications. 2014
22. Цедрик М.С. Умумий физика курсидан масалалар тўлими. Тошкент. Укитувчи, 1991 й.
- 23.Ландсберг Г.С. «Оптика» Т 2003.
- 24.Калитеевский Н.И. «Волновая оптика» М.1971. М. 2006.
- 25.Кайинов Р., Отајонов Sh., Eshirajonov В. Виртуелер Ориќадан масалалар ва лабораторија ishlari to'rlami. Oquv qo'llama. Toshkent, 2012
- 26.Сивухин Д.В. «Оптика» «Физмат» М. 2005.
- 27.Қо'ўлиев В.Т. «Орика» «Фан ва технологија» Т. 2014.
- 28.Sh.Sodiqova, Sh.Otaјonov, M.Kurbanov. "Lazetlar va ularning amaliyotidagi o'lm". "Fan va teknologiја", Toshkent, 2019.
- 29.Mazzoldi P., Nigro M., Voci С., Elementi di FISICA. II Edizione. 2008
30. Muminov T.M., Xolidov A.B., Xolmurodov S.X. Atom yadrovi va zarrlar fizikasi. -T.: Ozbekiston fanlari jam'iyati, 2009.
- 31.Муухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика: Учебник В 3-х. Т.1. Физика атомного ядра. 7-е изд. Стер. -СП.: Изд-во «Лань», 2009. -384 с
- 32.Сивухин Д.В. Общій курс физики. Учебное пособие: Для вузов. В5 т. Т.У. Атомная и ядерная физика. -М.: ФИЗМАТЛИТ; Изд-во ИВТН, 2002. -784 с.
- 33.Krane K.S. Introductory nuclear physics. Oregon States University, John Wiley and Sons, New York, 1988. 872 pages.