

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
HUZURIDAGI KASBIY TA‘LIM AGENTLIGI
KASBIY TA‘LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI**

**O‘RTA MAXSUS VA KASBIY TA‘LIM TASHKILOTLARI PEDAGOG
KADRLARINI ATTESTATSIYADAN O‘TKAZISH UCHUN BIOFIZIKA
FANIDAN MALAKA TEST SINIVI TOPSHIRIQLARI
SPETSIFIKATSIYASI**

Toshkent – 2026

O‘RTA MAXSUS VA KASBIY TA’LIM TASHKILOTLARI PEDAGOG KADRLARINI ATTESTATSIYADAN O‘TKAZISH UCHUN BIOFIZIKA FANIDAN MALAKA TEST SINOVNI TOPSHIRIQLARI SPETSIFIKATSIYASI

I. Maqsad

Mazkur test varianti tafsilotining maqsadi kasbiy ta’lim fanlarini bilish darajasini baholashning malaka toifalarini berish test tizimi doirasida Tibbiy biofizika talabgorlarining bilim darajasini aniqlash va sertifikatlash uchun qo‘llaniladigan test varianti formati (topshiriqlar soni, turi, vaqt me’yori), fan mazmuni tarkibi, kognitiv ko‘nikma darajalari, baholash mezonlari va talabgorlarning tayyorgarlik darajasiga qo‘yiladigan talablarni belgilashdan iborat.

II. Me’yoriy asoslar

1.O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 17-sentabrdagi “**Maktabgacha, umumiy o‘rta, o‘rta maxsus, professional va maktabdan tashqari ta’lim tashkilotlari pedagog kadrlarini attestatsiyadan o‘tkazish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida**”gi 572-sonli Qarori.

III. Baholash qamrovi: mazmun sohalari

Biofizika

- 1) Tibbiy biofizika va metrologiya;
- 2) Biomexanika, bioreologiya va gemodinamika asoslari;
- 3) Bioakustika asoslari;
- 4) Bioelektrodinamika va elektrokardiografiya asoslari;
- 5) Optika asoslari va ko‘zning optik sistemasi;
- 6) Termodinamik sistemalar va biokimyoviy jarayonlar kinetikasi;
- 7) Hujayra biofizikasi va membranologiyasi, tirik organizm, to‘qima va hujayralarga fizik omillarning ta’siri.

IV. Baholanadigan mazmun sohalar va konstruktlar

T/r	Mazmun sohalar	Konstruktlar	Testlar soni
1	Tibbiy biofizika va metrologiya	Tibbiy biofizikaning kelib chiqishi, bilvosita va bevosita o'lchashlar, xatoliklar nazariyasi haqidagi tushunchalarni, tibbiy biofizika haqida tushunchani, tibbiy metrologiyada sosiy tushunchalarni bilishi lozim.	5 ta
2	Biomexanika, bioreologiya va gemodinamika asoslari	Suyuqliklar xossalari, kapillarlik. Muhitning yopishqoqligi haqida tushuncha. Suyuqlikning laminar oqishi . Nyuton qonunini, Qattiq jismlarning mexanik xossalari, kristallar anizotropiyasi, deformatsiya turlari, biologik to'lqinlarning mexanik xossalari, yurak biomexanikasi va yurak ishini o'rganish, tahlil qilish haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim.	5 ta
3	Bioakustika asoslari	To'lqin uzunligi, tovush to'lqinlari, tovush turlari va xossalari o'rganish va tahlil qilish , Ultratovush va uning xususiyatlari, tibbiyotda qo'llanilishi, ultratovush bilan muolajalar o'tkazish haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim.	5 ta
4	Bioelektrodinamika va elektrokardiografiya asoslari	Elektr toki, galvanizatsiya, franklinizatsiya tushunchalari, elektrofarez, uvch terapiya, magnit maydon va magnit induksiyasi haqida bilish, o'rganish va tahlil qilish haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim.	5 ta
5	Optika asoslari va ko'zning optik sistemasi	Yorug'likning tabiati, qutblari, xossalari, diafraksiyasi; linzalar, optik asboblari, mikroskop, ko'z optik sistema, mikrosko'p darajasi, infraqizil va ultrabinafsha nurlarining odam organizmiga ta'sirini o'rganish va tahlil qilish haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim.	5 ta
6	Termodinamik sistemalar va biokimyoviy	Issiqlik almashinuvi, issiqlik bilan davolash, termodinamika qonunlari, rentgen nurlari, lazer nurlari. Radioaktivlik, nurlanish va ionlovchi	9 ta

	jarayonlar kinetikasi	nurlanishni inson organizmiga ta'sirining biofizik asoslarini tahlil qilish haqida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim.	
7	Hujayra biofizikasi va membranologiyasi, tirik organizm, to'qima va hujayralarga fizik omillarning ta'siri	Hujayralar haqida tushuncha, hujayraning tuzilishi va vazifasini, yadroning tuzilishi va funksiyalarini o'rganish, fizik omillarning to'qima va hujayralarga ta'siri, so'lak tarkibi xususiyatlari, ovqat hazm qilish jarayonida oshqozon va ichak shirasi fermentlarining rolini bilishi lozim.	6 ta

V. Baholanadigan kognitiv ko'nikmalar va taqsimoti

T/r	Kognitiv daraja	Izohi	Ulushi (%)
1.	Bilish	Fanga doir nazariy ma'lumotni, atama va qoidalarni eslab qolish, tushunish, nazariy jihatdan tahlil qilish	20
2.	Qo'llash	O'zlashtirgan nazariy bilim va tushunchalarni yangi kontekstlarda (ta'limiy, muammoli vaziyat va pedagogik-psixologik holatlarda) ishlata olish	60
3.	Mulohaza qilish	Muayyan faktlar, dalillar va normalarni mantiqiy bog'liq tarzda tahlil qilib, jarayonlarning ketma-ketligini farqlab, vaziyatni analiz qilib, xulosalar chiqara olish	20

VI. Test turlari va taqsimoti

T/r	Test turi	Izohi
1.	Y1	To'rtta variantdan bittasi to'g'ri bo'lgan muqobil javobli yopiq test
2.	Y2	Tartiblangan bir nechta javoblardan to'g'rilarini topishni talab qiladigan muqobil javobli yopiq test
3.	Y3	Moslashtirishni talab qiladigan yopiq test
4.	Y4	Gap yoki jarayonlarni to'g'ri ketma-ketlikda joylashtirish talab etiladigan yopiq test

VII. Baholash mezonini va ajratilgan vaqt

Test topshiriqlari umumiy 80 ball bilan baholanadi.

Har bir to'g'ri javob 2 ball, noto'g'ri javob esa 0 ball bilan baholanadi.

Test topshirig‘ini bajarish uchun 80 daqiqa vaqt me‘yori belgilanadi.

VIII. Imtihon tartibi

Taqiqlangan vositalar: imtihon vaqtida mobil telefon, aqlli soat, planshet yoki elektron eslatmalardan foydalanish qat‘iyan man etiladi.

Axloq va intizom: nusxa ko‘chirish, yordam so‘rash yoki yordam berish, imtihon davomida gaplashish, ruxsatsiz chiqish kabi holatlar taqiqlanadi.

Nazoratchi qoidabuzarlikni aniqlaganda, uni rasmiylashtirib, tinglovchini testdan chetlashtiradi va natijasi bekor qilinadi.

IX. Tavsiya etilgan adabiyotlar

1) “Tibbiy biofizika” S.T.Tursunov; N.R.Bo‘ronova, F.Beknazarov Toshkent “Ilm Ziyos” nashriyoti 2005 yil.

2) “Tibbiy va biologik fizika” A.N.Remizov 2005 yil.

3) “Biofizika” E.Ismailov; N.M.Mamatqulov; G‘.Xodjaev; N.Norboyev; 2013 yil

4) “Biofizika” F.B. Nurmatova; D.Z.Xodjayeva 2023 yil

5) “Biofizika” M.I.Bazarbayev; I.Mullajonov; A.Z.Sobirjonov; U.M. Abdujabbarova; I.Sh.Saidnazarova; X.J.Rahimova; F.B.Nurmatova 2018 yil. Toshkent-“Fan va texnologiya” nashriyoti.

**Eslatma:* test topshiriqlari mazmuni tavsiya etilgan adabiyotlarda aks etgan mazmun, tamoyil va yondashuvlar bilan moslashtiriladi, ammo test topshiriqlari to‘g‘ridan - to‘g‘ri manbalardan olinmaydi. Malaka sinoviga tayyorgarlik ko‘rish jarayonida tavsiya etilgan adabiyotlar eslab qolish manbai sifatida xizmat qilishdan ko‘ra, umumiy kasbiy tayyorgarlikni mustahkamlashga qaratilgan.