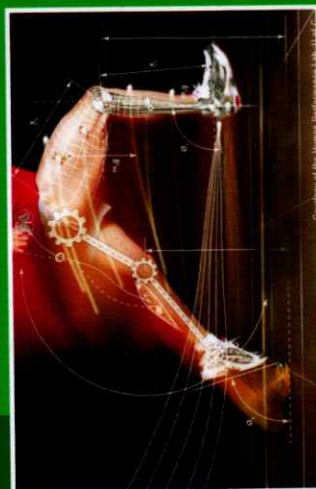
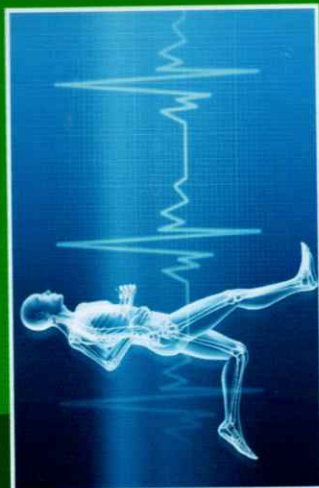


DARSLIK



M.I. Bazarbayev
I. Mullajonov
E.Ya. Ermetov
A.Z. Sobirjonov
U.M. Abdujabborova
B.T. Raximov
F.B. Majlimov

TIBBIY VA BIOLOGIK FIZIKA



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI

NASHR RUXSATNOMASI



O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi
Toshkent tibbiyot akademiyasi rektorining 2024 -yil
5-noyabr dagi 782 -sonli buyrug'iga asosan

M.I.Bazarbayev, I.Mullajonov, E.Ya.Ermetov
A.Z.Sobirjonov, U.M.Abdujabborova, B.T.Raximov, F.B.Majlimov

(muallif (lar) familiyasi, ismi, sharifi)

60910200 - Davolash ishi, 60910300 - Pediatriya ishi

(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

ta'lim yo'nalishlari _____ **ning**

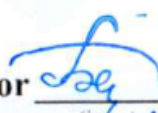
talabalari uchun tavsiya etilgan

Tibbiy va biologik fizika

(o'quv adabiyotining nomi va turi: darslik, o'quv qo'llanma)

Darslik _____ **ga**

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi
tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr
etishga ruxsat berildi.

Rektor  **A.K.Shadmanov**
(imzo)



Ro'yxatga olish raqami
2024-205



UDK: 53.047:57(075.8)

KBK: 22.3+28

T-46

M.I. Bazarbayev

Tibbiy va biologik fizika. Darslik/ I. Mullajonov, E.Ya. Ermetov, A.Z. Sobirjonov, U.M. Abdujabborova, B.T. Raximov, F.B. Majlimov/. - Toshkent: "INNOVATSIYA-ZIYO", 2024. - 324 bet.

Mualliflar:

M.I. Bazarbayev - Toshkent tibbiyot akademiyasi "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrası mudiri, fizika-matematika fanlar nomzodi

I. Mullajonov - Toshkent tibbiyot akademiyasi "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlar nomzodi

E.Ya. Ermetov - Toshkent tibbiyot akademiyasi "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrası katta o'qituvchisi

A.Z. Sobirjonov - Toshkent tibbiyot akademiyasi "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrası katta o'qituvchisi

U.M. Abdujabborova - Toshkent tibbiyot akademiyasi "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrası assistenti

B.T. Raximov - Toshkent tibbiyot akademiyasi "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrası assistenti

F.B. Majlimov - Toshkent tibbiyot akademiyasi "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrası assistenti

Taqrizchilar:

H.A. Haydarov

Fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

V.G. Maxsudov

Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi Toshkent tibbiyot akademiyasi rektorining 2024-yil 5-noyabrda 782-sonli buyrug'iga asosan nashr etishga ruxsat berildi.

ISBN 978-9910-680-63-2

© M.I. Bazarbayev va boshq. 2024.

© "INNOVATSIYA-ZIYO", 2024.

KIRISH

Respublikamizda oxirgi yillarda ta'lim-tarbiya tizimini rivojlantirish davlat siyosati darajasiga ko'tarilib, farzandlarimizning dunyo andozalariga mos sharoitlarda bilim va kasb-hunarlarni egallashlari, jismoniy va ma'naviy yetuk insonlar bo'lib ulg'ayishlarini ta'minlash, ularning intellektual salohiyat va qobiliyatlarini ro'yobga chiqarish, yoshlarimiz qalbida vatanga sadoqat va fidoyilik tuyg'ularini kamol toptirish borasida ulkan ishlar amalga oshirilmoqda.

Yosh avlod O'zbekistonning eng katta boyligi, kelajak va istiqbolimiz poydevoridir. Shuning uchun hozirgi kunda mamlakatimizda yoshlar salohiyatini oshirish, ularning ta'lim-tarbiyasi uchun munosib shart-sharoitlarni yaratish borasida tizimli ishlar amalga oshirilmoqda.

Prezidentimizning Shavkat Mirziyoyev ta'lim sohasini isloh qilish, kasb-hunar ta'limi tizimini yanada rivojlantirish yo'lida qabul qilingan 2017-yil 7-fevraldagi «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida» gi farmonida ijtimoiy soha, xususan, ta'lim va ilm-fan sohasini rivojlantirish borasida bir qator vazifalar belgilangan bo'lib, ta'lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, yangi ta'lim muassasalarini bunyod etish, kapital ta'mirlash barobarida ularni zamonaviy o'quv va laboratoriya jihozlari, kompyuter texnikasi va o'quv-metodik qo'llanmalar bilan ta'minlash nazarda tutilgan.

Zamonaviy tibbiyotning yutuqlari ko'p jihatdan fizika, biofizika, tibbiyot texnikasi, informatika, axborot texnologiyalari va biotibbiyot muhandisligi kabi fanlarning yutuqlariga asoslangan. Kasalliklarning tabiati va sog'ayish mexanizmi ko'p hollarda tibbiy va biologik fizika tushunchalari asosida tushuntiriladi. Shuning uchun tibbiyot ta'lim muassasalarining talabalari "Tibbiy va biologik fizika" fanida fizika, tibbiyot texnikasi, umumiy fizika, matematika, informatika va biotibbiyot muhandisligi fanlaridan integrallashgan ko'rinishda bilim olib, ko'nikmalarni egallaydi.

7.10-§. IKKI DIELEKTRIK CHEGARASIDA YORUG'LIKNING QAYTISH VA SINISH VAQTIDA QUTBLANISHI	216
7.11-§. YORUG'LIKNING IKKI KARRA NUR SINISHI VAQTIDA QUTBLANISHI	217
7.12-§. BIOLOGIK TO'QIMALARNI QUTBLANGAN YORUG'LIKDA TEKSHIRISH.....	222
8-BOB. BIOLOGIK MEMBRANALARNING FIZIKAZIY XOSSALARI VA ULARNING O'RGANISH USULLARI	224
8.1-§. MEMBRANANING STRUKTURAVIY VA FUNKSIONAL TASHKIL ETILISHI HAQIDAGI ZAMONAVIY G'OYALAR.....	224
8.2-§. MEMBRANA TRANSPORTI TURLARI, OSMOS, AKTIV TRANSPORT, DIFFUZIYA.....	232
8.3-§. AKTIV TRANSPORT.....	248
8.4-§. VEZIKULAR TRANSPORT	255
9-BOB. RADIOAKTIVLIK. IONLANTIRUVCHI NURLANISHNING ORGANIZMGA TA'SIRI.....	258
9.1-§. RADIOAKTIVLIK.....	258
9.2-§. RADIOAKTIV NURLANISHNING KIMYOVIY TA'SIRI.....	259
9.3-§. IONLASHTIRUVCHI NURLANISH TURLARI.....	260
9.4-§. RADIOAKTIV NURLARNING INSON ORGANIZMIGA TA'SIRI.....	270
9.5-§. NURLANISH DOZASI BA EKSPONITSION DOZA. DOZA QUUVVATI.....	273
9.6-§. IONLOVCHI NURLANISHNING BIOLOGIK TA'SIRINI MIQDORIY BAHOLASH. EKVIIVALENT DOZA.....	274
9.7-§. NURLANISH NORMALARI. IONLOVCHI NURLANISHDAN HIMOYALANISH.....	277
9.8-§. TIBBIYOTDA RADIONUKLIDLARDAN FOYDALANISH	280
9.9-§. RENTGEN NURLARI.....	283
GLOSSARIY.....	301
ILOVALAR.....	307
Foydalanilgan darslik, o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari.....	318

**M.I. Bazarbayev, I. Mullajonov, E.Ya. Ermetov, A.Z. Sobirjonov,
U.M. Abdujabborova, B.T. Raximov, F.B. Majlimov**

TIBBIY VA BIOLOGIK FIZIKA

Darslik

Toshkent - "INNOVATSIYA-ZIYO" - 2024.

*Muharrir: Xolsaidov F.B.
Musahhihlar: Niyozova A.Y.
Ne'matova N.A.*

*Bosishga 06.12.2024.da ruxsat etildi.
Bichimi 60x90. "Cambria" garnituras.
Ofset bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i 21. Nashr bosma tabog'i 20.25.
Adadi 2000 nusxa.*

*"METODIST NASHRIYOTI" MCHJ matbaa bo'limida chop etildi.
Manzil: Toshkent shahri, Shota Rustaveli 2-vagon tor ko'chasi, 1-uy.*



+99893 552-11-21

Nashriyot roziligisiz chop etish taqiqlanadi.