

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI



«TASDIQLAYMAN»

Toshkent tibbiyot akademiyasi
rektori A.K.Shadmanov

20 2 yil « 25.04

**BIOTIBBIYOT QURILMALARI VA TIZIMLARI
MODUL DASTURI
(TANLOV FAN)**

Bilim sohasi:	700 000	– Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim sohasi:	710 000	– Muhandislik ishi
Ta’lim yo‘nalishlari:	60711800	– Biotibbiyot muhandisligi

Toshkent -2023

Modul kodi BQT2602	O'quv yili 2023/2024	Semestr 6	Kreditlar 2	
Modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek		Xaftadagi dars soatlari 2	
1.	Modul nomi	Auditoriya mashg'ulotlar (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Biotibbiyot qurilmalari va tizimlari	30	30	60
2.	<p>I. Modulning mazmuni</p> <p>Modulni o'qitishdan maqsad – talabalarda biotibbiyot qurilmalari va tizimlarida zamonaviy qurilmalar asosida o'rganish va ulardan foydalanish jarayonlarini zamonaviy usullari bilan tanishtirish, ularda tibbiyot sohasiga zamonaviy aniq fanlar va informatsion texnologiyalar yutuqlarini tizimiy tadbiq qila olish, biotibbiyot uskunalari, qurilmalari, tizimlari va komplekslarida foydalaniladigan turli xildagi elementlar va optik datchiklar, tizimlar va moslamalar, ularning ishlash prinsipi, davolash, diagnostika va profilaktika jarayonlaridagi tibbiy ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Modulning vazifasi – uni o'rganuvchilariga biotibbiyot qurilmalari va tizimlarida fanning o'rni va ularni: Tibbiy-jarrohlik komponentlar, jihozlar va asboblarning barcha jihatlarini loyihalashtirish, ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish. Prototiplarni sinash uchun o'zaro faoliyat funktsional guruhlar bilan ishlash. Mijozlarning shikoyatlariga javob berishda muvaffaqiyatsizliklar, tuzatuvchi va profilaktik choralarni tahlil qiling. Mustaqil izlanishlarni amalga oshiring. Biotibbiyot uskunalari o'rnatish, sozlash, texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash yoki texnik yordam ko'rsatish. Ilmiy nashrlar, og'zaki taqdimot va sanoat shartnomalari va moliyalashtirilgan grant takliflari bo'yicha rasmiy hujjatlar orqali tadqiqot natijalari to'g'risida hisobot berish.</p>			
	<p>II. Asosiy nazariy qism</p> <p>II.I. Modul tarkubiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu: Ilmiy rivojlanishda Tibbiyot asbob-uskunalari</p> <p>2-mavzu: Rengen nurlari diagnostika qurilmalari</p> <p>3-mavzu: Optik apparaturalar tuzilishi va ishlashi</p> <p>4-mavzu: Reabilitatsiyada texnologik vositalarni qo'llanilishi</p> <p>5-mavzu: Tibbiy laborator jihozlar</p> <p>6-mavzu: Zamonaviy tibbiy texnologiyalar.</p>			

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

Amaliy mashg'ulotlar uchun quydagi mavzular tavsiya etiladi:

- 1-mavzu:** Tibbiy qurilmalar tarixi va ishlashda xavfsizlik choralari
- 2-mavzu:** Rentgenologik nurlar xususiyati. Xizmatni tashkil etish
- 3-mavzu:** Rentgenologik tekshirish. Kompyuter tomografiyasi
- 4-mavzu:** Yurak-o'pka reanimatsiyasi. Kislorod ballonlari bilan ishlash
- 5-mavzu:** Eshitish va ko'rishda tibbiy tahlil qurilmalari
- 6-mavzu:** Ingolyatorlar
- 7-mavzu:** Yangi tibbiy axborot texnologiyalari
- 8-mavzu:** Teletibbiyot
- 9-mavzu:** Elektron sog'liqni saqlash

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari, kompyuterlar va kerakli jihozlari bilan ta'minlangan xonalarda har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar an'anaviy va interfaol usullar, ilg'or pedagogik texnologiyalar yordamida o'tiladi. Bunda ko'rgazmali materiallar, video materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari vositalaridan foydalaniladi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

- Tibbiyot muassasalarida tashxis apparatlarini ishlashini nazorat qilish.
2. Elektrokardiografning ishlash prinsipi va texnik nazorati.
3. Tibbiyot qurilmalaridagi passiv va aktiv elektron komponentlar.
4. Tibbiyot texnikalarini chastota xarakteristikalarini va chiqish signalini formasini o'lchash va aniqlash.
5. MRT apparatlariga servis xizmat ko'rsatish, sinash va to'g'ri ishlashini nazorat qilish.
6. Elektr tibbiy qurilmalar va o'lchash vositalarining elektr xavfsizligini ta'minlash.
7. Elektroxirurgiya generatorlarini ishlash sifati va xavfsizligini tekshirish.
8. Ultratovush diagnostika qurilmalari va ularni ishlash sifatini tekshirish.

VI. Ta'lim natijalari/ kasbiy kompetensiyalar


Talaba bilishi kerak:

Semestr yakunida:

3.

- *haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)*
- zamonaviy biotibbiyot qurilmasining klassifikatsiyasi,
- tuzulishi,

	<ul style="list-style-type: none"> • ishlash prinsiplari va tashxis hamda davolovchi qurilmalar to‘g‘risida to‘laqonli <i>bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishi; (ko‘nikma)</i>. • tibbiy-biologik qurilmalarga texnik xizmat ko‘rsatish uchun asbob-uskunalarining elektr va texnik talablari jixatidan mukammal muhandislik malakalariga <i>ega bo‘lishi kerak. (malaka)</i>
4.	<p style="text-align: center;">VII. Ta’lim texnologiyalari va metodlari</p> <p>Amaliy mashg‘ulotlarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan hamda o‘qitishning ilg‘or pedagogik metodlaridan foydalaniladi, jumladan,</p> <ul style="list-style-type: none"> • amaliy mashg‘ulotlarida “Aqliy hujum”, “Klaster”, “Charxpalak”, “Birgalikda o‘qiymiz”, “Sinkveyn”; “T-sxemasi”; • interfaol keys-stadilar; • mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p style="text-align: center;">VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Joriy nazorat shaklida berilgan amaliy topshiriq va testlarni bajarish, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo‘yicha testlarni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6.	<p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tibbiyot texnikasiga servis xizmat ko‘rsatish texnikasi. A.N.Haydarov Toshkent. 2. А.Г.Крейсер. Руководство по эксплуатации медицинских измерительных приборов. Медицина. 1980 г. 3. O‘z RH 51- 029 – 94 Qiyoslash usul va vositalarining me’yoriy hujjatlariga qo‘yiladigan talablar. 4. Voltmetr универсальный V7-78/1; M3500A. Руководство по эксплуатации GW INSTEK/ 5. Elektrokardiograf EK1T- 04 Pasport. 6. Рекомендации по метрологии. Электрорадиография, электрокардиоскопия и электро-кардиоанализаторы по метрологии. Методика поверки. Госстандарт России.

	<p style="text-align: center;">Qo‘shimcha adabiyotlar:</p> <p>7. O‘zDSt 8.011: 2004 O‘lchash vositalarini metrologik attestatlash. Tashkil qilish va o‘tkazish tartibi.</p> <p>8. O‘zDSt 8.003:2005 O‘lchash vositalarini qiyoslash. Asosiy qoidalar.</p> <p style="text-align: center;">Internet manbalari:</p> <p>9. www.ziyonet.uz; 10. www.bilim.uz; 11. www.gov.uz</p>
7.	<p style="text-align: center;">Toshkent tibbiyot akademiyasi tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> <p>Modulning o‘quv dasturi Toshkent tibbiyot akademiyasining 2023 yil “<u>25</u>” <u>04</u>” <u>dagi 01335</u>-sonli buyrug‘i (buyruqning <u>2</u> -ilovasi) bilan tasdiqlangan.</p> <p style="text-align: center;">O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i  F.X.Azizova</p>
8.	<p>Modul uhun mas’ullar:</p> <p>M.I.Bazarbayev - Toshkent tibbiyot akademiyasi, “Informatika va biofizika” kafedrası mudiri, dotsent, f-m.f.n.</p> <p>E.Ya.Ermetov – Toshkent tibbiyot akademiyasi, “Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika” kafedrası katta o‘qituvchisi.</p> <p>J.T.Abdurazoqov– Toshkent tibbiyot akademiyasi, “Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika” kafedrası assistenti.</p> <p>Ibragimova M.N.– Toshkent tibbiyot akademiyasi, “Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika” kafedrası assistenti.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Ichki taqrizchi:</p> <p>I.Mullajonov - TTA, informatika va biofizika kafedrası dotsenti, f.m.f.n.</p> <p>Tashqi taqrizchi:</p> <p>D.B.Elmuratova – Toshkent davlat texnika universiteti “Biotibbiyot muhandisligi” kafedrası mudiri, dotsent.</p>