

**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

2023 yil «25.09»

**AXBOROT O‘LCHOY ASBOBLARI
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 AOA2502	O'quv yili 2023/2024	Semestr 5	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)
	Axborot o'lchov asboblari	30	30	60
2.	<p>I. Modulning mazmuni</p> <p>Modulni o'qitishdan maqsad – axborot o'lchov asboblariidan foydalanish bugungi kunda tibbiyot masalalarini yechishda hamda davolash tibbiy uskunaviy tashxislash va ilmiy - amaliy faoliyatni sifatli darajada olib borishda, axborot o'lchov asboblariidan to'g'ri foydalana oladigan kadrlarni tayyorlashda alohida o'rin tutadi. Bakalavrlar axborot o'lchov asboblari qonuniyatlaridan olingan tibbiy-biologik axborotni qayta ishlash, tahlil qilish, ish jarayonida qo'llay olish hamda to'g'ri qaror qabul qila olishi zarur. Hozirgi zamon axbarot o'lchov asboblari asoslarini ya'ni axbarot-o'lchov nazariyasini va uning asosiy tamoyillari, usullarini o'rganish, axbarot-o'lchov asboblari va ularni xususiyatlari to'g'risida bilim va ko'nikmaga ega bo'lgan va axborot hamda signallarni o'lchashni tashkil qila oladigan yetuk mutaxassislarini tayyorlashdan iborat.</p> <p>Modulning vazifasi – talabalarni zamonaviy axbarot o'lchov asboblariining tizimlari bilan tanishtirish, ularda ma'lumotlarni olish, qayta ishlash va uzatish ko'nikmalarini hosil qilish, zamonaviy kompyuter tizimlari orqali ma'lumotlarni qayta ishlash, uzatish, saqlash, nazorat-manitoring qilish, axbarot – o'lchov nazariyasi asosida nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.</p>			
	<p>II. Asosiy nazariy qism</p> <p>II.I. Modul tarkubiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu: Axborot o'lchov asboblari haqida</p> <p>2-mavzu: Axborot taxlil qilish va ishlov berish tizimlari</p> <p>3-mavzu: Tibbiy axborot-o'lchov asboblari</p> <p>4-mavzu: O'lchash ma'lumotlarini yig'ishning algoritmlari</p> <p>5-mavzu: Axborot-o'lchov asboblariida texnik xatoliklar</p> <p>6-mavzu: Axborot-o'lchov asboblariining talab va standarti</p>			

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quydagi mavzular tavsiya etiladi:

1-mavzu: Axborot o'lchov qurilmalari

2-mavzu: O'lchov asboblarda ma'lumot kiritish va chiqarish

3-mavzu: Tibbiy o'lchov asboblari guruhlari

4-mavzu: Ultratovush diagnostika qurilmalari taxlili

5-mavzu: Ranimatsiyada qo'llaniladigan texnologik asboblari

6-mavzu: Rentgen nurlariga asoslangan asboblari

7-mavzu: Biopotensiallarni qayt qilish qurilmalari

8-mavzu: Tibbiy taxlil natijalarni raqamlashtirish

9-mavzu: O'lchash natijalardagi xatoliklar.

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

1. O'lchash xatoliklari. Muntazam xatoliklar va ularni kamaytirish usullari.
2. Additiv va multiplikativ xatoliklar.
3. O'lchashdagi xatoliklar, ularni bartaraf etish usullari.
4. O'lchashlarning aniqlik darajalari.
5. Sistematik xatoliklar hamda ularning kelib chiqish sabablarini topish va yo'qotish usullarini tahlil qilish va maketlar yaratish.
6. O'lchov sistemasining xarakteristikalarini: sezgirlik va sezgirlik darajasi
7. Elektr toki va kuchlanishini o'lchash usullarini tahlil qilish va maketlar yaratish.
8. Turli tizimdagi ampermetr va voltmetrlarni tekshirish
9. Elektromagnitik sistemadagi o'lchash asboblarni ishlashini o'rganish va maketlar yaratish.

3.	<p style="text-align: center;">V. Ta'lim natijalari/ kasbiy kompetensiyalar</p> <p>Talaba bilishi kerak: Semestr yakunida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tibbiyot sohasida foydalaniladigan qurilmalarni; sog'liqni saqlash tizimi texnologiyalarini baholash <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i> • Tibbiyot texnologik jarayonlarini grafik tasvirlash; • tibbiyot texnologik jarayonlarini elementlari va qismlarini loyixalash, tuzatish, sozlash va sinash; tibbiyot texnologik jarayonlarning xususiyatlarini aniqlash; • tibbiyot texnikasini boshqarish <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i> • Tibbiyot texnikasi va texnologiyasining asosiy tamoyillari tibbiyot texnikasida texnologik jarayonlarni tashkiliy bosqichlari va tuzilishi; • texnologik axborotlar va uning manbalari; • tibbiyot texnologik jarayonning modeli; • tibbiyot texnikasi va texnologiyasini yaratishda ilmiy izlanishlardan klinik qo'llanishgacha bo'lgan jarayonlarko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)
4.	<p style="text-align: center;">VI. 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; •jamo bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p style="text-align: center;">VII. 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>

Asosiy adabiyotlar:

1. Elektr o'lchashlar va instrumentlar fani. Baratov R.J., Denmuxammadiyev A.M. Toshkent 2019.
2. Биотехнические системы и технологии и профилю подготовки "Инженерное дело в медико-биологической практике"]/ И. И. Маликов, С. В. Туркгин. - Вологда: ВоГТУ, 2012. - 94 с. - Режим доступа:
3. Elektr o'lchash asboblarini rostdash va ta'mirlash. P.Ismatullayev, Sh.Qodirova, G'.G'oziyeva. Toshkent 2007.

Qo'shimcha adabiyotlar:

4. O`zDSt 8.011: 2004 O'lchash vositalarini metrologik attestatlash. Tashkil qilish va o'tkazish tartibi.
6. 5. **O`zDSt 8.003:2005 O'lchash vositalarini qiyoslash. Asosiy qoidalar.**Н. Ахраров. Кадимги улчов бирликлари. -Т. Узбекистон,1995.
6. Метрология, стандартизация, сертификация и электро-измерительная техника//Учебное пособие. Г.А. Ким и др. –С.-Пб. Питер, 2006.

Internet manbalari:

7. http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/malikov/book19/2012_malikov_medpr.pdf
8. <http://www.shop4.ru/goods22143291.htm>
9. <http://science-education-books.webshops.ru/g7138>
10. <http://yaroslavl.rabota.ru/?area=byCompany&personI>

Toshkent tibbiyot akademiyasi tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

7. Modulning o'quv dasturi Toshkent tibbiyot akademiyasining 2023 yil "25" 04 dagi 01335-sonli buyrug'i (buyruqning 2 -ilovasi) bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i



F.X.Azizova

<p>8.</p>	<p>Modul uhun mas'ullar: M.I.Bazarbayev - Toshkent tibbiyot akademiyasi, “Informatika va biofizika” kafedrası mudiri, dotsent, f-m.f.n. E.Ya.Ermetov – Toshkent tibbiyot akademiyasi, “Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika” kafedrası katta o‘qituvchisi. B.O.Bobojonov – Toshkent tibbiyot akademiyasi, “Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika” kafedrası assistenti.</p>
<p>9.</p>	<p>Taqrizchilar: I.Mullajonov - Toshkent tibbiyot akademiyasi, “Informatika va biofizika” kafedrası dotsenti.</p> <p>Tashqi taqrizchi: D.B.Elmuratova – Toshkent davlat texnika universiteti “Biotibbiyot muhandisligi” kafedrası mudiri, dotsent.</p>