

Maintenance and service system of medical devices

Week 7. Safety requirements for installation, repair and
maintenance of medical equipment

Otabek Shavkatov

Lecturer

Department of Metrology, Standardization and Quality
Management

Email: okshavkatov@gmail.com

Tibbiyot uskunalariga texnik xizmat ko'rsatish

7-Mavzu. Tibbiyot texnikasini montaj qilish, ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik talablari

Ma'ruzachi: Otabek Shavkatov

Metrologiya, standartlashtirish va maxsulot sifati menejmenti
kafedrası

Elektron pochta: okshavkatov@gmail.com

Tibbiyot texnikasini montaj qilish, ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik talablari

Reja:

- 1. Tibbiyot texnikasini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishning umumiy xavfsizlik talablari**
- 2. Tibbiyot texnikasining montaj qilishda xavfsizlik talablari**
- 3. Rentgen apparatlarini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik talablari**
- 4. Rentgen apparatini montaj qilishda xavfsizlik talablari**
- 5. Fizioterapevtik apparatlarni ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik talablari**
- 6. Laboratoriya jihozlarini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik talablari**
- 7. Sterilizatsiya qilish jihozlarini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik talablari**

1. TIBBIYOT TEXNIKASINI TA'MIRLASH VA UNGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHNING UMUMIY XAVFSIZLIK TALABLARI

1. Tibbiyot texnikasini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishning umumiy xavfsizlik talablari

118

- Tashkilotning ta'mirlash xizmati tibbiyot texnikalarining mehnat xavfsizligi standartlari tizimi, ularning pasportlari, texnik yo'riqnomalari va ishlab chiqaruvchi zavodning boshqa hujjatlarining talablariga mosligini ta'minlashi lozim.

119

- Tibbiyot texnikalarini zarur texnik holatda saqlab turish uchun tashkilotda unga xizmat ko'rsatishni yaxshilash, rejali oldini olishga qaratilgan ta'mirlashni bajarilishi va ta'mirlash ishlarining sifatini yaxshilash bo'yicha choralar ko'rilishi lozim.

120

- Ishlayotgan bino va xonalarda pudratchi tashkilotlar tomonidan bajariluvchi ta'mirlash, qurilish va montaj ishlari naryad-ruxsatnoma bilan rasmiylashtirilishi lozim.

121

- Barcha hollarda ta'mirlash ishlarining bajarilish tartibi va usullari bu ishlarga mas'ul rahbar bilan kelishilishi lozim.

122. Tibbiyot texnikasini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda ish joyini tayyorlash uchun quyidagi tadbirlar bajarilishi lozim:

tokning o'chirilgan bo'lishi hamda uni ehtiyotsizlik tufayli yoki o'z-o'zidan ishlab ketishining oldini olish;

boshqarish tizimiga «Ulanmasin, odamlar ishlamoqda!» degan taqiqlovchi belgilarni osib qo'yish va zarurat bo'lganida to'siqlar qo'yish;

ish boshlash oldidan tok o'tuvchi qismlarda kuchlanishning yo'qligini tekshirib ko'rish.

123

Nosoz yuk ko'taruvchi mexanizm va moslamalarda, shuningdek texnik ko'rik va sinovdan o'tkazish muddati tugagan mexanizmlardan foydalanish taqiqlanadi.

124

Ta'mirlash ishlarida bino ichida yuqori kuchlanishdagi elektr tibbiy apparaturasi bilan ishlarni amalga oshirishda yerga ko'milgan predmetlar, jumladan, vodoprovod, isitish va kanalizatsiya tizimining metall quvurlari yog'och to'siq bilan himoyalangan bo'lishi lozim.

125

Ta'mirlash paytida ish joylarini, yo'llarni, yo'laklarni va zinapoyalarni turli narsalar bilan to'sib qo'yish taqiqlanadi.

126

Ta'mirlash ishlari balandlikda bajarilayotganda havoza va taxta to'shamalarning o'rnatilishi xavfsizlik talablariga javob berishi hamda xodimlar himoya kamarlaridan foydalanishlari shart.

127

- Barcha ta'mirlash ishlari tashkilot rahbari tomonidan tayinlangan shaxslarning rahbarligi va nazorati ostida bajarilishi lozim.

128

- Ta'mirlash ishlari tugagach to'siqlar, saqlovchi moslamalar va blokirovkalar o'z joylariga o'rnatilishi lozim.

129


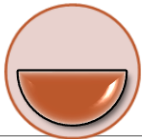
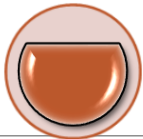

- Tibbiyot texnikasini davriy ko'rikdan o'tkazish ishlari tashkilotning ta'mirlash xizmati tomonidan muhandis-texnik xodimning rahbarligi ostida o'tkazilishi lozim.

130

- Tibbiyot texnikasini ko'rikdan o'tkazish paytida nuqsonlar topilsa, ularning sababini aniqlash va bartaraf qilish uchun tegishli choralar ko'rilishi lozim.

2. TIBBIYOT TEXNIKASINING MONTAJ QILISHDA XAVFSIZLIK TALABLARI

2-Tibbiyot texnikasining montaj qilishda xavfsizlik talablari

	131	Montaj qilish va yuk ko'taruvchi mexanizmlarni ishga yaroqliligini ta'minlash va yuklarni tashish ishlarining xavfsizligi uchun javobgarlik tashkilot rahbarining buyrug'i bilan tegishli kasb malakasiga ega bo'lgan muhandis-texnik xodimlarga yuklatilishi lozim.
	132	Tibbiyot texnikasini montaj qilishda yuk ko'taruvchi va montaj qiluvchi mexanizmlar va moslamalar bilan ishlash jarayonida ishtirok etadigan xodimlar xavfsizlik qoidalariga amal qilishi lozim.
	133	Yuk ortish va tushirish ishlari hamda yuklarni joylashtirish. Yuk ortish va tushirish ishlaridagi yukchilar uchun ishlarning xavfsizligi qoidalari (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2006 y., 24-son, 221-modda) talablariga muvofiq amalga oshiriladi.
	134	Tashkilotda ishlatiladigan barcha tibbiyot texnikalari, mexanizmlar va moslamalar bajarilayotgan ishning xususiyatiga mos va hamisha soz holda bo'lishi lozim.

135. Yuqori kuchlanishda bo'lgan elektr tibbiyot texnikasini sozlashda xavfsizlikni ta'minlash uchun quyidagi tadbirlar bajarilishi lozim:

kuchlanishda bo'lgan elektr toki o'tgan qismlari sozlovchining ro'parasida yoki faqat bir yonbosh tomonida joylashtirilgan bo'lishi;

ishlash jarayonida apparaturani sozlovchi ustidan doimiy nazorat o'rnatish;

tibbiyot texnikasini sozlovchi xodim yaxshi izolyatsiyalangan himoya vositalaridan va moslamadan foydalanishi.

136. Tibbiyot texnikasini boshqarish ishlari boshlangunga qadar ishlash uchun quyidagi zarur bo'lgan asboblarning mavjudligini va himoya vositalarining yaroqliligini tekshirib ko'rishi lozim:

elektr kavsharlagichning korpusida qisqa tutashish yo'qligi;

izolyatsiyalangan dastalarning mavjudligi;

dielektrik qo'lqoplardan foydalanishda uning yaroqliligi;

dielektrik rezina gilamchadagi shtamp bo'yicha yaroqlilik muddati va mexanik nuqsonlarning yo'qligi;

tok o'tkazuvchi simlarda izolyatsiya nuqsonlarining yo'qligi.

137

- Tibbiyot texnikasini montaj qiluvchining yuqori kuchlanishda bo'lgan va izolyatsiyalanmagan elektr toki qismiga to'satdan tegib ketishini himoyalovchi, izolyatsiyalangan vositalardan va moslamalardan foydalanishi lozim.

138

- Tibbiyot texnikasi montaj qilinayotganda u shunday joylashtirilishi kerakki, bunda 100 V dan yuqori kuchlanishga ega bo'lgan elektrolitik kondensatorlar apparat sozlovchining yuzi ro'parasida bo'lmasligi va qo'shni ish joylariga qaratilmagan bo'lishi lozim.

139

- Tibbiyot texnikasidagi nosozliklarni aniqlashda nazorat-o'lchash asboblarning barcha turdagi o'chirish-yoqish ishlari (jihazlar tarkibiy qismlari rejimini o'lchash) elektr kuchlanishdan to'liq uzilgan holda amalga oshirish lozim. Kuchlanishda bo'lgan apparatlarni tekshirish va montaj qilish taqiqlanadi.

140

- Yerga nisbatan shassisida kuchlanishga ega bo'lgan avtotransformatorli sxema orqali kuchlanish oladigan tibbiyot texnikasi, ajratuvchi transformator bilan tarmoqqa ulanishi va bunda har qaysi transformatorga faqat bitta tibbiyot texnikasi ulanishi lozim.

141

- Tibbiyot texnikasini elektr manбайдan o'chirmasdan turib, shuningdek apparat korpuslarini ochib qo'ygan holda elektr toki o'tuvchi qismlarga tegish taqiqlanadi.

142

- Tibbiyot texnikasini sozlashda, texnik xizmat ko'rsatishda va boshqa ishlarda kuchlanish berilishidan oldin, uning metall korpuslari yerga sim orqali ulangan bo'lishi lozim.

143

- Montaj jarayonida tibbiyot texnikasini rozetkaga vilkasiz, ochiq simlar yordamida ulash taqiqlanadi.

144

- Tibbiyot texnikasini kuchlanishni o'chirmasdan turib ishlarni amalga oshirishning iloji bo'lmagan hollarda (sozlash, rejimlarni o'lchash, o'chirib-yoqish uskunasi da yaxshi kontakt bo'lmasligi, tokning yo'qolib qolishini o'lchash) kuchlanish ostida ishlashga ruxsat beriladi.

3. RENTGEN APPARATLARINI TA'MIRLASH VA UNGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHDA XAVFSIZLIK TALABLARI

145

- Rentgen nurlanishini markazlashtirish va uni optik markaz bilan mos tushirishda nurlanish miqdorini yetarli darajada kamaytirishning iloji bo'lmaganda, himoyalanih rentgen apparatini yoqib qo'yish vaqtini qisqartirish hisobidan amalga oshirilishi lozim.

146

- Rentgen tasvirini ko'rish orqali kuchaytiruvchi asboblarni sozlash va tuzatishda texnologik usullarni qo'llash lozim.

147. Rentgen kabinetlaridan tashqarida (remont korxonasida, palatalarda) rentgen apparatlarini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda, shuningdek, rentgen nurlantiruvchi bilan ishlashda quyidagilarga amal qilish lozim:

nurlantiruvchining tashqi teshigini eng kichik holatga keltirish yoki qo'rg'oshin berkitkich bilan yopib, polning chetiga va odamlar yo'q tomonga yo'naltirish;

xodimning nurlantiruvchi manbadan bir muncha uzoqda bo'lishini ta'minlash;

individual himoya vositalaridan va harakatlantiruvchi himoya to'siqlaridan foydalanish.

148. Organizmga qo'rg'oshin tushishining oldini olish uchun: qo'rg'oshin qo'shilgan rezinadan bo'lgan qo'lqop tagidan yupqa paxta qo'lqop kiyish; qo'rg'oshin qo'shilgan rezinadan bo'lgan shaxsiy himoya vositalari bilan bajariladigan ishlar tugagandan keyin qo'lni issiq suvda sovunlab yoki himoyalovchi kukun bilan yuvish kerak.

149

- Rentgen kabinetida ovqatlanish va chekish taqiqlanadi.

150

- Xodim ishlayotgan joy kerakli moslama va qurilmalar bilan to'silgan, o'rab olingan bo'lishi lozim.

151

- Ishlardagi tanaffuslarda va mexanizatsiyalashgan asbobni boshqa joyga ko'chirganda uni tok manбайдan o'chirib qo'yish kerak.

152

- Ishlovchi dvigateli bo'lgan, mexanizatsiyalashgan asbobni nazoratsiz va elektr manbaiga ulangan holda qoldirish taqiqlanadi.

153

- Rentgen apparatining alohida qismlarini o'rnatish oldidan qurilmaning mustahkamligini va ular montaj qilinadigan konstruktsiyalarning mustahkamligini tekshirish kerak.

154

- O'rnatilgan detallarni, apparat qismlarini va boshqa qurilmalarni yaxshi qotirmagan holda qoldirish taqiqlanadi.

155

- Yig'ilgan konstruktsiyalardagi teshiklarning moslashuvini barmoqlar bilan tekshirib ko'rish taqiqlanadi.

156

- Ish vaqti tugagandan keyin ish joyini tozalash, tartibga keltirish, apparatlarni elektr manbaidan o'chirish lozim.

157

- Ta'mirlash ishlarini bajarayotgan xodimlarning himoyalovchi vositalardan foydalanmasdan va elektr kuchlanishni o'chirmasdan turib ishlashi taqiqlanadi.

158

- Ta'mirlash ishlarini boshlash oldidan bu ishlar uchun mas'ul bo'lgan ish joyida elektromexaniklarni texnika xavfsizligi bo'yicha yo'l-yo'riqdan o'tkazishi lozim.

159

- Ta'mirlash ishlarini boshlash oldidan elektromexaniklar rentgen apparatidan foydalanish bo'yicha hujjatlar bilan tanishtirilishi va ish jarayonida belgilangan talablarni qat'iy bajarish lozim.

160

- Rentgen apparatini tok manbaiga ulashni talab qiladigan yuqori voltli transformatorning birlamchi o'ramini tok bilan ta'minlaydigan simlar va yuqori volt zanjirda ta'mirlash ishlari bajarilayotganda, birlamchi o'ramning chiqish qismi uzilgan bo'lishi kerak.

161

- Ta'mirlash ishlarini boshlash oldidan zarur bo'lganda transformator yog'ining dielektrik mustahkamligini tekshirish, nuqsonlar paydo bo'lgan joylarni aniqlash va shu asosda texnika xavfsizligi bo'yicha tegishli choralar qo'llash lozim.

162

- Rentgen tasvirini ko'rish orqali kuchaytiruvchi asboblarni sozlash va tuzatishda texnologik usullarni qo'llash lozim.

163

- Yuqori voltli (kuchlanishli) kabellarning uchlari devordan, odamlardan va metall predmetlardan eng kamida 1 metr uzoqlikka osib qo'yilishi kerak.

164

- Tarmoq kuchlanishi uzilgandan so'ng maxsus yuqori voltli razryadsizlantiruvchi yordamida hajmiy zaryadni zaryadsizlantirish kerak.

165

- Rentgen nur tarqatuvchisi ochilganda yuqori kuchlanishli kabellar yuqori kuchlanishli transformatoridan ajratib qo'yilishi kerak. Rentgen trubkalarining anod toklarini tuzatishda millikulonometrlardan foydalanish lozim. Nurlanish miqdorini kamaytirish uchun chiqish teshiklari qo'rg'oshin yopqichlar bilan yopilgan bo'lishi zarur.

166

- Rentgen televizion qurilmalarni ta'mirlashda nurlanish darajasini minimumgacha qisqartirish mumkin bo'lgan ish usullaridan foydalanish zarur.

167

- Agar rentgen apparatining biron bir agregati o'chirilgan bo'lsa, ushbu o'chirilgan joylar izolyatsiya qilinishi va bu haqda tibbiyot xodimlari ogohlantirilishi lozim.

4-RENTGEN APPARATINI MONTAJ QILISHDA XAVFSIZLIK TALABLARI

168. Rentgen apparatini montaj qilish ishlarini qurilish va sanitariya normalari hamda qoidalari talablariga javob beradigan, qurilish, ta'mirlash va elektromontaj ishlari yakunlangan xonada amalga oshirishga ruxsat etiladi.

169. Montaj ishlarini boshlash oldidan xodim quyidagilarni:

rentgen apparatining butlanganligini tekshirib ko'rishi;

montaj qilinishi lozim bo'lgan rentgen apparatining texnik hujjatlari bilan tanishishi;

kabinet loyihasiga muvofiq rentgen apparatini o'rnatish joyini belgilashi;

asboblarning sozligiga yana bir bor ishonch hosil qilishi lozim.

170. Xodim rentgen apparatini montaj qilishda uning montaj va foydalanish bo'yicha hujjatlarda ko'rsatilgan talablarini bajarishi hamda shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishi lozim.

**5-FIZIOTERAPEVTIK APPARATLARNI TA'MIRLASH
VA UNGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHDA
XAVFSIZLIK TALABLARI**

171. Fizioterpevtik apparatlarni foydalanishga topshirishda va unga texnik xizmat ko'rsatishda quyidagilardan saqlanishi kerak:

elektr tokidan shikastlanishdan;

ultrayuqori va juda yuqori nurlanish elektr magnit maydonlarining ta'siridan;

ultrabinafsha va infraqizil nurlarning ta'siridan.

172. Simobli-kvartslı garelkalar, bakteritsidli nurlovchilar bilan ishlaganda xodim ko'z yon tomoni devorli himoya qiluvchi gardishli maxsus ko'zoynaklardan foydalanishi lozim.

173. Elektromagnit maydonning kuchlanish (EMMK) diapazoni 60 kHz — 300 MHz bo'lganda ish joylarida va xizmat ko'rsatuvchi xodimlar bo'lishi mumkin bo'lgan joylarda quyidagi yo'l qo'yiladigan miqdordan oshmasligi kerak:

Elektr maydoni bo'yicha, V/m.

Magnit maydoni bo'yicha, A/m.



60 kHz dan 3 MHz gacha chastotalar uchun — 50 V/m;

60 kHz dan 1,5 MHz gacha chastotalar uchun — 5 A/m;

3 MHz dan 30 MHz gacha chastotalar uchun — 20 V/m;

30 MHz dan 50 MHz gacha chastotalar uchun — 0,3 A/m.

30 MHz dan 50 MHz gacha chastotalar uchun — 10 V/m;

300 MHz — 300 GHz

50 MHz dan 300 MHz gacha chastotalar uchun — 5 V/m;

chastotali diapazonlardagi ish joylarida va xizmat ko'rsatuvchi xodimlar bo'lishi mumkin bo'lgan joylarda EMMK energiya oqimining yo'l qo'yiladigan zichligi, nurlanish maydonlarida bo'lish vaqtida organizmga energiya ta'sirining yo'l qo'yiladigan miqdoridan kelib chiqqan holda o'rnatilishi lozim.

174

- Xodim tanasining ochiq joylarini ultrabinafsha nurlaridan himoyalash uchun apparatning reflektori undagi qopqoq bilan yopilgan bo'lishi, ular mavjud bo'lmagan holatda esa mustahkam materialdan tikilgan mato bilan yopilgan bo'lishi kerak.

175

- Xodim ko'zlarini infraqizil nurlar bilan nurlanishdan saqlashi uchun, u yoniq turgan lampaga uzoq vaqt qaramasligi lozim.

**6-LABORATORIYA JIHOZLARINI TA'MIRLASH
VA UNGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHDA
XAVFSIZLIK TALABLARI**

176. Laboratoriya jihozini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda jihozdan foydalanish va uni ta'mirlashga oid normativ texnik hujjatlar talablariga va yo'riqnomalarga amal qilish zarur.

177. Sentrifugalarni ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatishda quyidagilarga amal qilish lozim:

mexanizmlarni yig'ish va ta'mirlashda harakatlanuvchi qismlarda, silindrlarda har xil boltlar, gaykalar va boshqa asboblarni unutib qoldirmaslikka;

o'nqir-cho'nqirlari, yoriqlari va boshqa nuqsonlari mavjud shki vlardan foydalanmaslikka;

sentrifugani barcha zarur detallarini yaxshilab mahkamlangandan keyin ishga tushirishga;

sentrifugani stakanlar va probirkalar bilan to'ldirishda juft teng muvozanatda bo'lish qoidasiga;

sentrifugani elektr manbaiga ulashdan oldin qopqog'ining korpusga mustahkam qotirilganligini tekshirib ko'rishga;

sentrifugani elektr manbaiga ulash reostat yordamida ohista amalga oshirilishi, o'chirishda rotor to'liq to'xtaguncha kutib turishga.

178

- Mikrotomlar, separatorlar va maydalagichlar bilan ishlashda harakatlanayotgan pichoqning tagiga qo'lning va boshqa predmetlarning tushib qolishidan ehtiyot bo'lish kerak.

179

- Ultrayuqori va juda yuqori nurlanish termostatlarni ta'mirlashda va ularga texnik xizmat ko'rsatishda, unga tez alanganuvchi jismlar, kislota va ishqorni qo'yish taqiqlanadi.

180

- Elektr plitalar, mufel pechlar va boshqa isitish asboblari asbest yoki issiq izolyatsiyalangan materialga o'rnatilishi kerak.

181

- Termostatlar va distillyatorlarga dastlab suv quymasdan turib ularni ishga tushirish taqiqlanadi.

182

- Jihozlarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatish oldidan, ularning yuza qismi dezinfeksiyalovchi eritma bilan zararsizlantirilishi lozim.

183

- Laboratoriya jihozlarini ko'zdan kechirish va ta'mirlashdan oldin tibbiyot xodimlari ogohlantirilishi va tok ta'minoti uzilishi lozim.

**7-STERILIZATSIYA QILISH JIHOZLARINI
TA'MIRLASH VA UNGA TEXNIK XIZMAT
KO'RSATISHDA XAVFSIZLIK TALABLARI**

184. Sterilizatsiya qilish jihozlarini ta'mirlash va unga texnik xizmat ko'rsatish jarayonida quyidagilar taqiqlanadi:

qopqoqlar yaxshi mahkamlanmagan holatda sterilizatorga bug' berish;

sterilizatsiya kamerasida tashqaridagi harorat va bosimdan ortiq miqdorda bosim hamda harorat mavjud bo'lganda sterilizator qopqog'ini ochish yoki uning mahkamligini bir oz bo'shatish;

bug' hosil qiluvchi mexanizm bochkasida suv miqdori yetarlicha bo'lmaganda sterilizatorni ishga tushirish;

sterilizator ishlayotgan vaqtda bug' hosil qiluvchi mexanizm bochkasiga suv quyish;

qopqoqlarni ochiq qoldirish;

sterilizator ishlayotgan vaqtda uning himoyalovchi klapanlarini to'g'rilash hamda uning boshqa elementlarini ta'mirlash.

185. Elektromexanik quyidagilarni tekshirib ko'rishi kerak:

- manometrlarni va shlanglarni belgilangan muddatlarda texnik tekshiruvdan o'tkazilganligi;
- sterilizatorlar pasportida va texnik xizmat ko'rsatish jurnalida tegishli ma'lumotlarning mavjudligi;
- sterilizatorlarda ruxsat berilgan ishchi bosimi va uning texnik ko'rikdan o'tish (ichki ko'rik va gidravlik sinov) muddati ko'rsatilgan yozuvlarning mavjudligi;
- sterilizatsiya xonasida mehnatni muhofazasi bo'yicha yo'riqnomaning mavjudligi.

186

- Sterilizatorni ta'mirlash ishlaridan keyin, sinovdan o'tkazish lozim.

187

- Sinov natijasidan kelib chiqqan holda sterilizatorni ishlatishga ruxsat berish yoki taqiqlash lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.H. Haydarov, B.B. Goibnazarov, K.Y. Berdieva – Tibbiy jixozlarga texnik xizmat ko'rsatish tizimi-, Tashkent 2019
2. I.I. Mukimjonov, A.R. Khudoyberganov, T. Usmanov —Elektron tibbiyot texnikalarini ta'mirlash, texnik xizmat ko'rsatish —Ibn Sino, 2014
3. K. Yu. Yuldashev, Yu. A. Koulikov. "Fizioterapiya", T., "Ibn Sino", 2018
4. P. R. Ismatullayev, A. N. Maksudov, A. Kh. Abdullayev, B. M. Akhmedov, A. A. Azamov. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. —Uzbekistan Tashkent 2018
5. Leslie Cromwell, Biomedical Instrumentation and measurement, 2nd edition, Prentice hall of India, New Delhi, 2015.
6. John G. Webster, Medical Instrumentation Application and Design, 4th edition, Wiley India Pvt Ltd, New Delhi, 2015.
7. Joseph J. Carr and John M. Brown, Introduction to Biomedical Equipment Technology, Pearson Education, 2004.
8. Myer Kutz, Standard Handbook of Biomedical Engineering and Design, McGraw Hill Publisher, 2003.
9. Khandpur R.S, Handbook of Biomedical Instrumentation, 3rd edition, Tata McGraw-Hill New Delhi, 2014

**E'tiboringiz
uchun rahmat!**