

**TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI  
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING  
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**«TIBBIYOT QURILMALARNING ZAMONAVIY  
TEXNOLOGIYALARI»  
moduli bo'yicha**

**O'QUV -USLUBIY MAJMUUA**

**Toshkent-2023**

Mazkur o‘quv – uslubiy majmua Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 25 avgustdagi 391 - sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv dastur asosida tayyorlandi.

**Tuzuvchi:** TDTU, dotsent Ibragimov Sh.B.

**Taqrizchi:** **M.I. Bazarbaev** – fizika-matematika fanlari nomzodi, dosent. **M.A. Mussaeva** – fizika-matematika fanlar doktori, DSc, dosent

O‘quv – uslubiy majmua Toshkent davlat texnika universiteti Kengashining 2023 yil 27 sentyabrdagi 1 - sonli yig‘ilishida ko‘rib chiqilib, foydalanishga tavsiya etildi.

## MUNDARIJA

I.	Ishchi dastur	4
II.	Modulni o‘qitishda foydalaniladigan intrefaol ta’lim metodlari	13
III.	Nazariy materiallar	17
IV.	Amaliy mashg‘ulot materiallari	47
V.	Keyslar banki	70
VI.	Testlar	86
VIII.	Adabiyotlar ro‘yxati	113

## **I. ISHCHI DASTUR**

### **Kirish**

Dastur O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha "Xarakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-son, 2019 yil 27 avgust "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktabr "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 797-sonli qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish hamda oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Ushbu dasturda tinglovchilarni rentgen texnika va texnologiyalari, rentgen naychalarining klassifikatsiyasi, xafvsizligini, rentgen qurilmalarining ishlash prinsiplarini haqida ma'lumot batavsil berilgan va bu qurilmalardan tibbiyotda va bojxona ishlarida qo'llanilish jarayonidagi muammolar bayon etilgan.

### **Modulning maqsadi va vazifalari**

#### **Modulning maqsadi:**

Zamonaviy rentgen naychalari va ular asosidagi qurilmalardan foydalanish imkoniyatlarini hamda tibbiyot sohasida rentgen qurilmalarining tadqiq qilish bilim, ko'nikma va malakalarni rivojlantirish.

#### **Modulning vazifalari:**

- rentgen nurlari fizikasining fan va texnikada foydalanish usullarini o'rganish;
- rentgenologiyaning rivojlanishi va rentgenologik xizmatni uyushtirish;
- rentgen naychalarining yaratilish tarixi va ularning zamonaviy ko'rinishi tahlil qilish.

### **Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar**

"Tibbiyot qurilmalarning zamonaviy texnologiyalari" modulini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

### **Tinglovchi:**

- tibbiyot tizimlarini intellektuallashtirish yo'llarini;
- elektron sog'liqni saqlash tizimidagi muammolarni;
- masofadan tashxis qo'yish axborot tizimlarning rivojlanish istiqbollarini;
- tibbiyot va biotexnologiya elektron texnikasi haqida bilimlarga ega bo'lishi kerak.

### **Tinglovchi:**

- Tibbiyotda tibbiy va diagnostika qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun intellektual tizimlardan foydalanish;
- Masofadan tashxis qo'yish axborot tizimlarini tahlil qilish;
- tibbiyot va biotexnologiya elektron texnikasini qo'llash bo'yicha **ko'nikma va malakalarini egallashi;**

### **Tinglovchi:**

- egallagan bilim va ko'nikmalarga asoslangan holda zamonaviy rentgen kompyuter tomografiyalarni ishlash imkoniyatlarini baholash;
- elektron sog'liqni saqlash tizimidagi muammolarni bartaraf etish **kompetensiyalarni egallashi lozim.**

### **Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar.**

“Tibbiyot qurilmalarning zamonaviy texnologiyalari” moduli ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Modulni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- Ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;
- O'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kolloqviy o'tkazish, va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

### **Modulning oliy ta'limdagi o'rni**

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar rentgenologik xizmatni tashkil etish va tekshirish usullari, rentgendiagnostika apparatlarning ishlash prinsipi, rentgen naychalari va ularning ishlash prinsiplari, bojxona nazoratida rentgen tekshiruv uskunalarini qo'llanilishi, bojxona sohasida qo'llaniladigan rentgen qurilmalarining radiatsion nazorati amalda qo'llash va baholashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

	Modul mavzulari	Auditoriya o'quv yuklamasi			
		Jami	jumladan		
			Nazariy	Amaliy	Ko'chma mashg'ulot
1.	<p><b>Tibbiyot tizimlarini intellektuallashtirish</b></p> <p>Tibbiyotda intellektual tizimlarning o'рни. Tibbiyotda intellektual tizimlardan foydalanish zamonaviy usullar. Tibbiyotda tibbiy va diagnostika qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun intellektual tizimlardan foydalanish. Sun'iy intellekt tizimlari. bilimni boshqarish tizimlari.</p>	6	4	2	
2.	<p><b>Elektron sog'liqni saqlash tizimi.</b></p> <p>Elektron sog'liqni saqlashga o'tish. Yagona axborot makonini qurish tamoyillari. Elektron sog'liqni saqlashning zamonaviy yondashuvlari.</p>	10	2	2	6
3.	<p><b>Masofadan tashxis qo'yish axborot tizimlari.</b></p> <p>Masofadan tashxis qo'yish axborot tizimlari. Bemorning sog'lig'ining hozirgi holatini baholash. Aqlli monitoring va surunkali kasallikning kuchayishini bashorat qilish algoritmlari. Qaror qabul qilish qoidalari va mezonlari.</p>	6	2	2	
4.	<p><b>Tibbiyot va biotexnologiya elektron texnikasi.</b></p> <p>Ikki va undan ortiq kanallarga ega bo'lgan elektrokardiograflar. Hozirgi zamon tasavvurlariga binoan bosh miyaning po'stloq qavati 14 milliarddan ziyodroq nerv hujayralari va 100 ming milliard hujayralararo aloqalari</p>	4	2	2	
5.	<p><b>Rentgen kompyuter tomograflarining tarkibiy qismlari</b></p> <p>Rentgenologiyaning rivojlanishi.</p>	10	2	2	6

	Detektorlash sistemasi. Skanirlash qurilmasi va bemor stoli. Skanirlash turlari.				
6.	<b>Zamonaviy rentgen kompyuter tomograflarining texnik imkoniyatlari.</b> Ionli va elektronli rentgen naychalari. Emissionli xarakteristika. Rentgen naychasining quvvati. Hisoblash kompleksi sifatida «AVTECH» markali PK dan foydalanishi. Sintilyator — fotoelektron kuchaytirgich juftligidan. Rentgendiagnostika apparatini boshqarish pultining bosqichlari.	6	2	4	
7.	<b>Tibbiyotda axborot texnologiyalari.</b> Tibbiyotda axborot texnologiyalarining o'рни. Tibbiyotda axborot texnologiyalardan foydalanish zamonaviy usullar.	6	2	4	
<b>Jami:</b>		<b>46</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>12</b>

## NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

### **1-mavzu: Tibbiyot tizimlarini intellektuallashtirish.**

Tibbiyotda intellektual tizimlarning o'рни. Tibbiyotda intellektual tizimlardan foydalanish zamonaviy usullar. Tibbiyotda tibbiy va diagnostika qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun intellektual tizimlardan foydalanish. Sun'iy intellekt tizimlari. bilimni boshqarish tizimlari.

### **2– mavzu: Elektron sog'liqni saqlash tizimi.**

Elektron sog'liqni saqlashga o'tish. Yagona axborot makonini qurish tamoyillari. Elektron sog'liqni saqlashning zamonaviy yondashuvlari.

### **3– mavzu: Masofadan tashxis qo'yish axborot tizimlari.**

Masofadan tashxis qo'yish axborot tizimlari. Bemorning sog'lig'ining hozirgi holatini baholash. Aqlli monitoring va surunkali kasallikning kuchayishini bashorat qilish algoritmlari. Qaror qabul qilish qoidalari va mezonlari.

### **4-mavzu: Tibbiyot va biotexnologiya elektron texnikasi.**

Ikki va undan ortiq kanallarga ega bo'lgan elektrokardiograflar. Hozirgi zamon

tasavvurlariga binoan bosh miyaning po'stloq qavati 14 milliarddan ziyodroq nerv hujayralari va 100 ming milliard hujayralararo aloqalari. Analog o'lchash acboblari. O'lchash acbobida beshqirrali yulduzcha.

**5 mavzu: Rentgen kompyuter tomograflarining tarkibiy qicmlari.**

Rentgenologiyaning rivojlanishi. Detektorlash sistemasi. Skanirlash qurilmasi va bemor stoli. Skanirlash turlari.

**6- mavzu: Zamonaviy rentgen kompyuter tomograflarining vazifalari va asosiy texnik imkoniyatlari.**

Ionli va elektronli rentgen naychalari. Emissionli xarakteristika. Rentgen naychasining quvvati. Hisoblash kompleksi sifatida «AVTECH» markali PK dan foydalanishi. Sintilyator — fotoelektron kuchaytirgich juftligidan. Rentgendiagnostika apparatini boshqarish pultining bosqichlari.

**7- mavzu: Tibbiyotda axborot texnologiyalari.**

Tibbiyotda axborot texnologiyalarining o'rni. Tibbiyotda axborot texnologiyalardan foydalanish zamonaviy usullar.

## **AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI**

**1- amaliy mashg'ulot: Tibbiyotda tibbiy va diagnostika qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun intellektual tizimlardan foydalanish.**

Tibbiy intellektual tizimlar orqali bemorning kasalik belgilarini tahlil qilish. Bilimlarni ifodalash modeli orqali intellektual tizimning bilimlar bazasini shakllantirish. Qulaylik yaratish dasturining tahlili.

**2- amaliy mashg'ulot: Elektron sog'liqni saqlashning yondashuvlari va birinchi tajribasi.**

Yagona axborot makonini. Tibbiy telematika. Elektron sog'liqni saqlash.

**3- amaliy mashg'ulot: Bemorning sog'lig'ining hozirgi holatini baholash.**

Aqilli monitoring va surunkali kasallikning kuchayishini bashorat qilish algoritmlari, qaror qabul qilish qoidalari va mezonlarini ishlab chiqish. Salomatlik holatini monitoring. Bemorning tibbiy va biologik parametrlari. O'zgartirish tendentsiyalari. Bemor sog'lig'ini masofadan monitoring qilish.

**4- amaliy mashg'ulot: Umumiy va shaxsiy muhofaza va o'lchov asboblari**  
Iionlovchi nurlanish. Rentgenometrlar. Trekli detektorlar. Bir komplekti dozimetrlar. SBM -20 Geyger hisoblagichi.

**5- amaliy mashg'ulot: Rentgen naylarining konstruksiyalari.**



Rentgen naychalari konstruksiyasi. Fokus dog'i. Aylanadigan diskli anodli naycha fokusining sxemasi. Naychanning anodini sovutish. Rentgen naychalarining tasnifi va belgilanishi.

**6- amaliy mashg'ulot: Lazer terapiyasi va ultratovush terapiyasi apparati.**

Ultratovush terapiyasi va lazer terapiyasi to'qimalarning yangilanishini rag'batlantirishga qaratilgan jismoniy terapiya usullaridir. PhysioGo 601C lazer terapiyasi moslamasi va ultratovush terapiyasi bo'limining xususiyatlarini o'zida mujassam etgan holda rehabilitatsiya, og'riq, revmatik va mushak-skelet tizimi mutaxassislari uchun ajoyib vosita yaratadi.

**7- amaliy mashg'ulot: Rentgen qurilmalaridagi elektr tokining ishi va quvvati.**

Rentgen qurilmalarida elektr toki, tok kuchi va quvvati, Joul-Lens qonuni, qurilmaning foydali ish koeffisienti.

**8- amaliy mashg'ulot: Tibbiy ekspert tizimlari arxetikturasi va tarkibiy qismlarining tahlili.**

Tibbiy ekspert tizimlari arxetikturasi. Tarkibiy qismlarining arxetikturasi va tahlili.

**9- amaliy mashg'ulot: Tibbiy axborot tizimlarini tasniflashining yondashuvlari.**

Raqamli platformaning texnologik qurilmasi, uning vazifalari va funktsiyalar; sog'liqni saqlash sohasidagi mavjud tuzilmaga nisbatan axborot tizimlarining turlari va ularning maqsadlari belgilaydi.

## **KO'CHMA MASHG'ULOT MAZMUNI**

**Mavzu: Rentgenologik xizmatni tashkil etish va tekshirish usullari.**

Ko'chma mashg'ulotlarini tibbiyot diognostika markazida tashkil etish ko'zda to'tilgan.

## **TA'LIMNI TASHKIL ETISH SHAKLLARI**

Ta'limni tashkil etish shakllari aniq o'quv material mazmuni ustida ishlayotganda o'qituvchini tinglovchilar bilan o'zaro Xarakatini tartiblashtirishni, yo'lga qo'yishni, tizimga keltirishni nazarda to'tadi.

Modulni o'qitish jarayonida quyidagi ta'limning tashkil etish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruza;

- amaliy mashg'ulot;
- ko'chma mashg'ulot.

O'quv ishini tashkil etish usuliga ko'ra:

- jamoaviy;
- guruhli (kichik guruhlarda, juftlikda);
- yakka tartibda.

**Jamoaviy ishlash** – Bunda o'qituvchi guruhlarining bilish faoliyatiga rahbarlik qilib, o'quv maqsadiga erishish uchun o'zi belgilaydigan didaktik va tarbiyaviy vazifalarga erishish uchun xilma-xil metodlardan foydalanadi.

**Guruhlarda ishlash** – bu o'quv topshirig'ini hamkorlikda bajarish uchun tashkil etilgan, o'quv jarayonida kichik guruhlarda ishlashda (3 tadan – 7 tagacha ishtiroqchi) faol ro'l o'ynaydigan ishtiroqchilarga qaratilgan ta'limni tashkil etish shaklidir. O'qitish metodiga ko'ra guruhni kichik guruhlar, juftliklarga va guruhlar ora shaklga bo'lish mumkin.

*Bir turdagi guruhli ish* o'quv guruhlari uchun bir turdagi topshiriq bajarishni nazarda to'tadi.

*Tabaqalashgan guruhli ish* guruhlarda turli topshiriqlarni bajarishni nazarda to'tadi.

**Yakka tartibdagi shaklda** – har bir ta'lim oluvchiga alohida – alohida mustaqil vazifalar beriladi, vazifaning bajarilishi nazorat qilinadi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

### **I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari:**

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: "O'zbekiston", 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. – T.: "O'zbekiston", 2017. – 592 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. – T.: "O'zbekiston", 2018. – 507 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild. – T.: "O'zbekiston", 2019. – 400 b.
5. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild. – T.: "O'zbekiston", 2020. – 400 b.

### **II. Normativ-huquqiy hujjatlar:**

6. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O'zbekiston, 2018.
7. O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentabrda qabul qilingan "Ta'lim to'g'risida"gi O'RQ-637-sonli Qonuni.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral "O'zbekiston

Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi 4947-sonli Farmoni.

9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentabr "2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5544-sonli Farmoni.

10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may "O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5729-son Farmoni.

11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-sonli Farmoni.

12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktabr "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmoni.

13. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2020 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.

14. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 16 avgustdagi "Oliy ta'limning davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida"gi 343-sonli Qarori.

15. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 10 yanvardagi "Oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida"gi 2001 yil 16 avgustdagi "343-sonli qaroriga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish haqida"gi 3-sonli qarori.

### **III. Maxsus adabiyotlar:**

1. Меньшков В.В. Клинико-лабораторные аналитические технологии оборудование.-М.2007.
2. Попечителей Е.А., Корневский Н.А. Медицинские приборы, аппараты и системы. Учеб.пособ.-Курск, КГПУ,2007.
3. Магрупов Т.М., И. Усмонов, Тиббиёт асбоблари, қурилмалари, тизимлари ва мажмуалари: ўқув қўллы; ЎзР ОЎМТВ, ТДТУ.-Тошкент: ТДТУ, 2010.-56 б.
4. Г. И. Назаренко, Г. С. Осипова. Медицинские информационные системы: теория и практика. М.: Физматлит, 2005. 320 с.
5. Лебедев С.В. Технические методы диагностических исследований биологических объектов. Учеб. пособ.-М.:МГИРЭиА, 2005-170 с.
6. Грачев С.В. Новые методы электрокардиографии. –М.: Техносфера, 2007-552с.

### **IV. Internet saytlar:**

- 1.<http://edu.uz> – O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.
- 2.<http://lex.uz> – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

3. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish Bosh ilmiy-metodik markazi.

4. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet.

5. <http://natlib.uz> – Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi.

6. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.

7. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

8. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.

9. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) – OUMTV sayti.

## O‘QITISH SHAKLLARI

Ta’limni tashkil etish shakllari aniq o‘quv material mazmuni ustida ishlayotganda o‘qituvchini tinglovchilar bilan o‘zaro harakatini tartiblashtirishni, yo‘lga qo‘yishni, tizimga keltirishni nazarda tutadi.

Modulni o‘qitish jarayonida quyidagi ta’limning tashkil etish shakllaridan foydalaniladi:

- ma’ruza;
- amaliy mashg‘ulot;
- mustaqil ta’lim.

O‘quv ishini tashkil etish usuliga ko‘ra:

- jamoaviy;
- guruhli (kichik guruhlarda, juftlikda);
- yakka tartibda.

**Jamoaviy ishlash** – Bunda o‘qituvchi guruhlarning bilish faoliyatiga rahbarlik qilib, o‘quv maqsadiga erishish uchun o‘zi belgilaydigan didaktik va tarbiyaviy vazifalarga erishish uchun xilma-xil metodlardan foydalanadi.

**Guruhlarda ishlash** – bu o‘quv topshirig‘ini hamkorlikda bajarish uchun tashkil etilgan, o‘quv jarayonida kichik guruhlarda ishlashda (2 tadan – 8 tagacha ishtirokchi) faol rol o‘ynaydigan ishtirokchilarga qaratilgan ta’limni tashkil etish shaklidir. O‘qitish metodiga ko‘ra guruhni kichik guruhlarga, juftliklarga va guruhlarga shaklga bo‘lish mumkin. Bir turdagi guruhli ish o‘quv guruhlari uchun bir turdagi topshiriq bajarishni nazarda tutadi.

**Yakka tartibdagi shaklda** – har bir ta’lim oluvchiga alohida- alohida mustaqil vazifalar beriladi.

## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

### «SWOT-tahlil» metodi.

**Metodning maqsadi:** mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarini topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

<b>S – (strength)</b>	• кучли томонлари
<b>W – (weakness)</b>	• заиф, кучсиз томонлари
<b>O – (opportunity)</b>	• имкониятлари
<b>T – (threat)</b>	• тўсиқлар

### «Xulosalash» (Rezyume, Veer) metodi

**Metodning maqsadi:** Bu metod murakkab, ko‘p tarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakterdagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo‘yicha o‘rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o‘quvchilarning mustaqil g‘oyalari, fikrlarini yozma va og‘zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. “Xulosalash” metodidan ma’ruza mashg‘ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg‘ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlil qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

## Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган таркатма



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича таркатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва

### «Keys-stadi» metodi

«Keys-stadi» - inglizcha soʻz boʻlib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – oʻrganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni oʻrganish, tahlil qilish asosida oʻqitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini oʻrganishda foydalanish tartibida qoʻllanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari oʻz ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qaerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

### «Keys metodi» ni amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
<b>1-bosqich:</b> Keys va uning axborot taʼminoti bilan tanishtirish	yakka tartibdagi audio-vizual ish; keys bilan tanishish (matnli, audio yoki media shaklda); axborotni umumlashtirish; axborot tahlili; muammolarni aniqlash
<b>2-bosqich:</b> Keysni aniqlashtirish va oʻquv topshirigʻni belgilash	individual va guruhda ishlash; muammolarni dolzarblik ierarxiyasini aniqlash; asosiy muammoli vaziyatni belgilash
<b>3-bosqich:</b> Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali	individual va guruhda ishlash; muqobil yechim yoʻllarini ishlab chiqish;

o'quv topshirig'ining yechimini izlash, hal etish yo'llarini ishlab chiqish	har bir yechimning imkoniyatlari va to'siqlarni tahlil qilish; muqobil yechimlarni tanlash
<b>4-bosqich:</b> Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	yakka va guruhda ishlash; muqobil variantlarni amalda qo'llash imkoniyatlarini asoslash; ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

### «FSMU» metodi

**Texnologiyaning maqsadi:** Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

### Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi;
- har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi;
- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhliy tartibda taqdimot qilinadi.

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

### «Assesment» metodi

**Metodning maqsadi:** mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

### Metodni amalga oshirish tartibi:

«Assesment» lardan ma'ruza mashg'ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o'qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

#### **«Tushunchalar tahlili» metodi**

Metodning maqsadi: mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo'yicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi. *Metodni amalga oshirish tartibi:*

ishtirokchilar mashg'ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;

o'quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);

o'quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;

belgilangan vaqt yakuniga yetgach o'qituvchi berilgan tushunchalarning to'g'ri va to'liq izohini o'qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;

har bir ishtirokchi berilgan to'g'ri javoblar bilan o'zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o'z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

#### **«Venn diagrammasi» metodi**

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavvurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

*Metodni amalga oshirish tartibi:*

ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;

navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to'rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiradilar;

juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko'rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.



### **III. NAZARIY MATERIALLAR**

#### **1-mavzu: Tibbiy tizimlarni intellektuallashtirish**

Tibbiy tizimlarning intellektualizatsiyasiga sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish, jarayonlarni avtomatlashtirish, katta ma'lumotlardan foydalanish va boshqa innovatsion echimlar orqali erishish mumkin.

#### **1. Tibbiy tizimlarni intellektualizatsiya qilish uchun qanday sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish mumkin?**

Tibbiy tizimlarni intellektualizatsiya qilish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ko'plab sun'iy intellekt texnologiyalari mavjud. Ulardan ba'zilari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Mashinani o'rganish: ushbu texnologiya tibbiy tarix va test natijalari kabi katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish, naqshlarni aniqlash va kelajakdagi natijalarni bashorat qilish uchun ishlatilishi mumkin.
2. Tabiiy tilni qayta ishlash: ushbu texnologiya tibbiy yozuvlar va ilmiy maqolalar kabi matnli hujjatlarni tahlil qilish, ma'lumotlarni avtomatik ravishda olish va turli ma'lumotlar o'rtasidagi aloqalarni o'rnatish uchun ishlatilishi mumkin.
3. Kompyuterni ko'rish: ushbu texnologiya anormalliklarni avtomatik aniqlash va kasalliklarni aniqlash uchun rentgen va MRI kabi tibbiy tasvirlarni tahlil qilish uchun ishlatilishi mumkin.
4. Robototexnika: ushbu texnologiya murakkab protseduralar va operatsiyalarni bajarishda yordam beradigan robot-jarrohlar va boshqa qurilmalarni ishlab chiqish uchun ishlatilishi mumkin.
5. Narsalar interneti: ushbu texnologiya bemorning ahvoli to'g'risida ma'lumot to'playdigan va tahlil qilish va tashxis qo'yish uchun shifokorlarga yuboradigan tibbiy asboblarni yaratish uchun ishlatilishi mumkin.

Ushbu sun'iy intellekt texnologiyalari allaqachon ba'zi tibbiy tizimlarda qo'llanilmoqda va bemorlarga aniqroq tashxis qo'yish va samarali davolanishni ta'minlash uchun rivojlanishda davom etmoqda.

#### **2. Tibbiy tizimlarni intellektualizatsiya qilish bemorlar va shifokorlar uchun qanday foyda keltirishi mumkin?**

Tibbiy tizimlarning intellektualizatsiyasi bemorlar va shifokorlar uchun juda ko'p foyda keltirishi mumkin.

Bemorlar uchun bu aniqroq tashxis qo'yish va samaraliroq davolanishni anglatishi mumkin, chunki sun'iy intellekt tizimlari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishi va ushbu tahlil asosida davolash bo'yicha tavsiyalar berishi mumkin. Bundan tashqari, aqlli tizimlar bemorlarga tibbiy yordamdan tezroq va qulayroq foydalanishga yordam beradi.

Shifokorlar uchun tibbiy tizimlarni intellektualizatsiya qilish jarayonlarni avtomatlashtirish orqali aniqroq tashxis qo'yish va samaraliroq davolash, shuningdek ma'muriy vazifalarni bajarish vaqtini qisqartirishni anglatishi mumkin. Bundan tashqari, aqlli tizimlar shifokorlarga ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishda yordam beradi va har bir bemor uchun shaxsiylashtirilgan davolanishni ta'minlaydi.

### **3. Tibbiy tizimlarni intellektualizatsiya qilishda qanday qiyinchiliklar va to'siqlar paydo bo'lishi mumkin?**

Tibbiy tizimlarning intellektualizatsiyasi bir nechta qiyinchiliklar va to'siqlarga duch kelishi mumkin, masalan:

1. Ma'lumotlar maxfiyligi: tibbiy tizimlar bemorlar haqida sezgir ma'lumotlarni o'z ichiga oladi, shuning uchun tizimni intellektualizatsiya qilishda ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiyligini ta'minlash kerak.
2. Ma'lumotlarning etishmasligi: tizimni intellektualizatsiya qilish katta hajmdagi ma'lumotlarni talab qiladi va agar ma'lumotlar etarli bo'lmasa, mashinani o'rganish modellari samarali o'rgana olmaydi.
3. Malakali mutaxassislarning etishmasligi: tibbiy tizimlarni intellektualizatsiya qilish bunday tizimlarni ishlab chiqishi va qo'llab-quvvatlashi mumkin bo'lgan yuqori malakali mutaxassislarni talab qiladi.
4. Axloqiy savollar: aqlli tizimlarda bemor ma'lumotlaridan foydalanish bilan bog'liq axloqiy savollar mumkin, shuning uchun bunday tizimlarni ishlab chiqish va ulardan foydalanishda ushbu jihatlarni hisobga olish kerak.
5. Narxi: tibbiy tizimlarni intellektualizatsiya qilish qimmatga tushishi mumkin, shuning uchun bunday tizimlarni ishlab chiqish va ulardan foydalanishda moliyaviy jihatlarni hisobga olish kerak.

### **4. Tibbiy tizimlarni muvaffaqiyatli intellektualizatsiya qilish uchun qanday strategiya va yondashuvlardan foydalanish mumkin?**

Tibbiy tizimlarning intellektualizatsiyasiga turli strategiya va yondashuvlar orqali erishish mumkin, masalan:

1. Tibbiy ma'lumotlarni qayta ishlash va kasalliklarni tashxislash uchun sun'iy intellekt (ai) tizimlarini joriy etish.

2. Shifokorlar va bemorlar o'rtasida sog'liqni saqlash ma'lumotlarini almashish uchun dasturlar va dasturlarni ishlab chiqish va ulardan foydalanish.
3. Tibbiy yozuvlarni saqlash uchun ma'lumotlar bazalarini yaratish va kasallik tendentsiyalari va naqshlarini aniqlash uchun ma'lumotlar tahlilidan foydalanish.
4. Tibbiyot xodimlarini zamonaviy texnologiyalar va asboblardan foydalanish sohasida o'qitish va malakasini oshirish.
5. Teletibbiyotdan bemorlarga masofadan maslahat berish va ularni kuzatish uchun foydalanish.

Ushbu yondashuvlar sog'liqni saqlash sifatini yaxshilashga, kasalliklarni tashxislash va davolash samaradorligini oshirishga va sog'liqni saqlash xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi.

### **Tibbiyotda aqlli tizimlarning qanday afzalliklari bor?**

Tibbiyotda aqlli tizimlar bir qator afzalliklarga ega:

1. Diagnostika va davolash: aqlli tizimlar shifokorlarga turli kasalliklarni tashxislash va davolashda yordam beradi. Ular eng samarali davolash usullarini taklif qilish uchun tibbiy ma'lumotlarni, bemorning tarixini va alomatlarini tahlil qilishlari mumkin.
2. Xato haqida ogohlantirish: aqlli tizimlar dori-darmonlarni buyurish yoki test natijalarini talqin qilish kabi tibbiy amaliyotdagi xatolarning oldini olishga yordam beradi. Ular shifokorlarga xatolar xavfini kamaytirish uchun qo'shimcha yordam va ma'lumot berishlari mumkin.
3. Shaxsiylashtirilgan tibbiyot: aqlli tizimlar shifokorlarga har bir bemor uchun moslashtirilgan davolash rejalarini ishlab chiqishda yordam berishi mumkin. Ular eng mos davolash usullarini taklif qilish uchun genetik ma'lumotlar, tibbiy tarix va boshqa omillarni hisobga olishlari mumkin.
4. Samaradorlikni oshirish: aqlli tizimlar shifokorlarga tibbiy amaliyotdagi jarayonlarni optimallashtirishga, rejalashtirish va resurslarni taqsimlashni yaxshilashga yordam beradi. Ular bemorlarning kutish vaqtini qisqartirishga, ish samaradorligini oshirishga va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.
5. Tadqiqot va ishlanmalar: aqlli tizimlar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ishlatilishi mumkin, bu shifokorlar va tadqiqotchilarga yangi tendentsiyalar, naqshlarni aniqlashga va tibbiyotni rivojlantirish uchun yangi yo'llarni ochishga yordam beradi.

Umuman olganda, tibbiyotdagi aqlli tizimlar sog'liqni saqlash sifatini sezilarli darajada yaxshilash, diagnostika aniqligini oshirish va bemorlarni davolashda shaxsiylashtirilgan yondashuvni ta'minlash imkoniyatiga ega.

### **Tibbiyotda aqlli tizimlar yordamida qanday muammolarni hal qilish mumkin?**

Aqlli tizimlar tibbiyotda ko'plab muammolarni hal qilishi mumkin, masalan:

1. Kasalliklarni tashxislash: mashinani o'rganish va katta ma'lumotlarni tahlil qilishdan foydalanish shifokorlarga turli kasalliklarni tez va aniq tashxislashda yordam beradigan tizimlarni yaratishga imkon beradi.
2. Kasalliklarni bashorat qilish: aqlli tizimlar bemorlarning tibbiy tarixi va boshqa omillarga qarab kasallik ehtimolini bashorat qilish uchun ishlatilishi mumkin.
3. Davolashni rejalashtirish: aqlli tizimlardan foydalanish bemorlarning individual va kasallik xususiyatlarini hisobga olgan holda davolashni optimallashtirishga imkon beradi.
4. Tibbiy tasvirni tahlil qilish: kasalliklarni aniqlash uchun rentgen va MRI kabi tibbiy tasvirlarni tahlil qilish uchun aqlli tizimlardan foydalanish mumkin.
5. Bemorlarning holatini kuzatish: aqlli tizimlar bemorlarning ahvolini kuzatish va shifokorlarni yuzaga kelishi mumkin bo'lgan asoratlar haqida ogohlantirish uchun ishlatilishi mumkin.
6. Tibbiy ma'lumotlarni boshqarish: aqlli tizimlar tibbiy ma'lumotlarni boshqarish uchun ishlatilishi mumkin, bu esa shifokorlarga kerakli bemor ma'lumotlariga tezda kirish imkonini beradi.

### **Tibbiyotda aqlli tizimlarni yaratish uchun qanday texnologiyalar qo'llaniladi?**

Tibbiyotda aqlli tizimlarni yaratish mashinani o'rganish, sun'iy intellekt, tabiiy tilni qayta ishlash va boshqalar kabi zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali mumkin. Ushbu texnologiyalar tizimlarga katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, naqshlarni ajratish va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasalliklarni bashorat qilish imkonini beradi. Bundan tashqari, ular shifokorlarning qarorlarini qo'llab-quvvatlashga va tibbiy jarayonni optimallashtirishga yordam beradi.

### **Tibbiyotda aqlli tizimlardan foydalanishda qanday cheklovlar mavjud?**

Tibbiyotda aqlli tizimlardan foydalanishda qanday cheklovlar mavjud?

Tibbiyotda aqlli tizimlardan foydalanishda bir nechta cheklovlar mavjud. Birinchidan, ushbu tizimlar inson tajribasi va shifokorlar ekspertizasining o'rnini bosa olmasligini hisobga olish kerak. Ular qarorlarni qo'llab-quvvatlash uchun

foydali vositalar bo'lishi mumkin, ammo yakuniy qaror har doim shifokor tomonidan qabul qilinishi kerak.

Ikkinchidan, aqlli tizimlar noto'g'ri bo'lishi va noto'g'ri tavsiyalar berishi mumkinligini hisobga olish kerak. Shuning uchun ushbu tizimlarni ishlatishdan oldin ularni sinchkovlik bilan tekshirish va tekshirish kerak.

Va nihoyat, tibbiyotda aqlli tizimlardan foydalanishda bemorlarning shaxsiy hayoti va ma'lumotlarini himoya qilish masalalari ko'rib chiqilishi kerak. Ma'lumotlarni ishonchli himoya qilish va tegishli qoidalar va qoidalarga rioya qilishni ta'minlash kerak.

## **2-mavzu: Elektron sog'liqni saqlash tizimi.**

### **Elektron sog'liqni saqlashni yaxshilash uchun qanday choralar ko'rish mumkin?**

Elektron sog'liqni saqlashni yaxshilash uchun quyidagi choralarni ko'rish mumkin:

#### **1. Bemor va uning tibbiy tarixi haqidagi barcha ma'lumotlarni o'z ichiga olgan elektron sog'liqni saqlash yozuvlarini joriy etish.**

Elektron sog'liqni saqlash yozuvlarini joriy etish sog'liqni saqlash sohasidagi muhim qadamdir. Bu bemor va uning tibbiy tarixi haqidagi barcha ma'lumotlarni elektron shaklda saqlashga imkon beradi, bu esa tibbiyot xodimlari uchun ushbu ma'lumotlarga tezroq va qulayroq kirish imkonini beradi. Bundan tashqari, bu qog'oz hujjatlar sonini kamaytiradi va sog'liqni saqlash muassasalari o'rtasida ma'lumot almashish jarayonini soddalashtiradi. Elektron sog'liqni saqlash yozuvlarini joriy etish, shuningdek, sog'liqni saqlash sifatini yaxshilashga yordam beradi, chunki shifokorlar bemor va uning sog'lig'i haqida to'liqroq ma'lumot olishadi.

#### **2. Laboratoriya natijalarini yozib olish va saqlash uchun elektron tizimlarni yaratish.**

Laboratoriya natijalarini yozib olish va saqlash uchun elektron tizimlarni yaratish zamonaviy tibbiyotning rivojlanishidagi muhim bosqichdir. Bunday tizimlar ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va saqlash jarayonlarini avtomatlashtirishga imkon beradi, bu esa tibbiyot xodimlarining ishini sezilarli darajada soddalashtiradi va taqdim etilayotgan xizmatlar sifatini oshiradi.

Laboratoriya natijalarini elektron yozish va saqlash tizimlarining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

1. Jarayonlarni avtomatlashtirish: elektron tizimlar qog'oz shakllarini to'ldirish va tadqiqot natijalarini ro'yxatdan o'tkazish vaqtini qisqartirishga imkon beradi. Barcha ma'lumotlar to'g'ridan-to'g'ri tizimga kiritiladi, bu xatolar

ehtimolini kamaytiradi va keyinchalik ma'lumotlarni tahlil qilishni osonlashtiradi.

2. Markazlashtirilgan ma'lumotlarni saqlash: laboratoriya tadqiqotlarining barcha natijalari elektron shaklda saqlanadi, bu esa ularni markazlashtirilgan saqlash va tibbiy xodimlar uchun ochiq bo'lishini ta'minlaydi. Bu bemorning oldingi tadqiqotlari haqida tezda ma'lumot olish imkonini beradi, bu ayniqsa kasalliklarni tashxislashda muhim ahamiyatga ega.
3. Muvofiqlashtirishni takomillashtirish: laboratoriya natijalarini yozib olish va saqlashning elektron tizimlari kasalxonaning turli bo'limlari yoki turli sog'liqni saqlash muassasalari o'rtasida ma'lumot almashishni osonlashtiradi. Bu tibbiyot mutaxassislari ishini yanada samarali muvofiqlashtirishga va tibbiy xizmat sifatini oshirishga yordam beradi.
4. Ma'lumotlar xavfsizligini yaxshilash: elektron tizimlar bemorlarning ma'lumotlarini himoya qilishni ta'minlaydi, chunki ma'lumotlar elektron shaklda saqlanadi va unga kirish faqat vakolatli shaxslar bilan cheklanishi mumkin. Bu maxfiy ma'lumotlarning tarqalishi xavfini kamaytiradi va xavfsizlik darajasini oshiradi.

Umuman olganda, laboratoriya natijalarini yozib olish va saqlash uchun elektron tizimlarni yaratish tibbiyot xodimlarining samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi, ma'lumotlarni aniqroq va tezroq qayta ishlashni ta'minlaydi va bemorlarga tibbiy xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilaydi.

### **3. Bemorning sog'lig'ini Real vaqt rejimida kuzatishga imkon beradigan elektron sog'liqni saqlash monitoringi tizimlarini ishlab chiqish.**

Elektron sog'liqni saqlash monitoringi tizimlarini ishlab chiqish tibbiyot va sog'liqni saqlash sohasidagi muhim qadamdir. Bunday tizimlar bemorning sog'lig'ini Real vaqt rejimida kuzatib borish va har qanday o'zgarishlarga o'z vaqtida javob berish imkonini beradi. Ular, shuningdek, kasalxonalar va sog'liqni saqlash klinikalariga tashriflarni kamaytirishga yordam beradi, bu esa infektsiya xavfini kamaytiradi va bemorlar va tibbiyot xodimlarining vaqtini tejaydi. Bundan tashqari, elektron sog'liqni saqlash monitoringi tizimlari tibbiy yordam sifatini tahlil qilish va yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan katta hajmdagi ma'lumotlarni to'plash imkonini beradi.

### **4. Elektron aloqa vositalaridan foydalangan holda masofadan turib maslahat va diagnostika o'tkazishga imkon beradigan teletibbiyotni joriy etish.**

Sog'liqni saqlashga teletibbiyotni joriy etish aholi salomatligini saqlashning muhim bosqichlaridan biridir. Telemeditsina masofadan turib maslahat va diagnostika o'tkazishga imkon beradi, bu yuqumli kasalliklar tarqalishi sharoitida ayniqsa muhimdir. Elektron aloqa vositalari yordamida shifokorlar bemorlarning tibbiy

ma'lumotlariga kirishlari va Real vaqtda maslahat berishlari mumkin. Bu sog'liqni saqlash sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi va aholi uchun tibbiy yordam mavjudligini yaxshilaydi.

## **5. Tibbiy xodimlarni sog'lig'ini saqlash va bemorlar bilan samarali muloqot qilish uchun elektron tizimlardan foydalanishga o'rgatish.**

Sog'liqni saqlash xodimlarini sog'lig'ini saqlash va bemorlar bilan samarali muloqot qilish uchun elektron tizimlardan foydalanishga o'rgatish zamonaviy tibbiyot amaliyotining muhim tarkibiy qismidir. Elektron sog'liqni saqlash tizimlari sog'liqni saqlash sifatini yaxshilash, davolash samaradorligini oshirish va ma'muriy vazifalarni bajarish vaqtini qisqartirish imkonini beradi. Xodimlarni elektron tizimlardan foydalanishga o'rgatish tibbiyot xodimlarining malakasini oshirishga va bemorlarga yaxshiroq va xavfsizroq tibbiy yordam ko'rsatishga yordam beradi.

### **Zamonaviy elektron sog'liqni saqlash texnologiyalari qanday?**

Bulutli ma'lumotlarni saqlash, elektron tibbiy yozuvlar tizimlari (emr), telemeditsina va boshqalar kabi ko'plab zamonaviy texnologiyalar mavjud.

#### **1. Tibbiy yozuvlarni saqlashning an'anaviy usullariga nisbatan elektron salomatlikning qanday afzalliklari bor?**

Elektron sog'liqni saqlash (eHealth) tibbiy yozuvlarni saqlashning an'anaviy usullariga nisbatan bir nechta afzalliklarga ega:

1. Ma'lumotlarga oson kirish: elektron tibbiy yozuvlar turli manbalardan bemorlarning tibbiy ma'lumotlariga kirishni osonlashtiradi. Bu shifokorlar o'rtasida ma'lumot almashish jarayonini soddalashtiradi va ularning ishlarini muvofiqlashtirishni yaxshilaydi.
2. Sog'liqni saqlash sifatini yaxshilash: elektron tibbiy yozuvlar tufayli shifokorlar bemorlar haqida to'liqroq va aniqroq ma'lumotga ega bo'lib, ularga yaxshiroq qarorlar qabul qilish va yaxshiroq tibbiy yordam ko'rsatish imkonini beradi.
3. Resurslardan samarali foydalanish: elektron tibbiy yozuvlardan foydalanish bemor ma'lumotlarini topish va qayta ishlashga sarflanadigan vaqtni qisqartiradi. Bu shifokorlar va tibbiyot xodimlariga o'z vaqtlari va resurslaridan samaraliroq foydalanish imkonini beradi.
4. Ma'lumotlar xavfsizligi: elektron tibbiy yozuvlar sog'liqni saqlash ma'lumotlarini yanada ishonchli saqlash va himoya qilishni ta'minlaydi. Ular sizga bemorlarning maxfiy ma'lumotlariga kirishni cheklash va ularga ruxsatsiz kirishni oldini olish imkonini beradi.

5. Bemorlarga qulaylik: elektron salomatlik bemorlarga o'zlarining tibbiy ma'lumotlari va test natijalariga onlayn kirish, Internet orqali uchrashuvlarni bron qilish va sog'lig'ining elektron kundaligini yuritish imkoniyatini beradi.

Ushbu imtiyozlar elektron salomatlikni an'anaviy usullarga qaraganda sog'liqni saqlash ma'lumotlarini saqlash va almashish uchun yanada samarali va qulay vositaga aylantiradi.

## **2. Elektron salomatlikdan foydalanishda qanday cheklovlar mavjud?**

Elektron sog'liqni saqlash sog'liqni saqlash ma'lumotlarini saqlash maxfiyligi va xavfsizligi bilan bog'liq bir qator cheklovlarga ega. Bundan tashqari, qonun hujjatlarida tasdiqlangan ushbu ma'lumotlardan foydalanish va qayta ishlash qoidalariga rioya qilish kerak. Shuningdek, internetga ulanishning mavjudligi va sifati, shuningdek, elektron tibbiy ma'lumotlar bilan ishlash uchun zarur jihozlarning mavjudligi bilan bog'liq texnik cheklovlarni hisobga olish kerak.

## **3. Elektron sog'liqni saqlashda bemorlarning shaxsiy hayotini himoya qilish uchun qanday choralar ko'rilmogda?**

Elektron sog'liqni saqlash (EZ) dan foydalanish sog'liqni saqlash ma'lumotlarini yanada samarali tashkil etish va almashish imkoniyatini beradi, ammo bemorlarning maxfiyligini himoya qilish kerak. Buning uchun turli xil choralar ko'riladi:

1. Autentifikatsiya va avtorizatsiya: EZ tizimi foydalanuvchilari haqiqiylikini tekshirish uchun autentifikatsiya jarayonidan o'tishlari kerak. Bundan tashqari, ularga faqat tegishli shaxslarga maxfiy ma'lumotlarga kirishni cheklash uchun tegishli kirish darajalari beriladi.
2. Ma'lumotlarni shifrlash: uzatilayotgan ma'lumotlarni himoya qilish uchun shifrlash qo'llaniladi. Bu tarmoq orqali uzatilganda bemorlarning ma'lumotlariga ruxsatsiz kirishni oldini oladi.
3. Jismoniy xavfsizlik: bemorlarning ma'lumotlarini saqlaydigan va qayta ishlaydigan serverlar va boshqa jihozlar ruxsatsiz kirishdan himoyalangan bo'lishi kerak. Buning uchun kirishni boshqarish va videokuzatuv kabi turli xil choralar qo'llaniladi.
4. Audit va monitoring: EZ tizimi maxfiy ma'lumotlarga kirishni kuzatish va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavfsizlik buzilishlarini aniqlash uchun audit va monitoring mexanizmlarini amalga oshirishi kerak.
5. Kadrlar tayyorlash: EZ tizimiga kirish huquqiga ega bo'lgan barcha xodimlar bemor ma'lumotlarining xavfsizligi va maxfiyligi bo'yicha o'qitilishi kerak. Bu tasodifiy yoki qasddan xavfsizlik buzilishining oldini olishga yordam beradi.



6. Muvofiqlik: EZ dan foydalanganda shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va tibbiy maxfiylik to'g'risidagi qonunlar kabi tegishli tartibga solish talablariga rioya qilish kerak.

Ushbu choralarni ko'rish elektron salomatlikdan foydalanganda bemorlarning maxfiyligini ishonchli himoya qilishga yordam beradi.

#### **4. Elektron sog'liqni saqlash sohasida qanday kelajakdagi tendentsiyalarni kutish mumkin?**

Elektron sog'liqni saqlash sohasida quyidagi tendentsiyalarni kutish mumkin:

1. Katta hajmdagi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish va kasallikdagi naqshlarni aniqlash uchun sun'iy intellekt va mashinani o'rganish texnologiyalarini rivojlantirish.
2. Sog'liqni saqlash monitoringi va sog'liqni saqlash ma'lumotlarini yig'ish uchun mobil qurilmalar va ilovalardan foydalanishning o'sishi.
3. Tibbiy ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun bulutli platformalar sonining ko'payishi.
4. Teletibbiyotdan foydalanishni kengaytirish va masofaviy shifokor maslahati.
5. Tibbiy ma'lumotlarning xavfsizligi va maxfiyligini ta'minlash uchun blockchain texnologiyalarini rivojlantirish.
6. Turli sog'liqni saqlash muassasalari o'rtasida sog'liqni saqlash ma'lumotlarini almashish tizimlarini takomillashtirish.
7. Shaxsiylashtirilgan tibbiyotga bo'lgan qiziqishning ortishi va kasalliklarni davolash va oldini olish uchun genetik ma'lumotlardan foydalanish.
8. Qulayroq foydalanish uchun bemorlar va elektron sog'liqni saqlash tizimlari o'rtasidagi interfeyslarning sifatini yaxshilash.

### **3-mavzu: Masofaviy diagnostika axborot tizimlari**

#### **Как работают системы Masofaviy diagnostika, aqlli monitoring va kasalliklarni bashorat qilish tizimlari qanday ishlaydi?**

Masofaviy diagnostika, aqlli monitoring va kasalliklarni bashorat qilish tizimlari mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalanish va katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishga asoslangan. Ular sizga inson tanasining holati to'g'risida ma'lumot to'plash, uni tahlil qilish va turli xil sog'liq ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash imkonini beradi.

#### **1. Masofaviy diagnostika tizimlarida qanday ma'lumotlar qo'llaniladi?**

Masofaviy diagnostika tizimlari texnologiya yoki inson salomatligi holatini aniqlash uchun turli xil ma'lumotlardan foydalanadi. Ushbu ma'lumotlarning ba'zilari quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

- Tana harorati, puls, bosim va nafas olish kabi fiziologik ko'rsatkichlarni o'lchash;
- Qon, siydik va boshqa biologik materiallarni tekshirish natijalari;
- Rentgen va ultratovush apparatlari kabi tibbiy asbob-uskunalar yordamida olingan tasvirlar;
- Harorat, bosim, tezlik va tebranish kabi uskunaning ishlashi to'g'risidagi ma'lumotlar;
- Uskuna sozlamalari va parametrlari haqida ma'lumot.

Ushbu ma'lumotlar potentsial muammolar yoki anormalliklarni aniqlash uchun qayta ishlanadi va tahlil qilinadi. Natijalar uskunaning ishdan chiqishini oldini olish yoki kasalliklarni aniqlash uchun ishlatilishi mumkin.

## **2. Aqlli sog'liqni saqlash monitoringi tizimlari qanday afzalliklarga ega?**

Aqlli sog'liqni saqlash monitoringi tizimlari bir nechta afzalliklarga ega:

1. Kasalliklarni erta aniqlash: sog'liqni saqlash ko'rsatkichlarini doimiy ravishda kuzatib borish orqali tizim aniq alomatlar paydo bo'lishidan oldin ham kasallikni ko'rsatishi mumkin bo'lgan o'zgarishlarni aniqlay oladi.
2. Hayot sifatini yaxshilash: tizim surunkali kasalliklarga chalingan odamlarga ularning holatini nazorat qilish va alevlenmelerin oldini olishga yordam beradi. Bu ularning hayot sifatini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin.
3. Vaqt va pulni tejash: tizim shifokorlarning tashrifi va kasalxonaga yotqizilishining oldini olishga yordam beradi, bu esa vaqt va pulni sezilarli darajada tejashga yordam beradi.
4. Shaxsiylashtirilgan yondashuv: tizim har bir insonning o'ziga xos ehtiyojlari va xususiyatlariga moslasha oladi, bu ularning sog'lig'i haqida aniqroq va shaxsiylashtirilgan ma'lumotlarni taqdim etish imkonini beradi.
5. Davolash samaradorligini oshirish: tizim shifokorlarga davolanish samaradorligini kuzatishda yordam beradi va agar kerak bo'lsa, davolash rejasiga tuzatishlar kiritadi.

## **3. Masofaviy diagnostika tizimlari yordamida qanday kasalliklarni aniqlash mumkin?**

Masofaviy diagnostika tizimlari turli kasalliklarni aniqlashga va shifokor bilan bevosita aloqa qilmasdan bemorning ahvolini oldindan baholashga imkon beradi. Bunday tizimlar yordamida aniqlanishi mumkin bo'lgan ba'zi kasalliklarga quyidagilar kiradi:

1. Yurak kasalliklari: masofaviy diagnostika tizimlari yordamida yurak ritmini kuzatish, qon bosimini o'lchash va yurak faoliyatining buzilishini aniqlash mumkin.
2. Nafas olish kasalliklari: masofaviy diagnostika tizimlari nafas olish faoliyatini nazorat qilish va astma yoki surunkali obstruktiv o'pka kasalligi kabi kasalliklarning mavjudligini aniqlash imkonini beradi.
3. Nevrologik kasalliklar: masofaviy diagnostika tizimlari yordamida asab tizimini baholash va Parkinson kasalligi yoki epilepsiya kabi nevrologik kasalliklar mavjudligini aniqlash mumkin.
4. Dermatologik kasalliklar: masofaviy diagnostika tizimlari terining holatini vizual baholash va ekzema yoki toshbaqa kasalligi kabi turli dermatologik muammolar mavjudligini aniqlash imkonini beradi.
5. Endokrin kasalliklar: masofaviy diagnostika tizimlari yordamida gormonlar darajasini nazorat qilish va diabet yoki hipotiroidizm kabi endokrin kasalliklar mavjudligini aniqlash mumkin.

Ammo shuni ta'kidlash kerakki, masofaviy diagnostika tizimlari to'liq tibbiy maslahat va diagnostika o'rnini bosmaydi. Ular bemorning ahvolini oldindan tekshirish va kuzatish uchun yordamchi vosita bo'lib xizmat qiladi. Agar biron bir anormallik aniqlansa, aniqroq tashxis qo'yish va davolash uchun shifokor bilan maslahatlashish tavsiya etiladi.

#### **4. Kelajakda aqlli sog'liqni saqlash monitoringi tizimlarini rivojlantirish istiqbollari qanday?**

Aqlli sog'liqni saqlash monitoringi tizimlari kelajakda katta istiqbolga ega. Texnologiya va sun'iy intellektning rivojlanishi bilan bunday tizimlar tobora aniq va samarali bo'lib bormoqda.

Sog'liqni saqlashni intellektual monitoring qilish tizimlarini rivojlantirish istiqbollariidan biri bu turli kasalliklarni tashxislashning aniqligini yaxshilashdir. Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalanish orqali tizimlar kasalliklarning rivojlanishini erta tashxislash va oldini olishga yordam beradigan yashirin naqsh va aloqalarni aniqlay oladi.

Yana bir istiqbol-bu inson salomatligi holatini doimiy ravishda kuzatib borishga imkon beradigan taqiladigan qurilmalar va sensorlarning rivojlanishi. Bu jismoniy faollik, yurak ritmi, stress darajasi va boshqa sog'liq parametrlari haqida to'liqroq

ma'lumot beradi. Bunday ma'lumotlar kasalliklarning oldini olish va umumiy farovonlikni saqlash uchun foydali bo'ladi.

Shuni ham ta'kidlash joizki, sog'liqni saqlashni aqlli monitoring qilish tizimlari sog'liqni saqlash sohasida foydali bo'lishi mumkin. Aholi salomatligi ma'lumotlarini tahlil qilish epidemiyalarni aniqlash, xavf guruhlarini aniqlash va samarali profilaktika va davolash strategiyalarini ishlab chiqishga yordam beradi.

Umuman olganda, aqlli sog'liqni saqlash monitoringi tizimlarining rivojlanishi kasalliklarni erta tashxislash va oldini olish, hayot sifatini yaxshilash va sog'liqni saqlash yukini kamaytirishga yordam beradi.

#### **4-mavzu: Tibbiyot va biotexnologiyaning elektron texnologiyalari**

##### **Ko'p kanalli kardiografiya nima?**

Ko'p kanalli kardiografiya-bu yurakning elektr faolligini bir vaqtning o'zida bir nechta elektrodlar yordamida bir nechta nuqtalarda qayd etish imkonini beruvchi yurakni tekshirish usuli.

##### **1. Ko'p kanalli kardiografiyaning an'anaviy EKGGA nisbatan qanday afzalliklari bor?**

Ko'p kanalli kardiografiya (MEKG) bir vaqtning o'zida ko'krak qafasining turli nuqtalarida yurakning elektr faolligini qayd etish imkonini beradi, bu esa yurak faoliyati haqida to'liqroq tasavvurga ega bo'lish va muntazam EKGda o'tkazib yuborilishi mumkin bo'lgan buzilishlarni aniqlash imkonini beradi. Bundan tashqari, MEKG jismoniy mashqlar paytida yoki kundalik hayot sharoitida yurakning elektr faoliyatidagi o'zgarishlarni batafsil tahlil qilishga imkon beradi. Umuman olganda, MEKG oddiy EKGGA qaraganda yurakni tekshirishning aniqroq va ma'lumot beruvchi usuli hisoblanadi.

##### **2. Ko'p kanalli kardiografiya yordamida qanday yurak kasalliklarini aniqlash mumkin?**

Ko'p kanalli kardiografiya (ICC) yurakni tekshirishning eng keng tarqalgan usullaridan biridir. Uning yordami bilan ko'plab yurak kasalliklarini aniqlash mumkin, masalan:

- Koroner arter kasalligi (SAPR)
- Yurak aritmiyalari
- Yurak o'tkazuvchanligining buzilishi
- Yurak qopqog'i kasalliklari

- Kardiyomiyopatiyalar
- Tug'ma yurak nuqsonlari

ICC oddiy bitta kanalli kardiografiyaga qaraganda yurak faoliyati haqida aniqroq va batafsilroq ma'lumot beradi. Bundan tashqari, u yurak kasalliklarini davolashni nazorat qilish va terapiya samaradorligini baholash uchun ishlatilishi mumkin.

### **3. Ko'p kanalli kardiografiya qanday amalga oshiriladi?**

Ko'p kanalli kardiografiya (ICC) protsedurasi kardiograf deb nomlangan maxsus apparat yordamida amalga oshiriladi. Jarayon davomida bemorga yurakning elektr faolligini qayd etadigan ko'krak qafasiga elektrodlar qo'yiladi. Keyin bemorga divanda yotish taklif etiladi, shundan so'ng mashina bir necha daqiqa ichida yurak faoliyati to'g'risidagi ma'lumotlarni ro'yxatdan o'tkazishni boshlaydi. Keyinchalik bu ma'lumotlar kardiolog tomonidan yurak faoliyatidagi mumkin bo'lgan buzilishlarni aniqlash uchun tahlil qilinadi. Ko'p kanalli kardiografiya protsedurasi xavfsiz, invaziv emas va og'riq keltirmaydi.

### **4. Ko'p kanalli kardiografiyadan oldin bemorlarda qanday cheklovlar mavjud?**

Ko'p kanalli kardiografiyani o'tkazishdan oldin bemorlar uchun quyidagi cheklovlarni hisobga olish kerak:

- Tadqiqotdan 2-3 soat oldin katta ovqatlardan saqlanish kerak.
- Kardiografiyadan 12 soat oldin kofein, alkogol va nikotinni iste'mol qilish tavsiya etilmaydi.
- Tadqiqotdan oldin zargarlik buyumlari, ko'zoynaklar va boshqalar kabi barcha metall buyumlarni olib tashlash kerak.
- Kardiografiya paytida bemor xotirjam va xotirjam bo'lishi kerak, shuning uchun tekshiruvdan oldin jismoniy mashqlar va stressdan qochish kerak.

Agar bemorda surunkali kasallik bo'lsa yoki dori-darmonlarni qabul qilsa, kardiografiyani o'tkazadigan shifokorga xabar berish juda muhimdir.

### **Zamonaviy miya tushunchalarida doimiy nerv tolasi va 100 milliard neyron o'rtasida qanday bog'liqlik bor?**

Doimiy asab tolasi asab tizimining neyronlardan tananing boshqa qismlariga signallarni uzatuvchi qismidir. 100 milliard neyron-bu miyaning ishlashini ta'minlaydigan neyronlar soni. Ularning orasidagi bog'liqlik shundaki, doimiy nerv tolalari neyronlardan signallarni tananing boshqa qismlariga uzatishga yordam beradi, bu esa miyaga tana funktsiyalarini boshqarishga imkon beradi.

### **1. Doimiy nerv tolalari miya faoliyatiga qanday ta'sir qiladi?**

Oq materiya tolalari deb ham ataladigan doimiy nerv tolalari miya faoliyatida muhim rol o'ynaydi. Ular miyaning turli qismlari o'rtasida ma'lumot uzatish va ularni bitta yaxlit tizimga bog'lash uchun javobgardir. Buning yordamida biz harakat, sezgirlik, ko'rish, eshitish, xotira va boshqalar kabi turli funktsiyalarni bajarishimiz mumkin.

Bundan tashqari, doimiy nerv tolalari tashqi ogohlantirishlarga tez javob berishga yordam beradi, bu ayniqsa tahdid yoki xavf tug'ilganda muhimdir. Ular axborotni qayta ishlash va qaror qabul qilishda ham rol o'ynaydi.

Umuman olganda, doimiy nerv tolalari miya faoliyatining ajralmas qismi bo'lib, uning ishlashida asosiy rol o'ynaydi.

## **2. Neyronlarning signalizatsiyasida tananing yana qaysi qismlari ishtirok etadi?**

Nerv hujayralaridan tashqari, glial hujayralar neyronlardan signallarni uzatishda ham ishtirok etadi. Ular asab hujayralarini oziqlantirish va himoya qilish va neyronlar o'rtasida signallarni uzatishda yordam berish orqali qo'llab-quvvatlovchi funktsiyaga ega. Bundan tashqari, signal uzatish jarayonida aksonlar, dendritlar va sinapslar ham ishtirok etadi. Aksonlar-bu hujayra tanasidan boshqa neyronlarga yoki effektor hujayralariga (masalan, mushaklarga) signallarni uzatuvchi neyronlarning uzun jarayonlari. Dendritlar-bu boshqa neyronlardan signallarni qabul qiladigan va ularni hujayra tanasiga o'tkazadigan neyronlarning qisqa jarayonlari. Sinapslar-bu bitta neyronning aksoni va dendrit yoki boshqa neyronning tanasi o'rtasidagi aloqa joylari, bu erda signal uzatiladi.

## **3. Miyadagi neyronlar soni qanday ahamiyatga ega?**

Miyadagi neyronlar soni uning funktsiyalari va qobiliyatlarini tushunishda katta ahamiyatga ega. Neyronlar-bu miyadagi elektr signallarini uzatuvchi va ma'lumotni qayta ishlashga imkon beradigan hujayralar. Neyronlar qancha ko'p bo'lsa, ma'lumotni qayta ishlash uchun potentsial aloqalar va imkoniyatlar shunchalik ko'p bo'ladi. Shuning uchun inson miyasida 100 milliardga yaqin neyronlar soni uning yuqori intellektual va kognitiv qobiliyatini belgilovchi asosiy omillardan biridir.

## **4. Miya qanday tana funktsiyalarini boshqaradi?**

Miya tanadagi ko'plab funktsiyalarni, shu jumladan harakat, his-tuyg'ular, xotira, fikrlash, nutqni boshqaradi va yurak, o'pka, ovqat hazm qilish tizimi va boshqalar kabi ichki organlarning faoliyatini tartibga soladi. Miya, shuningdek, insonning his-tuyg'ulari va xatti-harakatlari uchun javobgardir. Umuman olganda, miya tanadagi eng murakkab va muhim organdir.

## **5-mavzu: Rentgen kompyuter tomografiyasining mazmuni**

### **Kompyuter tomografiyasi nima va uning tarkibiy qismlari qanday?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) - bu ichki organlar va to'qimalarning batafsil tasvirlarini yaratish uchun rentgen nurlanishidan foydalanadigan tibbiy tadqiqot usuli. U quyidagi tarkibiy qismlardan iborat:

#### **1. Rentgen manbai-bemorning tanasi orqali o'tadigan rentgen nurlanishini hosil qiladi.**

Kompyuter tomografiyasi (KT) - bu rentgen nurlanishidan foydalanadigan odamning ichki a'zolari va to'qimalarini tasvirlash usuli. Oddiy rentgen nurlaridan farqli o'laroq, KT sizga batafsilroq tasvirlarni olish imkonini beradi, chunki u rentgen nurlarini kompyuterda qayta ishlash asosida qurilgan.

Kt tekshiruvi jarayonida bemor rentgen manbai va detektorlari joylashgan silindrdagi teshikdan o'tadigan stolda yotadi. Rentgen nurlari bemorning tanasidan o'tib, detektorlarga o'tadi, so'ngra ma'lumotlarni qayta ishlash uchun kompyuterga uzatadi.

Shunday qilib, rentgen manbai KT tekshiruvi jarayonida muhim rol o'ynaydi, bemorning tanasi orqali o'tadigan va keyinchalik ichki organlar va to'qimalarning tasvirini yaratish uchun ishlatiladigan rentgen nurlanishini hosil qiladi.

#### **2. Detektor-tanadan o'tadigan nurlanishni qayd qiladi va uni elektr signaliga aylantiradi.**

Kompyuter tomografiyasi-bu ichki organlar va to'qimalarning tasvirlarini yaratish uchun rentgen nurlaridan foydalanadigan diagnostika usuli. U bir nechta tarkibiy qismlardan, shu jumladan rentgen naychasidan, detektordan va kompyuterdan iborat. Detektor tanadan o'tadigan nurlanishni qayd qiladi va uni elektr signaliga aylantiradi, so'ngra tasvirni qayta ishlash va yaratish uchun kompyuterga uzatiladi.

#### **3. Kompyuter-elektr signalini qayta ishlaydi va ichki organlar va to'qimalarning tasvirini yaratadi.**

Kompyuter tomografiyasi (KT) - bu bemorning tanasidan o'tgandan keyin olingan rentgen signalini kompyuter yordamida qayta ishlaydigan tekshirish usuli. Shunday qilib, shifokorlarga turli kasalliklar va patologiyalarni aniqlashga imkon beradigan ichki organlar va to'qimalarning tasviri yaratiladi. KT rentgen manbai, detektorlar, kompyuter va tasvirni qayta ishlash dasturlarini o'z ichiga olgan bir nechta tarkibiy qismlardan iborat.

#### **4. Monitor-shifokor tahlil qilishi mumkin bo'lgan olingan rasmlarni ko'rsatadi.**

Kompyuter tomografiyasi (KT) - bu ichki organlar va to'qimalarning batafsil tasvirlarini yaratish uchun rentgen nurlaridan foydalanadigan diagnostika usuli. KT skaneri rentgen generatori, detektorlar, kompyuter va monitorni o'z ichiga olgan bir qator komponentlardan iborat.

Monitor KT skanerining bir qismi bo'lib, olingan tasvirlarni ko'rsatish uchun ishlatiladi. Shifokor tanadagi patologiyalar yoki boshqa anormalliklarning mavjudligini aniqlash uchun ushbu rasmlarni tahlil qilishi mumkin.

Umid qilamanki, bu monitor KT skanerida qanday ishlashini va shifokorlarga tashxis qo'yish va davolashda qanday yordam berishini tushunishga yordam berdi.

### **5. Kompyuter tomografiyasi yordamida qaysi organlarni o'rganish mumkin?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) inson tanasidagi ko'plab organlar va to'qimalarni, shu jumladan miya, ko'krak qafasi, qorin, umurtqa pog'onasi, suyaklar va bo'g'imlarni o'rganishga imkon beradi. KT yordamida yurak va qon tomirlarini, shuningdek ichki organlarning o'smalari va boshqa anormalliklarini o'rganish mumkin. KT ning yuqori aniqligi tufayli ushbu diagnostika usuli insonning ichki organlari va to'qimalarini o'rganishning eng aniq va informatsion usullaridan biridir.

### **6. Kompyuter tomografiyasining boshqa tadqiqot usullariga nisbatan qanday afzalliklari bor?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) turli kasalliklarni tashxislashning eng aniq usullaridan biridir. Uning afzalliklari orasida quyidagilarni ta'kidlash mumkin:

1. Natijalarning yuqori aniqligi: KT ichki organlar va to'qimalarning juda batafsil tasvirlarini olish imkonini beradi, bu esa uni eng aniq diagnostika usullaridan biriga aylantiradi.
2. Xavfsizlik: KT ionlashtiruvchi nurlanishdan foydalanmaydi, bu esa bemor uchun rentgen tekshiruvidan ko'ra xavfsizroq bo'ladi.
3. Ko'p qirrali: KT turli xil kasalliklar va kasalliklarni, shu jumladan o'smalar, infeksiyalar, shikastlanishlar va boshqalarni tashxislash uchun ishlatilishi mumkin.
4. Tezlik: KT tekshiruvi bir necha daqiqadan yarim soatgacha davom etadi, bu esa uni eng tezkor diagnostika usullaridan biriga aylantiradi.
5. Noinvaziv: KT bemorning tanasiga maxsus vositalarni kiritishni talab qilmaydi, bu esa bemorni kamroq bezovta qiladi va asoratlar xavfini kamaytiradi.

Ammo shuni ta'kidlash kerakki, KT boshqa diagnostika usullariga qaraganda qimmatroq bo'lishi mumkin va barcha bemorlar uchun, ayniqsa kontrastli



moddalarga alerjisi bo'lgan yoki buyrak kasalligidan aziyat chekadiganlar uchun mos kelmasligi mumkin.

## **7. Kompyuter tomografiyasi qanday amalga oshiriladi?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) protsedurasi apparatning ingichka halqasi ichida harakatlanadigan maxsus stolda yotishni o'z ichiga oladi. Skanerlash paytida bemor harakatsiz qolishi va tibbiy xodimlarning ko'rsatmalariga amal qilishi kerak. Ba'zi hollarda tasvir sifatini yaxshilash uchun kontrast moddadan foydalanish kerak bo'lishi mumkin. Umuman olganda, KT protsedurasi xavfsiz va og'riqli emas. Shu bilan birga, protseduradan oldin siz shifokor bilan maslahatlashib, kontrast moddaga yoki homiladorlikka allergik reaksiyalar haqida xabar berishingiz kerak.

## **8. Kompyuter tomografiyasi uchun kontrendikatsiyalar bormi?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) nisbatan xavfsiz diagnostika usuli hisoblanadi, ammo u hali ham bir nechta kontrendikatsiyaga ega. Ulardan ba'zilari quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

- Homiladorlik, ayniqsa birinchi trimestrda;
- Tasvir sifatini yaxshilash uchun kiritilishi mumkin bo'lgan moddaga allergik reaksiya;
- Buyrak etishmovchiligi yoki boshqa buyrak muammolari;
- Agar siz kontrast moddani olishingiz kerak bo'lsa, qalqonsimon bez muammo bo'lishi mumkin;
- Klostrofobiya, chunki KT skaneri tor naycha bo'lib, siqilish hissini keltirib chiqarishi mumkin.

Qanday bo'lmasin, agar siz KT uchun mumkin bo'lgan kontrendikatsiyalar haqida xavotirda bo'lsangiz, albatta shifokoringizga murojaat qiling. U sizning tibbiy tarixingizni baholay oladi va KT sizga mos keladimi yoki yo'qligini hal qiladi.

## **Kompyuter tomografiyasida qanday skanerlash turlari mavjud?**

Kompyuter tomografiyasida turli xil skanerlash turlari mavjud, jumladan bosh, ko'krak, qorin, tos va suyaklarni skanerlash.

## **1. Kompyuter tomografiyasi boshqa diagnostika usullariga nisbatan qanday afzalliklarga ega?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) boshqa diagnostika usullariga nisbatan bir qancha afzalliklarga ega:

1. Yuqori aniqlik: KT rentgen yoki ultratovush kabi boshqa diagnostika usullariga qaraganda organlar va to'qimalarning aniqroq tasvirini beradi.

2. Batafsil ma'lumot: KT organlar va to'qimalarning tuzilishi haqida batafsil ma'lumot berishi mumkin, bu esa saraton yoki boshqa kasalliklarni tashxislashda ayniqsa foydali bo'ladi.
3. Noto'g'ri natijalarga erishish ehtimoli kamroq: KT boshqa diagnostika usullari bilan yuzaga kelishi mumkin bo'lgan noto'g'ri natijalar ehtimolini istisno qilishga yordam beradi.
4. Tezroq jarayon: KT tezroq natijalarga erishishga imkon beradi, bu tezkor davolanish zarur bo'lganda muhim bo'lishi mumkin.

Ammo shuni ta'kidlash kerakki, KT boshqa diagnostika usullariga qaraganda qimmatroq bo'lishi mumkin va ko'proq nurlanishni talab qilishi mumkin.

## **2. Kompyuter tomografiyasini o'tkazish uchun qanday ko'rsatmalar mavjud?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) tibbiyotda zamonaviy tadqiqot usullaridan biridir. U tanadagi organlar va to'qimalarning batafsil qismlarini yaratish uchun rentgen nurlari va kompyuter ma'lumotlarini qayta ishlashdan foydalanadi. KT protsedurasi quyidagi hollarda buyurilishi mumkin:

1. Kasalliklarni tashxislash: KT o'smalar, infeksiyalar, xo'ppozlar, qon ketish va boshqa patologiyalar kabi turli kasalliklarni aniqlashga yordam beradi.
2. Organ holatini baholash: KT yordamida miya, ko'krak qafasi, qorin, umurtqa pog'onasi va boshqalar kabi organlarning holatini baholash mumkin.
3. Jarrohlik aralashuvlarni rejalashtirish: KT organlarning tuzilishi va joylashuvi haqida batafsil ma'lumot berish orqali murakkab jarrohlik muolajalarni rejalashtirishda yordam beradi.
4. Davolash samaradorligini monitoring qilish: KT yordamida dori terapiyasi yoki jarrohlik samaradorligini baholash mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki, KT tekshiruvi shifokor tayinlanishini talab qiladi va protseduradan oldin hisobga olinishi kerak bo'lgan ba'zi kontrendikatsiyalar va xavflarga ega bo'lishi mumkin. Shifokor klinik ko'rsatmalarga amal qiladi va KT bemorning ma'lum bir holati uchun zarurmi yoki yo'qligini hal qiladi.

## **3. Kompyuter tomografiyasini o'tkazish tartibi qanday?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) - bu ichki organlar va to'qimalarning batafsil tasvirlarini yaratish uchun rentgen nurlaridan foydalanadigan tadqiqot usuli. KT protsedurasi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Bemor rentgen nurlarini hosil qiluvchi halqa apparati orqali o'tadigan stolda yotishi kerak.

2. Jarayon davomida bemor harakatsiz turishi kerak, shunda tasvirlar aniq bo'ladi.
3. Skanerlash paytida bemor apparatdan shovqinlarni eshitishi mumkin.
4. Jarayon tugagandan so'ng, bemor odatdagi faoliyatiga qaytishi mumkin.

Tananing qaysi qismi tekshirilayotganiga qarab, protsedura bir necha daqiqadan yarim soatgacha davom etishi mumkin. KT tekshiruvidan oldin har qanday allergiya yoki buyrak muammolari haqida do'koringizga xabar berish muhimdir.

#### **4. Kompyuter tomografiyasi uchun kontrendikatsiyalar bormi?**

Kompyuter tomografiyasi (KT) – bu oddiy rentgenga qaraganda ichki organlar va to'qimalarning batafsil tasvirini olish imkonini beruvchi diagnostika usuli. Biroq, har qanday tibbiy protsedura singari, KT ham kontrendikatsiyaga ega.

KT uchun asosiy kontrendikatsiyalar orasida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

- Homiladorlik (ayniqsa birinchi trimestrda)
- Kiritilgan kontrastli materialga allergik reaksiya (agar ishlatilsa)
- Buyrak etishmovchiligi
- Gipertiroidizm (qalqonsimon bezning ko'payishi)
- Radiatsiya yukiga individual intolerans

KT tekshiruvidan oldin siz shifokor bilan maslahatlashib, mavjud bo'lgan barcha kasalliklar va kontrendikatsiyalar haqida xabar berishingiz kerak.

#### **6-mavzu: Zamonaviy rentgen kompyuter tomograflarining funktsiyalari va asosiy texnik imkoniyatlari**

##### **Zamonaviy rentgen-kompyuter tomografiyasi qanday ishlaydi va u qanday muammolarni hal qilishi mumkin?**

Zamonaviy rentgen-kompyuter tomografiyasi (RCT) rentgen nurlari asosida ishlaydi va inson ichki organlari va to'qimalarining uch o'lchovli tasvirlarini olishga imkon beradi. U turli xil kasalliklarni, shu jumladan o'smalar, yurak xurujlari, qon ketish va boshqa patologiyalarni tashxislash uchun ishlatilishi mumkin.

##### **1. RCT boshqa diagnostika usullariga nisbatan qanday afzalliklarga ega?**

Rentgen-kompyuter tomografiyasi (RCT) boshqa diagnostika usullariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Ulardan ba'zilari:

1. Yuqori aniqlik: RKT ichki organlar va to'qimalarning batafsil tasvirlarini yuqori aniqlik bilan olish imkonini beradi. Bu shifokorlarga hatto kichik o'zgarishlar va patologiyalarni aniqlashga yordam beradi.
2. 3D tasvir: RCT organlarning 3D modellarini yaratadi, bu esa shifokorlarga patologik o'zgarishlarning tuzilishi va joylashuvi haqida to'liqroq tasavvurga ega bo'lish imkonini beradi.
3. Xavfsizlik va tanaga minimal ta'sir: RCT ko'pchilik bemorlar uchun nisbatan xavfsiz bo'lgan rentgen nurlanishidan foydalanadi. Bundan tashqari, zamonaviy RCT skanerlari radiatsiya dozasini boshqarish qobiliyatiga ega, bu uning organizmga ta'sirini minimallashtirishga yordam beradi.
4. Foydalanishning keng doirasi: RCT turli xil kasalliklar va kasalliklarni, shu jumladan o'smalar, infeksiyalar, shikastlanishlar, malformatsiyalar va boshqa patologiyalarni tashxislash uchun ishlatilishi mumkin.
5. Yuqori skanerlash tezligi: zamonaviy RCT skanerlari bir necha soniya yoki daqiqada skanerlashi mumkin, bu esa natijalarni tezda olish va diagnostika jarayonini tezlashtirish imkonini beradi.
6. Noinvaziv: RCT asboblarni kiritishni yoki jarrohlik muolajalarni talab qilmaydi, bu esa uni invaziv bo'lmagan diagnostika usuliga aylantiradi.

Ammo shuni ta'kidlash kerakki, har bir diagnostika usuli o'zining afzalliklari va cheklovlariga ega va usulni tanlash bemorning o'ziga xos holati va talablariga bog'liq. Diagnostika usulini tanlashda shifokor har doim barcha omillarni hisobga olishi kerak.

## **2. RKTNI o'tkazishdan oldin bemorga qanday talablar qo'yiladi?**

Kompyuter tomografiyasini (KT) o'tkazishdan oldin bemor quyidagi talablarga rioya qilishi kerak:

- Dori-darmonlarga yoki kontrast moddalarga allergik reaksiyalar mavjudligi to'g'risida tibbiy xodimlarga xabar berish kerak.
- Bemor rentgen nurlarini olishga tayyor bo'lishi kerak, shuning uchun barcha metall buyumlar va zargarlik buyumlarini olib tashlash kerak.
- Jarayon oldidan davolovchi shifokor buyurgan barcha testlardan o'tish kerak.
- Bemor protseduradan oldin och qoringa, odatda 4-6 soat davomida bo'lishi kerak.
- Agar bemor biron bir dori-darmonlarni qabul qilsa, ularni protseduradan oldin qabul qilish mumkinmi yoki yo'qligini shifokor bilan tekshirish kerak.

Shuningdek, radial kompyuter tomografiyasini (RCT) o'tkazishdan oldin bemorga qo'shimcha talablar kerak bo'lishi mumkin, masalan, kontrast moddadan foydalanish zarurati. Bunday holda, protseduradan oldin davolovchi shifokor tomonidan belgilanadigan qo'shimcha shartlarga rioya qilish kerak.

### **3. RKTdan foydalanishda qanday cheklovlar mavjud?**

Rentgen-kompyuter tomografiyasi (RCT) - bu ichki organlar va to'qimalarning 3D modelini yaratish uchun rentgen nurlaridan foydalanadigan diagnostika usuli. Biroq, har qanday diagnostika usuli singari, RCT ham o'z cheklovlari va kontrendikatsiyalariga ega.

RKTdan foydalanish cheklovlari quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

- Homiladorlik: rentgen nurlari homilaga zarar etkazishi mumkin, shuning uchun homilador ayollar uchun, ayniqsa homiladorlikning dastlabki oylarida, RKT tavsiya etilmaydi.
- Kontrast modda allergiyasi: RKTNI o'tkazishda kontrast moddadan foydalanish mumkin, bu ba'zi odamlarda allergik reaksiyaga olib kelishi mumkin.
- Og'irligi: RKTNI o'tkazish uchun bemor skaner stoliga o'tirishi kerak. Agar bemor juda og'ir bo'lsa, unda protsedura bilan bog'liq muammo bo'lishi mumkin.
- Bolalik: bolalar to'qimalarining nurlanishga yuqori sezgirligi tufayli, shoshilinch tashxis qo'yish zarur bo'lmasa, bolalar uchun RCT tavsiya etilmaydi.

Ushbu cheklovlarga qaramay, RCT tibbiyotda eng aniq diagnostika usullaridan biri bo'lib, turli kasalliklar va sharoitlarni aniqlash uchun keng qo'llaniladi.

### **4. RKT natijalarini talqin qilish qanday amalga oshiriladi va qanday ma'lumotlarni olish mumkin?**

Rentgen-kompyuter tomografiyasi (RKT) - bu oddiy rentgenga qaraganda ichki organlar va to'qimalarning batafsil tasvirini olish imkonini beruvchi diagnostika usuli. RKTda olingan ma'lumotlar turli kasalliklarni, shu jumladan o'smalar, kistalar, rivojlanish anomaliyalari va boshqa patologiyalarni tashxislash uchun ishlatilishi mumkin.

RKT natijalarini talqin qilish rentgenolog tomonidan amalga oshiriladi. U olingan tasvirlarni tahlil qiladi va organlar va to'qimalarning holati to'g'risida xulosalar chiqaradi. RKT natijalarini talqin qilish jarayonida organlarning kattaligi va shakli, to'qima zichligi, o'smalar, kistalar va boshqa o'zgarishlar haqida ma'lumot olish mumkin.

Shuningdek, RKT turli xil proektsiyalarda tasvirlarni olish, organlar va to'qimalarning uch o'lchovli modellarini yaratish va tasvir sifatini yaxshilash uchun kontrast moddalardan foydalanish kabi bir qator texnik imkoniyatlarga ega.

Umuman olganda, RCT juda samarali diagnostika usuli bo'lib, organlar va to'qimalarning holati to'g'risida batafsil ma'lumot olish imkonini beradi. Biroq, boshqa har qanday diagnostika usuli singari, u ham o'z cheklovlariga ega va natijalarni mutaxassis shifokor tomonidan vakolatli talqin qilishni talab qiladi.

### **Rentgen-kompyuter tomografiyasi sintilator-fotoelektron konvertor nima?**

Rentgen-kompyuter tomografiyasi sintilator-fotoelektron konvertor (SPECT) - bu ichki organlar va to'qimalarning tasvirini yaratish uchun rentgen nurlaridan foydalanadigan diagnostika usuli.

#### **1. Rentgen-kompyuter tomografiyasi sintilator-fotoelektron konvertor qanday ishlaydi?**

Rentgen-kompyuter tomografiyasi (RCT) - bu ichki organlar va to'qimalarning 3D tasvirlarini yaratish uchun rentgen nurlaridan foydalanadigan tadqiqot usuli. Tadqiqot jarayonida bemor rentgen naychasi va detektorlarni o'z ichiga olgan halqa apparati orqali o'tadigan stolda yotadi. Rentgen nurlari bemorning tanasidan o'tib, o'tgan nurlar sonini o'lchaydigan detektorlarga tushadi. Ushbu ma'lumotlar ichki organlar va to'qimalarning tasvirini yaratadigan kompyuter tomonidan qayta ishlanadi.

Sintilator-fotoelektron konvertor (SFC) - bu rentgen nurlarini elektr signallariga aylantirish uchun RKTda ishlatiladigan qurilma. SFC rentgen nurlarini yorug'lik fotonlariga aylantiradigan sintilator va yorug'lik fotonlarini elektr signallariga aylantiradigan fotoelektron konvertordan iborat. Keyinchalik bu signallar tasvirni yaratish uchun kompyuterga uzatiladi.

Shunday qilib, SFC bilan RCTDA rentgen nurlari bemorning tanasi orqali o'tadi va ularni yorug'lik fotonlariga aylantiradigan sintilatorga tushadi. Keyin fotoelektron konvertor yorug'lik fotonlarini kompyuter ichki organlar va to'qimalarning tasvirini yaratish uchun foydalanadigan elektr signallariga aylantiradi.**2. SPECT boshqa diagnostika usullariga nisbatan qanday afzalliklarga ega?**

SPECT (bitta fotonli emissiya kompyuter tomografiyasi) boshqa diagnostika usullariga nisbatan bir nechta afzalliklarga ega:

1. SPECT to'qima metabolizmidagi o'zgarishlarni aniqlay oladi, bu boshqa usullar bilan aniqlanmaydigan kasalliklarni tashxislashda yordam beradi.
2. SPECT qon oqimi va perfuziyadagi o'zgarishlarni aniqlay oladi, bu qon tomirlari va o'smalar kabi kasalliklarni tashxislashda yordam beradi.

3. SPECT davolash samaradorligini baholash uchun ishlatilishi mumkin, chunki u davolanishdan keyin to'qimalarning metabolizmi va qon oqimidagi o'zgarishlarni ko'rsatishi mumkin.
4. SPECT kontrastli vositani in'ektsiya qilishni talab qilmaydi, bu uni boshqa diagnostika usullariga qaraganda kamroq invaziv qiladi.
5. SPECT nevrologik, yurak va saraton kasalliklarini o'z ichiga olgan turli xil kasalliklarni tashxislash uchun ishlatilishi mumkin.

### **3. SPECT yordamida qanday kasalliklarni aniqlash mumkin?**

SPECT (bitta fotonli emissiya kompyuter tomografiyasi) - bu ichki organlar va to'qimalarning tasvirini yuqori aniqlik bilan olish imkonini beruvchi funksional diagnostika usuli.

SPECT yordamida ko'plab kasalliklarni aniqlash mumkin, jumladan:

- Ko'krak bezi saratoni, o'pka saratoni, prostata saratoni va boshqa turdagi o'smalar kabi saraton kasalliklari.
- Yurak-qon tomir kasalliklari, masalan, koronar arteriya kasalligi, miokard infarkti, aritmiya va boshqa yurak ritmining buzilishi.
- Altsgeymer kasalligi, Parkinson kasalligi, epilepsiya va boshqa asab tizimining buzilishi kabi nevrologik kasalliklar.

Biroq, aniq tashxis qo'yish har doim bemorni keng qamrovli tekshirishni, shu jumladan SPECT va boshqa diagnostika usullarini talab qiladi.

### **4. SPECT-ni amalga oshirishda qanday ehtiyot choralarini ko'rish kerak?**

SPECT (bitta fotonli emissiya kompyuter tomografiyasi) ni o'tkazishda quyidagi ehtiyot choralariga rioya qilish kerak:

1. Bemorda homiladorlik yo'qligiga ishonch hosil qilish kerak, chunki radioaktiv modda homila sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.
2. Bemor protseduraga tayyor bo'lishi va tibbiyot xodimlarining ko'rsatmalariga amal qilishi kerak.
3. Radioaktiv moddani olgandan keyin boshqa odamlar bilan aloqa qilishdan saqlanish kerak, chunki u ter va tupurik orqali yuqishi mumkin.
4. Bemor uzoq muddatli protseduraga tayyor bo'lishi kerak, chunki skanerlash bir necha soat davom etishi mumkin.
5. Radioaktiv moddalar bilan ishlashda xavfsizlik choralariga rioya qilish kerak, chunki ular sog'liq uchun xavfli bo'lishi mumkin.

6. Jarayondan so'ng, tibbiy xodimlarning o'z-o'zini parvarish qilish bo'yicha tavsiyalariga rioya qilish va bir necha soat davomida boshqa odamlar bilan aloqa qilmaslik kerak.

### **Rentgen diagnostika apparati boshqaruv paneli bilan qanday ishlash kerak?**

Rentgen diagnostika apparati boshqaruv paneli bilan ishlash uchun siz foydalanish bo'yicha ko'rsatmalarni o'qib chiqishingiz va mutaxassisdan tegishli ta'lim olishingiz kerak.

#### **1. Rentgen diagnostika apparati boshqaruv panelida ta'sir qilish parametrlarini qanday sozlash mumkin?**

Rentgen diagnostika apparati boshqaruv panelidagi ta'sir qilish parametrlarini sozlash uchun siz quyidagi amallarni bajarishingiz kerak:

1. Rentgen apparatini yoqing va uning to'liq yuklanishini kuting.
2. Boshqarish pultidagi "EHM parametrlari" yoki "Exposure settings" tugmachasini toping.
3. Ushbu tugmani bosib va ta'sir qilish vaqti, oqim va kuchlanish kabi kerakli ta'sir qilish parametrlarini tanlang.
4. Variantlarni tanlagandan so'ng, o'zgarishlarni saqlash uchun "ilova" yoki "ilova" tugmasini bosib.
5. Rentgen diagnostikasi jarayonini boshlashdan oldin ta'sir qilish sozlamalarini tekshiring.

E'tibor bering, ta'sir qilish parametrlarini sozlash rentgen diagnostika apparati modeliga qarab farq qilishi mumkin. Qiyinchilik bo'lsa, batafsil ma'lumot olish uchun foydalanish ko'rsatmalariga murojaat qilish yoki qurilma ishlab chiqaruvchisi bilan bog'lanish tavsiya etiladi.

#### **2. Rentgen diagnostika apparati boshqaruv panelida qanday funktsiyalar mavjud?**

Rentgen diagnostika apparati boshqaruv paneli odatda turli funktsiyalarni boshqarish uchun bir nechta tugma va kalitlarga ega. Ulardan ba'zilari qurilmani yoqishi va o'chirishi, radiatsiya quvvatini sozlashi, ta'sir qilish rejimlarini tanlashi, naychani burchagini o'zgartirishi va h.k. bundan tashqari, masofadan boshqarish pultida turli xil ko'rsatkichlar va displeylar bo'lishi mumkin, ular tortishish parametrlarini aks ettiradi va diagnostika jarayonini boshqarishga yordam beradi.

#### **3. Rentgen diagnostika apparati boshqaruv paneli bilan ishlashda qanday xavfsizlik choralariga rioya qilish kerak?**



Rentgen diagnostika apparati boshqaruv paneli bilan ishlashda quyidagi xavfsizlik choralariga rioya qilish kerak:

1. Himoya kiyimlarini kiying: rentgen apparati bilan ishlashni boshlashdan oldin, himoya apronini kiying va nurlanishdan himoya qilish uchun himoya ko'zoynak yoki niqob taqing.
2. Xavfsiz masofani saqlang: tanaga ta'sirini minimallashtirish uchun radiatsiya manbasidan xavfsiz masofada turing.
3. Masofadan boshqarish pultidan ehtiyotkorlik bilan foydalaning: rentgen apparati boshqaruv paneli bilan ishlashda ishlab chiqaruvchining ko'rsatmalariga rioya qiling va tugmachalarni tasodifiy bosishdan saqlaning.
4. Trening va sertifikatlash: rentgen apparati boshqaruv panelini ishlatishdan oldin, albatta, treningdan o'ting va xavfsizlik ko'nikmalingiz va bilimlaringizni tasdiqlovchi sertifikat oling.
5. Muntazam tekshirish va texnik xizmat ko'rsatish: boshqaruv panelining ishlashini muntazam tekshirib turing va agar kerak bo'lsa, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash uchun mutaxassislarga murojaat qiling.

Esda tutingki, rentgen diagnostika apparati bilan ishlashda xavfsizlik choralariga rioya qilish sizning va boshqalarning sog'lig'ini himoya qilishning muhim shartidir.

#### **4. Rentgen diagnostika apparati boshqaruv paneli bilan ishlashda qanday muammolar paydo bo'lishi mumkin va ularni qanday hal qilish mumkin?**

Rentgen diagnostika apparati boshqaruv paneli bilan ishlashda quyidagi muammolar paydo bo'lishi mumkin:

1. Boshqaruv panelidagi tugmalarning noto'g'ri ishlashi. Yechim: tugmachalarni yoki boshqaruv panelini almashtirish.
2. Boshqaruv paneli va qurilma o'rtasidagi ulanishning noto'g'ri ishlashi. Yechim: ulanishni tekshiring va agar kerak bo'lsa, kabelni almashtiring.
3. Rasm sozlamalarini sozlashda xato. Yechim: sozlamalarni tekshiring va agar kerak bo'lsa, ularni sozlang.
4. Qurilmaning noto'g'ri ishlashi. Yechim: qurilmani tashxislash va ta'mirlash uchun mutaxassisga murojaat qiling.

Boshqaruv paneli va qurilmaning holatini kuzatib borish, ularga muntazam ravishda texnik xizmat ko'rsatish va muammolar yuzaga kelganda o'z vaqtida mutaxassislardan yordam so'rash muhimdir.

#### **7-mavzu: Tibbiyotda axborot texnologiyalari**

## **Axborot texnologiyalari tibbiyotda qanday rol o'ynaydi?**

Tibbiyotdagi axborot texnologiyalari tibbiy jarayonlarni avtomatlashtirishda, tibbiy yordam sifatini yaxshilashda, sog'liqni saqlash muassasalarining samaradorligini oshirishda, shuningdek, bemorlarning xavfsizligi darajasini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

### **1. Tibbiyotda qanday axborot texnologiyalari qo'llaniladi?**

Tibbiyotda tibbiy yordam sifatini yaxshilashga yordam beradigan turli xil axborot texnologiyalari qo'llaniladi. Ulardan ba'zilari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Sog'liqni saqlash mutaxassislariga bemorning tibbiy tarixi va boshqa muhim ma'lumotlarga tezda kirish imkonini beruvchi elektron tibbiy yozuvlar (emr).
- Video konferentsiyalar va boshqa texnologiyalar yordamida masofadan turib maslahat va davolanish imkonini beradigan telemeditsina.
- Jarayonlarni avtomatlashtirish va resurslarni boshqarishga yordam beradigan shifoxona va klinikalarni boshqarish tizimlari.
- Bemorlarning sog'lig'i to'g'risida ma'lumot to'plash va diagnostika va davolashni yaxshilash uchun foydalanishga imkon beradigan narsalar interneti (IoT).
- Sun'iy intellekt (AI), bu kasalliklarni tashxislash va bashorat qilishda yordam beradi va davolash jarayonlarini yaxshilaydi.

Bular tibbiyotda qo'llaniladigan axborot texnologiyalarining bir nechta namunalari.

### **2. Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanishning qanday afzalliklari bor?**

Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanishning ko'plab afzalliklari bor. Ulardan ba'zilari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Kasalliklarni aniqroq tashxislash va samarali davolash orqali bemorlarni parvarish qilish sifatini yaxshilash.
2. Tibbiyot xodimlarining samaradorligini oshirish, chunki axborot texnologiyalari ko'plab jarayonlarni avtomatlashtirishga va odatdagi vazifalarni bajarishni soddalashtirishga imkon beradi.
3. Bemorlarga, ayniqsa uzoq yoki borish qiyin bo'lgan joylarda yashovchilar uchun tibbiy yordam mavjudligini yaxshilash.
4. Elektron tibbiy yozuvlar va boshqa axborotni boshqarish tizimlaridan foydalanish orqali bemorlarning xavfsizligini yaxshilash va ularning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish.

5. Jarayonlarni optimallashtirish va xatolarni kamaytirish orqali sog'liqni saqlash xarajatlarini kamaytirish.

Shunday qilib, tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish bemorlarga tibbiy yordam ko'rsatish sifati va samaradorligini oshirish uchun katta imkoniyatlarga ega.

### **3. Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish bilan bog'liq qanday qiyinchiliklar va muammolar mavjud?**

Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish sog'liqni saqlashni rivojlantirishda muhim qadamdir. Biroq, ushbu jarayon bilan bog'liq muammolar va muammolar mavjud.

Asosiy muammolardan biri bu ma'lumotlar xavfsizligi. Shifokorlar va sog'liqni saqlash muassasalari bemorlarning maxfiy ma'lumotlari buzilmasligiga ishonch hosil qilishlari kerak. Bu shuni anglatadiki, ishonchli saqlash va ma'lumotlarni uzatish tizimlaridan foydalanish va ruxsatsiz kirishdan himoya qilish kerak.

Yana bir muammo texnik nosozliklar va tizimlarning ishlamay qolishi bilan bog'liq. Agar sog'liqni saqlash muassasalari butunlay axborot texnologiyalariga bog'liq bo'lsa, unda har qanday apparat yoki dasturiy ta'minotdagi nosozliklar jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin, masalan, davolanishning kechikishi yoki diagnostika xatolari.

Bundan tashqari, tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish tibbiyot xodimlarining tegishli tayyorgarligini talab qiladi. Shifokorlar va tibbiyot mutaxassislari o'z ishlarida samarali foydalanish uchun yangi texnologiyalar va dasturlardan foydalanishga o'rgatishlari kerak.

Ushbu qiyinchiliklar va muammolarga qaramay, tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish diagnostika samaradorligi va aniqligini oshirish, davolash sifatini yaxshilash va ma'lumotlarni qayta ishlash va uzatish vaqtini qisqartirish kabi ko'plab afzalliklarga ega.

### **4. Tibbiyotda axborot texnologiyalari bilan ishlaydigan mutaxassislarga qanday talablar qo'yiladi?**

Tibbiyotda axborot texnologiyalari bilan ishlaydigan mutaxassislar tibbiyot va informatika bo'yicha bilimlarga ega bo'lishlari kerak. Bundan tashqari, ular elektron tibbiy yozuvlar asoslari, ma'lumotlar bazalari, ma'lumotlarni saqlash va uzatish tizimlari bilan tanish bo'lishi va sog'liqni saqlash muassasalarida ishlatiladigan dasturiy ta'minot ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. Tibbiy ma'lumotlarni qayta ishlash va ularning maxfiyligini ta'minlashni tartibga soluvchi Qonunchilik va qoidalarni tushunish ham muhimdir. Ushbu sohada ishlash uchun sog'liqni saqlash axborot texnologiyalari bo'yicha o'qitish va sertifikatlash ham talab qilinishi mumkin.

## **Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanishning zamonaviy usullari qanday?**

Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanishning ko'plab zamonaviy usullari mavjud, masalan, elektron sog'liqni saqlash yozuvlari, teletibbiyot, mobil sog'liqni saqlash va fitnes ilovalari, tibbiy ma'lumotlarni boshqarish tizimlari va boshqalar.

### **1. Elektron tibbiy yozuvlardan foydalanishning qanday afzalliklari bor?**

Elektron tibbiy yozuvlardan foydalanishning bir qancha afzalliklari bor:

1. Xavfsizlik: elektron sog'liqni saqlash yozuvlari sog'liqni saqlash ma'lumotlarini xavfsiz saqlashga va uni ruxsatsiz kirishdan himoya qilishga imkon beradi.
2. Samaradorlik: elektron sog'liqni saqlash yozuvlari ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash jarayonini soddalashtiradi, bu esa shifokorlarga tashxis qo'yish va davolanishni tezroq va aniqroq qilish imkonini beradi.
3. Mavjudligi: elektron sog'liqni saqlash yozuvlari istalgan vaqtda va istalgan joyda mavjud bo'lishi mumkin, bu shifokorlar va bemorlar uchun qulaydir.
4. Iqtisodiy foyda: elektron sog'liqni saqlash yozuvlaridan foydalanish sog'liqni saqlash ma'lumotlarini saqlash va qayta ishlash xarajatlarini kamaytirishi va ma'lumotlarni qo'lda kiritish bilan bog'liq xatolarni kamaytirishi mumkin.
5. Ekologik ta'sir: elektron sog'liqni saqlash yozuvlaridan foydalanish qog'oz hujjatlaridan foydalanishni kamaytirishga yordam beradi va shuning uchun atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytiradi.

Shunday qilib, elektron sog'liqni saqlash yozuvlaridan foydalanish tibbiy yordam sifatini yaxshilaydigan va bemorlar va shifokorlar uchun qulaylikni oshiradigan ko'plab afzalliklarga ega.

### **2. Teletibbiyotning qanday turlari mavjud va ular tibbiyotda qanday qo'llaniladi?**

Telemeditsina-bu sog'liqni saqlash xizmatlarini ko'rsatish uchun axborot texnologiyalari va masofaviy aloqadan foydalanadigan tibbiyot sohasi. Teletibbiyotning bir nechta turlari mavjud, ulardan ba'zilari:

1. Telekonsultatsiyalar: bemorlar videoqo'ng'iroq orqali masofadan turib shifokorlardan maslahat olishlari mumkin.
2. Telemonitoring: bemorlar o'zlarining o'lchovlarini (masalan, bosim yoki qon shakarini) o'lchash uchun tibbiy asboblardan foydalanishlari mumkin va ma'lumotlar uzoq serverdagi shifokorlarga yuboriladi.

3. Telereabilitatsiya: bemorlar video aloqa va maxsus qurilmalar yordamida reabilitatsiya muolajalari va masofadan turib mashq qilishlari mumkin.
4. Telediagnostika: shifokorlar masofaviy radiologiya yoki dermatoskopiya kabi texnologiyalardan foydalangan holda bemorlarni masofadan turib tashxislashlari mumkin.

Teletibbiyot ko'p hollarda foydali bo'lishi mumkin, masalan, bemorlar chekka hududlarda yashasa yoki shifokorga shaxsan tashrif buyurolmasa. Biroq, boshqa har qanday tibbiy xizmat singari, telemeditsina ham o'z cheklovlariga ega va shifokorlarning tegishli malakasi va texnik yordamini talab qiladi.

### **3. Qaysi mobil ilovalar salomatlik va fitnessni boshqarishga yordam beradi?**

Sog'liqni saqlash va fitnessni boshqarishga yordam beradigan ko'plab mobil ilovalar mavjud. Ulardan ba'zilari:

1. MyFitnessPal-bu ovqatlanish va fitnessni kuzatish dasturi. Bu iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining kaloriya miqdorini nazorat qilishga, shuningdek jismoniy mashqlar va faollikni kuzatishga yordam beradi.
2. Google Fit-bu jismoniy faoliyatni kuzatish dasturi. U siz qilgan qadamlar sonini avtomatik ravishda kuzatib boradi va velosiped yoki yugurish kabi boshqa faoliyat turlarini ham kuzatishi mumkin.
3. Headspace-meditatsiya va stressni boshqarish dasturi. Bu ruhiy salomatlikni yaxshilashga va konsentratsiyani oshirishga yordam beradi.
4. Fitbit-bu jismoniy faollik va uyquni kuzatish uchun dastur. Shuningdek, u kaloriya iste'molini kuzatishi va sog'lig'ingizni yaxshilash maqsadlarini belgilashga yordam beradi.
5. WaterMinder-suv iste'molini kuzatish uchun ilova. Bu kun davomida ichadigan suv miqdorini nazorat qilishga yordam beradi va agar siz etarli darajada ichmagan bo'lsangiz, ko'proq ichishni eslatadi.

Umid qilamanki, ushbu ilovalar sizning sog'lig'ingiz va fitnessingizni boshqarishda yordam beradi!

### **4. Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanishda qanday muammolar yuzaga keladi va ularni qanday hal qilish mumkin?**

Tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish turli xil muammolarga duch kelishi mumkin, masalan:

- Tibbiy ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlashda bemorlarning maxfiylikni himoya qilishning etarli emasligi.
- Axborot texnologiyalari sohasida tibbiyot xodimlarining past malakasi.

- Turli xil tizimlar va dasturlarning mos kelmasligi, sog'liqni saqlash muassasalari o'rtasida ma'lumot almashishni qiyinlashtiradi.
- Axborot tizimlarini joriy etish va qo'llab-quvvatlash uchun yuqori xarajatlar.

Ushbu muammolarni hal qilish uchun quyidagi choralarni ko'rish mumkin:

- Bemorlarning maxfiyligini himoya qilishning samarali tizimlarini joriy etish va tibbiyot xodimlarini tibbiy ma'lumotlar bilan ishlash qoidalariga o'rgatish.
- Axborot texnologiyalari sohasida tibbiyot xodimlarining malakasini oshirish.
- Turli xil tizimlar va dasturlarning mosligini ta'minlaydigan standartlar va protokollardan foydalanish.
- Axborot tizimlarini joriy etish va qo'llab-quvvatlash uchun byudjetni puxta rejalashtirish va optimallashtirish.

Biroq, ushbu choralarga qaramay, tibbiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish doimiy monitoring va takomillashtirishni talab qiladigan ba'zi muammolarga duch kelishi mumkin.

## IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

**1- amaliy mashg'ulot: Tibbiyotda tibbiy va diagnostika qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun intellektual tizimlardan foydalanish.**

**Tibbiy va diagnostika qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun intellektual tizimlardan foydalanish haqida eng ko'p so'raladigan savol nima?**

Intellektual tizimlardan foydalanish, tibbiy va diagnostik qarorlarini qabul qilishda yordam beradigan yorqin usullardan biridir. Bu tizimlar, ma'lumotlarni yig'ib olish, tahlil qilish va o'rganish, shuningdek, natijalarni taqdim etishda yordam beradi.

Tibbiy va diagnostik qarorlarini qabul qilish uchun intellektual tizimlarning foydasi juda katta bo'lishi mumkin<sup>1</sup>. Intellektual tizimlar, tibbiy ma'lumotlarni o'rganish, tahlil qilish va tibbiy ko'rikni aniqlashda yordam beradi. Ularning foydalaridan foydalanish mumkin:

1. **Tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish** : Inteltual tizimlar, katta tekshirish va tahlil qilish o'rganish yordam beradi. Bu tizimlar, tibbiy tarix, laboratoriya, röntgenlari, klinik ma'lumotlar va boshqa ma'lumotlar kataloglarini o'rganish va tahlil qilishda tasvirlangan. Bu, yordam rejalarini va davolashni tuzatishda yordam beradi.

2. **Ko'rikni baholash** : Intellektual tizimlar, tibbiy ko'rikni aniqlashda ham foydali bo'ladi. Bu tizimlar, röntgen tasvirlari, tomografiya usullari, ultrasonografiya ma'lumotlari va boshqa ko'riklarni o'rganishda yordam beradi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

3. **Tibbiy qarorlar va tanlovlar** : Intellektual tizimlar, tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda ham foydali bo'ladi. Bu tizimlar, tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish va o'zaro aloqani o'rganish orqali, tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda yordam beradi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

Intellektual tizimlar, tibbiy yordam katta o'zgarishlarni ishlab chiqarishda va tibbiy yordamni yaxshilashda muhim davolash ega. Ularning foydalaridan qo'llab-quvvatlash, tibbiy sohada yangiliklarni olib tashlash va ishlab chiqarishni va davolashda yuqori sifatli xizmatni ta'minlashga yordam beradi.

**Intellektual tizimlar tibbiyotda qanday ishlaydi?**

Intellektual tizimlar tibbiyotda bir nechta usullarda ishlayadilar. Ularning tadqiqotlari tibbiy ma'lumotlarni o'rganish, tahlil qilish, tibbiy ko'rikni aniqlash va tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda yordam berishdir.

Intellektual tizimlar, tibbiy ma'lumotlarni o'rganish va tahlil qilishda yordam beradi. Bu tizimlar, tibbiy tarix, laboratoriya, röntgenlari, klinik ma'lumotlar va boshqa ma'lumotlar kataloglarini o'rganish va tahlil qilishda tasvirlangan. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

Intellektual tizimlar, tibbiy ko'rikni hisoblashda ham foydali bo'ladi. Bu tizimlar, röntgen tasvirlari, tomografiya usullari, ultrasonografiya ma'lumotlari va boshqa ko'riklarni o'rganishda yordam beradi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

Intellektual tizimlar, tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda ham foydali bo'ladi. Bu tizimlar, tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish va o'zaro aloqani o'rganish orqali, tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda yordam beradi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

Intellektual tizimlar, tibbiy sohada katta o'zgarishlarni ishlab chiqarishda va tibbiy yordamni yaxshilashda muhim chora ega. Ularning foydalaridan qo'llab-quvvatlash, tibbiy sohada yangiliklarni olib tashlash va ishlab chiqarishni va davolashda yuqori sifatli xizmatni ta'minlashga yordam beradi.

### **Intellektual tizimlar tibbiyot sohasida qanday maqsadlarga xizmat qiladi?**

Intellektual tizimlar bir nechta yordamga xizmat qiladi. Ularning tadqiqotlari tibbiy ma'lumotlarni o'rganish, tahlil qilish, tibbiy ko'rikni aniqlash, tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda yordam berishdir.

Intellektual tizimlar, tibbiy ma'lumotlarni o'rganish va tahlil qilishda yordam beradi. Bu tizimlar, tibbiy tarix, laboratoriya, röntgenlari, klinik ma'lumotlar va boshqa ma'lumotlar kataloglarini o'rganish va tahlil qilishda tasvirlangan. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.



Intellektual tizimlar, tibbiy ko'rikni hisoblashda ham foydali bo'ladi. Bu tizimlar, röntgen tasvirlari, tomografiya usullari, ultrasonografiya ma'lumotlari va boshqa ko'riklarni o'rganishda yordam beradi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

Intellektual tizimlar, tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda ham foydali bo'ladi. Bu tizimlar, tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish va o'zaro aloqani o'rganish orqali, tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda yordam beradi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

Intellektual tizimlar, tibbiy sohada katta o'zgarishlarni ishlab chiqarishda va tibbiy yordamni yaxshilashda muhim chora ega. Ularning foydalaridan qo'llab-quvvatlash, tibbiy sohada yangiliklarni olib tashlash va ishlab chiqarishni va davolashda yuqori sifatli xizmatni ta'minlashga yordam beradi.

### **Tibbiy va diagnostik qarorlarini qabul qilishda intellektual tizimlar va odamlar o'rtasidagi farqlar nima?**

Intellektual tizimlar va odamlar tibbiy va diagnostik qarorlarini qabul qilishda bir nechta farqlarga ega bo'lishi mumkin. Bu farqlardan iborat bo'lishi mumkin:

1. Ma'lumotlarni o'rganish va tahlil qilish: Intellektual tizimlar, tibbiy ma'lumotlarni katta miqdorda o'rganish va tahlil qilishda odamlardan yuqori darajada ishlaydi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

2. Tahlil yordamni ishlab chiqish: Intellektual tizimlar, tibbiy tahlilni o'z ichiga oladi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

3. Ko'rikni tasvirlash: Intellektual tizimlar, röntgen tekshiruvlari, tomografiya usullari, ultrasonografiya ma'lumotlari va boshqa ko'riklarni o'rganishda odamlardan yuqori darajada ishlaydi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

4. Qarorlar va tanlovlar qilish: Intellektual tizimlar, tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish va o'zaro aloqani o'rganish orqali, tibbiy qarorlar va tanlovlar qilishda odamlardan yuqori darajada ishlayadi. Ularning o'zaro aloqasi va ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, davolashni yaxshilashda va rejalarini yordam beradi.

Bularning hammasi bilan birga, intellektual tizimlar tibbiy va diagnostik qarorlarini qabul qilishda odamlardan tezroq, yuqori sifatli va katta hajm ishlaydi. Ularning foydalaridan qo'llab-quvvatlash, tibbiy sohada yangiliklarni olib tashlash

va ishlab chiqarishni va davolashda yuqori sifatli xizmatni ta'minlashga yordam beradi.

## **2- amaliy mashg'ulot: Elektron sog'liqni saqlashning yondashuvlari va birinchi tajribasi.**

Elektron sog' quvvat saqlashning idishlari va birinchi himoya haqida ma'lumotlar topilmadi. Elektron sog'likni saqlashni qo'llab-quvvatlashlar va birinchi tajribalar sog'liqni saqlash innovatsiyalar va bo'limlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Buda, axborot tizimlarining avtomatlashtirilgan sohasi, ma'lumotlar analitikasi, telemeditsina, mobil ilovalar va boshqa texnologiyalar keng qo'llanilmoqda.

Yagona axborot makoni, bir nechta axborot manbalarini birlashtirib, ularga o'zaro aloqni ta'minlaydigan va ma'lumotlarni bir joyda to'plab beradigan qurilmalarni ifodalaydi. Bu tizim, axborotni o'rganish, saqlash, tarqatish va qo'llab-quvvatlashda yordam beradi. Yagona axborot makoni, axborotni aniqlash ma'lumotlarini o'zgartirish, tarqatish va qo'llab-quvvatlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, axborotlar o'zaro aloqani yo'qotish va ma'lumotlar bilan ta'minlash va ko'rsatishni osonlashtirish.

Yagona axborot makoni tizimlar, axborotlar o'zaro aloqani xavfsiz, ma'lumotlarni to'plash, saqlash va tarqatishda yordam beradi. Bu tizimlar, ma'lumotlarni bir joyda to'plab berish, ma'lumotlarni o'z ichiga oladi, ma'lumotlarni tahlil qilish va ma'lumotlarni qo'llab-quvvatlash imkonini beradi. Yagona axborot makoni tizimlari, axborotlar o'zaro aloqani, ma'lumotlarni bir joyga to'ldirish, ma'lumotlarni tahlil qilish va ma'lumotlarni qo'llab-quvvatlash imkonini beradi. Bu tizimlar, axborotlar, ma'lumotlarni bir joyga berish, ma'lumotlarni tahlil qilish va ma'lumotlarni qo'llab-quvvatlash imkonini beradi.

### **Elektron sog'liqni saqlash**

Elektron sog'liqni saqlash (EZ) - bu tibbiy yordamning mavjudligi, sifati va samaradorligini oshirish uchun sog'liqni saqlash sohasidagi axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish. EZ elektron tibbiy hujjatlar, elektron retseptlar, telemeditsina, mobil sog'liqni saqlash ilovalari va boshqa texnologiyalar kabi turli jihatlarni o'z ichiga oladi.

Elektron sog'liqni saqlash tibbiy yordamni muvofiqlashtirishni yaxshilash, yordamdagi xatolarni kamaytirish, sog'liqni saqlash muassasalari samaradorligini oshirish va bemorlarga o'z ma'lumotlariga qulayroq kirish imkonini beradi. Shuningdek, ular yangi davolash usullarini tadqiq qilish va ishlab chiqishda yordam beradigan katta hajmdagi ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilishni amalga oshiradilar.

Elektron sog'liqni saqlashning afzalliklari bor va qo'ng'iroq rejimlarini chaqiradi. Tuzatishlar tizimlarga texnik xizmat ko'rsatish va yangilashdagi qiyinchiliklar, ma'lumotlarning maxfiyligi va xavfsizligi bilan bog'liq muammolar va tibbiyot xodimlarini yangi texnologiyalardan foydalanishga o'rgatish zarurligini o'z ichiga oladi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) sog'liqni saqlashni rivojlantirishni faol qo'llab-quvvatlaydi va davlatlarga tibbiy yordam sifati va mavjudligini yaxshilash uchun tegishli texnologiyalarni joriy etishni tavsiya qiladi.

### **3- amaliy mashg'ulot: Bemorning sog'lig'ining hozirgi holatini baholash.**

Bemorning hozirgi sog'lig'ini baholash-bu bemorning umumiy sog'lig'ini aniqlash va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar yoki hodisalarni aniqlash uchun uning jismoniy va psixologik holatini tahlil qilish jarayoni. Bu tibbiyot amaliyotidagi muhim bosqich bo'lib, shifokorlar va tibbiyot xodimlariga bemorning hozirgi holati to'g'risida ma'lumot olish va uni davolash va sog'lig'ini yaxshilash uchun tegishli choralarni ko'rish imkonini beradi.

Bemorning hozirgi sog'lig'ini baholash turli jihatlarni o'z ichiga olishi mumkin, masalan:

1. Jismoniy holatlar: shifokor bemorni tekshiradi, puls, qon bosimi, nafas olish, harorat va tananing boshqa jismoniy parametrlarini o'lchaydi. Shuningdek, u teri, ko'z, quloq, burun, tomoq va boshqa organlarning holatini baholashi mumkin.

2. Tibbiy tarix: shifokor bemorga tibbiy tarixi, shu jumladan kasallik, jarrohlik, tashqi ko'rinish, dori-darmonlar va oilaviy tarix haqida savollar beradi.

3. Laboratoriya tadqiqotlari: shifokor bemorning ahvoli haqida ko'proq ma'lumot olish uchun qon, siydik yoki boshqa biologik testlar kabi laboratoriya tekshiruvlarini buyurishi mumkin.

4. Instrumental tadqiqotlar: shifokor bemorning a'zolari va to'qimalarining holati haqida batafsil ma'lumot olish uchun rentgen, ultratovush, KT yoki MRI kabi turli xil instrumental tekshiruvlarni buyurishi mumkin.

5. Psixologik holatni baholash: shifokor bemor bilan uning psixologik holatini, hissiy farovonligini va psixologik muammolar mavjudligini baholash uchun suhbat o'tkazishi mumkin.

Bemorning hozirgi sog'lig'ini baholash natijalariga ko'ra, shifokor tashxis qo'yishi, davolanishni buyurishi yoki doimiy sog'liq bo'yicha tavsiyalar berishi mumkin. Bemorlarning hozirgi sog'lig'ini baholash sifatli tibbiy yordam ko'rsatish va bemorlarning sog'lig'ini yaxshilash uchun zarurdir.

### **Bemorning tibbiy-biologik ko'rsatkichlari nima?**

Bemorning tibbiy-biologik ko'rsatkichlari-bu turli xil tibbiy va biologik tadqiqotlar o'tkazish orqali olinishi mumkin bo'lgan inson salomatligi to'g'risidagi ma'lumotlar.

### **1. Kasalliklarni aniqlash uchun qanday tibbiy-biologik ko'rsatkichlar qo'llaniladi?**

Tibbiy-biologik ko'rsatkichlar kasalliklarni tashxislashda muhim vositadir. Ular organizmning turli xil fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari bo'lib, ular patologik jarayonlarning mavjudligini yoki yo'qligini aniqlash uchun o'lchanishi va tahlil qilinishi mumkin.

Kasalliklarni tashxislashda ishlatiladigan eng keng tarqalgan tibbiy-biologik ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi:

1. Qon: qon tekshiruvini gemoglobin, oq qon hujayralari, trombositlar, qizil qon tanachalari va boshqa qon tarkibiy qismlarini o'lchashni o'z ichiga olishi mumkin. Glyukoza, xolesterin, oqsil va boshqa moddalar darajasini aniqlash uchun biokimyoviy tahlillar ham o'tkaziladi.

2. Siydik: siydik tahlili siydik tizimi infeksiyalari, buyrak faoliyati buzilishi, toshlar va boshqa kasalliklar mavjudligini aniqlashga yordam beradi. Bu protein, glyukoza, keton tanalari va boshqa moddalar darajasini o'lchashni o'z ichiga olishi mumkin.

3. Nafas olish: nafas olish havosini tahlil qilish kislorod, karbonat angidrid va boshqa gazsimon komponentlar darajasini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin, bu o'pka va nafas olish tizimi kasalliklarini tashxislashda yordam beradi.

4. Immunologik ko'rsatkichlar: immunitet reaksiyasi bilan bog'liq antikorlar yoki oqsillar darajasi kabi yuqumli va immunitet kasalliklarini aniqlashda foydali bo'lishi mumkin.

5. Genetik ko'rsatkichlar: genetik materialni tahlil qilish genetik mutatsiyalar mavjudligini yoki ba'zi kasalliklarga moyilligini aniqlashga yordam beradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, tashxis qo'yish uchun o'ziga xos tibbiy-biologik ko'rsatkichlarni tanlash o'ziga xos kasallik va klinik vaziyatga bog'liq. Shuning uchun, ma'lum bir kasallikni aniqlash uchun qanday ko'rsatkichlardan foydalanish to'g'risida aniq ma'lumot olish uchun har doim shifokor bilan maslahatlashish kerak.

### **2. Bemorning tibbiy-biologik ko'rsatkichlariga qanday omillar ta'sir qilishi mumkin?**

Bemorning tibbiy-biologik ko'rsatkichlariga yosh, jins, irsiyat, turmush tarzi, ovqatlanish, kasallik va boshqa ko'plab omillar ta'sir qilishi mumkin. Masalan, chekish va spirtli ichimliklarni iste'mol qilish qon ko'rsatkichlari va yurak-qon tomir tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin va kam jismoniy faollik metabolik kasalliklarga va semirib ketish xavfini oshirishi mumkin. Shuningdek, qabul qilingan dori-darmonlarni va bemorning tibbiy-biologik ko'rsatkichlariga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan surunkali kasalliklarning mavjudligini hisobga olish kerak.

### **3. Davolash samaradorligini baholash uchun qanday tibbiy-biologik ko'rsatkichlardan foydalanish mumkin?**

Tibbiy-biologik ko'rsatkichlar davolash samaradorligini baholash uchun muhim vositadir. Ulardan ba'zilar qon glyukoza, xolesterin, gemoglobin darajasi, oqsillar soni va boshqalarni o'z ichiga olishi mumkin. Biroq, aniq ko'rsatkichlarni tanlash kasallik turiga va davolanishga bog'liq bo'ladi. Sizing holatingizda davolanish samaradorligini baholash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan tibbiy-biologik ko'rsatkichlar to'g'risida aniqroq ma'lumot olish uchun shifokor yoki mutaxassisga murojaat qilish muhimdir.

### **4. Bemorning tibbiy-biologik ko'rsatkichlarini o'lchash uchun qanday usullar qo'llaniladi?**

Bemorning tibbiy va biologik parametrlarini o'lchashning o'ziga xos parametriga qarab turli xil usullari mavjud. Ba'zi keng tarqalgan usullarga quyidagilar kiradi:

- Qon testlari. Ular yordamida qon glyukoza darajasi, xolesterin darajasi, jigar funksiyasi, buyrak funksiyasi va boshqalar kabi turli xil parametrlarni o'lchash mumkin.

- Tasviriy tadqiqotlar: ular rentgen, kompyuter tomografiyasi, MRI, ultratovush va organlar va to'qimalarning tuzilishi va funksiyasi haqida ma'lumot beradigan boshqa turdagi skanerlarni o'z ichiga olishi mumkin.

- Hayotiy funksiyalarni kuzatish: bunga qon bosimi, yurak urishi, nafas olish tezligi va harorat kabi parametrlarni o'lchash kiradi.

- Siydik sinovlari: ular buyrak faoliyati haqida ma'lumot berishi, shuningdek, dorilar yoki oqsillar kabi ba'zi moddalar mavjudligini aniqlashi mumkin.

- Biopsiya: muayyan holatlar yoki kasalliklarni aniqlashga yordam beradigan tahlil uchun tana to'qimalarining namunasini olishni o'z ichiga oladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, turli xil sog'liqni saqlash mutaxassisleri bemorning tibbiy va biologik parametrlarini ularning tayyorgarligi va tajribasiga qarab o'lchash va kuzatish uchun turli xil usullardan foydalanishlari mumkin.

### **Bemorlarning sog'lig'ini masofadan turib kuzatish nima?**

Bemorlarning sog'lig'ini masofadan turib kuzatish-bu puls, bosim, glyukoza darajasi va boshqalar kabi bemorlarning tibbiy ma'lumotlarini to'plash va tibbiy mutaxassislar tomonidan kuzatish va tahlil qilish uchun masofadan uzatish jarayoni.

#### **1. Bemorlarning sog'lig'ini masofadan turib kuzatishning qanday afzalliklari bor?**

Bemorlarning sog'lig'ini masofadan turib kuzatib borish bir qator afzalliklarni beradi, masalan:

- Bemorlarga, ayniqsa chekka hududlarda yashovchi yoki harakatchanligi cheklanganlar uchun tibbiy yordam mavjudligini yaxshilash.
- Resurslardan yanada samarali foydalanish va kasalxonaga yotqizish zarurligini kamaytirish orqali sog'liqni saqlash xarajatlarini kamaytirish.
- Sog'liqni saqlash holatidagi o'zgarishlarni erta aniqlash va nazorat qilish orqali bemorlarni parvarish qilish sifatini yaxshilash.
- Semptomlarni muntazam ravishda kuzatib borish va nazorat qilish orqali surunkali kasalliklarni boshqarishni yaxshilash va asoratlar xavfini kamaytirish.
- Bemorlarning davolanish jarayonida ishtirokini yaxshilash va ularning sog'lig'i to'g'risida xabardorligini oshirish.

#### **2. Bemorlarning sog'lig'ini masofadan turib kuzatish jarayoni qanday ishlaydi?**

Bemorlarning sog'lig'ini masofadan turib kuzatib borish jarayoni bemorning yonida jismonan bo'lmagan tibbiyot xodimlariga bemor ma'lumotlarini yig'ish va uzatish texnologiyalaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ushbu ma'lumotlar hayotiy belgilar, muvofiqlik va simptomlarni o'z ichiga olishi mumkin. Keyin tibbiy xizmat ko'rsatuvchi provayder ushbu ma'lumotdan bemorni parvarish qilish rejasi to'g'risida xabardor qarorlar qabul qilish va kerak bo'lganda aralashish uchun foydalanishi mumkin. Masofaviy monitoring bemorlarning natijalarini yaxshilashi mumkin, bu esa tez-tez kuzatib borish va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan sog'liq muammolarini erta aniqlash imkonini beradi.

### **3. Bemorlarning sog'lig'ini masofadan turib kuzatish orqali qanday tibbiy ma'lumotlarni to'plash mumkin?**

Bemorlarning sog'lig'ini masofadan turib kuzatish orqali to'planishi mumkin bo'lgan turli xil tibbiy ma'lumotlar mavjud. Ba'zi misollar qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda qon bosimi, yurak urishi va kislorod bilan to'yinganlik darajasi va glyukoza darajasi kabi hayotiy belgilarni o'z ichiga oladi. Masofaviy monitoring, shuningdek, dori-darmonlarga rioya qilish, jismoniy faollik darajasi va uyqu rejimini kuzatishi mumkin. Bundan tashqari, u simptomlar haqida ma'lumot to'plashi va bemorning umumiy salomatligi va farovonligi haqida ma'lumot berishi mumkin.

### **4- amaliy mashg'ulot: Umumiy va shaxsiy muhofaza va o'lchov asboblari**

#### **Какие ishlab chiqarishda shaxsiy himoya vositalari kerakmi?**

Ishlab chiqarishda zarur bo'lgan shaxsiy himoya vositalari muayyan ish sharoitlariga bog'liq va himoya ko'zoynaklari, niqoblar, qo'lqoplar, minigarnituralar va boshqalarni o'z ichiga olishi mumkin.

#### **1. Muayyan ish turi uchun to'g'ri shaxsiy himoya vositalarini qanday tanlash mumkin?**

Muayyan ish turi uchun mos shaxsiy himoya vositalarini (PPE) tanlash bo'yicha ba'zi umumiy maslahatlar:

1. Xavflarni aniqlang. Shaxsiy himoya vositalarini tanlashdan oldin, siz bajarayotgan vazifa yoki ish bilan bog'liq xavflarni aniqlashingiz kerak. Bu sizni ushbu xavf-xatarlardan himoya qilish uchun to'g'ri PPE tanlashga yordam beradi.

2. To'g'ri PPE turini tanlang: himoya ko'zoynaklari, qo'lqoplar, respiratorlar va dubulg'alar kabi turli xil PPE turlari mavjud. Aniqlangan xavflardan eng samarali himoyani ta'minlaydigan PPE turini tanlang.

3. Moslikni tekshiring: maksimal himoyani ta'minlash uchun PPE to'g'ri mos kelishi kerak. To'g'ri o'lchamni tanlaganingizga ishonch hosil qiling va agar kerak bo'lsa, mahkam o'rnashishini ta'minlash uchun uni sozlang.

4. Qulaylik haqida o'ylab ko'ring: noqulay yoki bezovta qiluvchi PPE chalg'itishi va ish faoliyatini pasaytirishi mumkin. Qulay va vazifani bajarishga xalaqit bermaydigan shaxsiy himoya vositalarini tanlang.

5. Ishlab chiqaruvchining ko'rsatmalariga amal qiling. PPE dan foydalanish va parvarish qilish bo'yicha har doim ishlab chiqaruvchining ko'rsatmalariga amal qiling. Bu PPE-dan to'g'ri foydalanishni va kerakli himoyani ta'minlaydi.

Ish joyidagi xavf-xatarlardan himoya qilish uchun to'g'ri shaxsiy himoya vositalarini tanlash muhimligini unutmang. Agar sizda tegishli shaxsiy himoya vositalarini tanlash haqida shubhangiz yoki savollaringiz bo'lsa, xavfsizlik bo'yicha mutaxassis yoki ish beruvchingiz bilan maslahatlashing.

## **2. Mehnat sharoitlarini nazorat qilish uchun qanday o'lchash asboblari ishlatiladi?**

Mehnat sharoitlarini nazorat qilish uchun ishlatiladigan o'lchash asboblari quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

1. Termometrlar: ish muhitidagi haroratni o'lchash uchun ishlatiladi.
2. Gigrometrlar: havoning nisbiy namligini o'lchash.
3. Barometrlar: atmosfera bosimini o'lchash.
4. ШумомерыShovqin o'lchagichlari: ish muhitidagi shovqin darajasini o'lchash uchun ishlatiladi.
5. Люкметры: ИзмеряютYorug'lik o'lchagichlari: ish joyidagi yorug'likni o'lchash.
6. Vibrometrlar: tebranish darajasini o'lchash uchun ishlatiladi.
7. Gaz analizatorlari: havodagi turli gazlar va bug'larning konsentratsiyasini o'lchash.
8. Dozimetrlar: radiatsiya darajasini o'lchash.

Bular mehnat sharoitlarini nazorat qilish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ba'zi o'lchash asboblari. Muayyan qurilmani tanlash ish joyining o'ziga xos shartlari va talablariga bog'liq.

## **3. Ishlab chiqarishda umumiy shaxsiy himoya vositalariga qanday talablar qo'yiladi?**

Foydali bo'lishi mumkin bo'lgan ba'zi ma'lumotlar:



- Umumiy shaxsiy himoya vositalari (osiz) - bu ishchining ishlab chiqarishda xavfsizligini ta'minlash uchun ishlatiladigan vositalar. Ular xavfsizlik ko'zoynaklari, minigarnaturalar, respiratorlar, qo'lqoplar va boshqalarni o'z ichiga oladi.

- Osiz ishlab chiqarish talablariga javob berishi uchun ular sertifikatlangan va tegishli belgilarga ega bo'lishi kerak. OSIZLARNING to'g'ri tanlanishi va ko'rsatmalarga muvofiq ishlatilishi ham muhimdir.

- Bundan tashqari, ish beruvchi o'z xodimlarini zarur osiz bilan ta'minlashi va ularni ushbu mablag'lardan to'g'ri foydalanishga o'rgatishi kerak.

- Ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta'minlash uchun osiz talablarini tartibga soluvchi turli xil me'yoriy hujjatlar mavjud. Masalan, bu GOSTlar, Sniplar yoki boshqa hujjatlar bo'lishi mumkin.

Umid qilamanki, ushbu ma'lumotlar ishlab chiqarishda umumiy shaxsiy himoya vositalariga qo'yiladigan talablarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Agar sizda boshqa savollar bo'lsa, ularni so'rashdan tortinmang!

#### **4. Kimyoviy moddalar bilan ishlashda ishlab chiqarishda xavfsizlikni qanday ta'minlash kerak?**

Ish joyidagi kimyoviy moddalar bilan ishlashda xavfsizlikni ta'minlash uchun tegishli xavfsizlik choralari rioya qilish va shaxsiy himoya vositalaridan (PPE) foydalanish muhimdir. Bunga etarli shamollatish, kimyoviy moddalarga chidamli qo'lqoplar va fartuklar, ko'zoynaklar yoki yuz qalqonlaridan foydalanish va to'g'ri ishlov berish tartib-qoidalariga rioya qilish kiradi. Ish beruvchilar, shuningdek, ular bilan aloqada bo'lishi mumkin bo'lgan barcha xodimlar uchun kimyoviy moddalardan xavfsiz foydalanish va ulardan foydalanish bo'yicha treninglar o'tkazishlari kerak. Uskunalar va binolarni muntazam ravishda tekshirish va texnik xizmat ko'rsatish, shuningdek, baxtsiz hodisalarning oldini olishga va xavfsiz ish muhitini ta'minlashga yordam beradi.

**Ионловчи нурланиш** - бу нурланиш тури, катта энергиили фотонлардан иборат болган ва атомларни ионлашга олиб келадиган нурланишдир. Рентгенометрлар эса ионловчи нурланишни о'лчашда ишлатиладиган как боблар хиобланади.

Рентгенометрлар, ионловчи нурланиш дозаларини ёоки доза билан бог'лик каталикларни о'лчаш учун ишлатиладиган асбоблар хисобланади<sup>1</sup>. Улар, рентген нурларини, гамма нурларини ва бошка ионловчи нурларни о'лчаш учун илатилади. Rentgenometriya, detektor va elektronika

тизимларитизимлари yoki intensiv интенсивная intensiv va dozalar terapiyasi yoki икониятини ikoniatiniberadii.

Radiometriya, sohalardtibbiyi, sohasid radiatsiya gigienasi va dozimetriyasicoxасида, sohasid sanoaticoxасида, yadro fizikasi va boshka sohalard сохаларда ken ku'llaniladii. Улар, нурланишнинг зарарли та'сирини ольчаш, радиация хавфни баҳолаш ва радиация химоя сохасида муҳим бўлган малумотларни беришга йордам беради.

Рентгенометрлар, нурланишнинг дозаларини о'лчашда ишлатиладиган как боблар сифатида, ионловчи нурланишнинг та'сирини ва дозаларини баҳо беришда муҳим бир восита егообланади. Улар, radiatsiya gigienasi va dozimetriya sohasid amalga osiriladigan tadkikotlar va таджрибалар тоjribalar uchun Zaur болгар asboblar hisoblanadii.

## **5- amaliy mashg'ulot: Rentgen naylarining konstruksiyalari**

### **Rentgen naychalarining dizayni**

Rentgen naychalari - этоrentgen nurlanishini hosil qiluvchi rentgen asbobining asosiy tarkibiy qismidir. Ular anod va katoddan tayyorlangan bo'lib, ular vakuumli qobiqqa joylashtirilgan.

**Anod** - этоmusbat zaryadlangan elektrod bo'lib, unga katoddan elektron nur tushadi. Anod odatda volfram yoki molibden kabi yuqori haroratga bardosh beradigan materiallardan tayyorlanadi. Bu elektronlarning energiyasini rentgen nurlanishiga aylantirishga xizmat qiladi.

**Katod**-bu qizdirilganda elektronlarni taklif qiladigan manfiy zaryadlangan elektrod. Katod odatda volfram yoki reniy kabi yuqori termemissiyali materialdan iborat. Bu anodga yo'naltirilgan nur manbasini yaratish uchun manba.

**Vakuumli qobiq**-bu anod va katodni o'rab turgan va naycha ichidagi vakuumni ushlab turadigan idish. Vakuum elektronlarning havo molekulalari bilan o'zaro ta'sirini oldini olish uchun zarur bo'lib, bu energiya yo'qotilishiga va rentgen ishlab chiqarish sifatining yomonlashishiga olib kelishi mumkin.

Asosiy tarkibiy qismlardan tashqari, rentgen naychalari rentgen nurlarini o'zgartirish uchun ishlatiladigan filtrlar va anodning haddan tashqari qizib ketishiga yo'l qo'ymaydigan sovutish tizimlari kabi qo'shimcha elementlarga ega bo'lishi mumkin.

Talablar va ilovalarga qarab, rentgen naychalarining turli xil dizaynlaridan foydalanish mumkin. Masalan, aniqroq va yo'naltirilgan nurlanishni chiqaradigan fokusli anodli quvurlar, shuningdek, og'ir foydalanish uchun yuqori quvvatli quvurlar.

### **Rentgen naychalarining dizaynlariga misollar:**

- Fokuslangan anod
- Fokuslanmagan anod
- Aylanadigan anod
- Metall-keramik anod
- Yog ' - havo sovutish anodi

Mikroskopik naychaning dizayni qurilmaning ishlab chiqaruvchisi va modeliga bog'liq bo'lishi mumkin. Shuni ta'kidlash kerakki, rentgen naychalari texnik qurilmalar bo'lib, ulardan foydalanish maxsus bilim va ko'nikmalarni talab qiladi.

### **Sxema aylanadigan disk anod trubkasi tomonidan ko'rib chiqiladi.**

Ko'rib chiqilgan aylanadigan disk anod naychasining sxemasi rentgen naychalarida aniqroq va yo'naltirilgan rentgen tasvirini ta'minlash uchun ishlatiladi. Ushbu sxema energiya samaradorligini oshirish va ishlab chiqarish quvvatini oshirish imkonini beradi.

Diagrammada bu anod yuqori tezlikda aylanishi mumkin bo'lgan diskdir. Diskda fokuslash va tormozlash halqalari joylashgan bo'lib, ular nurni aylantirishda asosiy rol o'ynaydi va uslubiy ta'sirni oladi.

Fokuslash uchun mo'ljallangan fokus halqasi сфокусировки anodning tor sohasidagi nurni o'z ichiga oladi. U elektronlarni anod yuzasidagi tor maydonga yo'naltiradigan kuchli elektr maydonini hosil qiladi. Bu elektronlarning energiyasini kichik maydonga jamlaydi, bu esa yanada intensiv eksperimental natijalarni yaratishga imkon beradi.

Fokus halqasining orqasida joylashgan tormoz halqasi elektronlarni anod bilan paydo bo'lgandan keyin sekinlashtirishga xizmat qiladi. Bu elektronlarning kinetik energiyasini rentgen nurlanishiga samarali aylantirish imkonini beradi.

Схема изображениАуланadigan disk anod naychasining tasvir sxemasi yuqori uzatish tezligiga erishishga va rentgen tasvirining sifatini yaxshilashga imkon beradi. U tibbiy va sanoat rentgen apparatlarida keng qo'llaniladi, bu erda tasvirning yuqori aniqligi va aniqligi talab qilinadi.

### **Sxemaning misoli aylanadigan disk anod trubkasi bilan ko'rsatilgan:**

Yuqoridagi diagrammada aylanadigan disk anodli rentgen naychasining odatiy dizayni ko'rsatilgan. Fokuslash halqasi va tormoz halqasi anod yuzasida joylashgan bo'lib, elektron nur fokuslash halqasi yordamida anodning tor maydoniga yo'naltiriladi.

### **Rentgen naychalarining tasnifi va belgilari**

Rentgen naychalari xalqaro standartlar va tartibga soluvchi tashkilotlarga muvofiq tasniflanadi va etiketlanadi. Bu naychalarning maksimal kuchlanish, quvvat va fokus nuqtasi kabi xususiyatlarini aniqlash va tavsiflash imkonini beradi.

### **Rentgen naychalarining tasnifi:**

1. **Тип Anod turi:** rentgen naychalarida fokuslangan anod yoki fokuslanmagan anod kabi har xil turdagi anodlar bo'lishi mumkinнефокусированный. Fokuslangan anod aniqroq va yo'naltirilgan nurlanishni ta'minlaydi, fokuslanmagan anod esayuqori quvvat uchun ishlatiladi.
2. **Maksimal kuchlanish:** rentgen naychalari ularga qo'llanilishi mumkin bo'lgan maksimal kuchlanishni cheklaydi. Ushbu kuchlanish o'lchovi kilovoltlarda (kv) amalga oshiriladi va rentgen nurlari chiqaradigan kuchlanishni ko'rsatadi.
3. **Quvvat:** rentgen o'lchash naychasining kuchi vatt ( $Vt$ ) ni tashkil qiladi va vaqt birligiga naycha tomonidan berilishi mumkin bo'lgan energiya miqdorini ko'rsatadi. Yuqori quvvat odatda kuchliroq nurlanishni anglatadi.
4. **Fokus nuqtasi:** fokus nuqtasi elektron nurlari yo'naltirilgan anod maydonining hajmini aniqlaydi. Bu rentgen tasvirining o'lchamlari va sifatiga ta'sir qiladi. O'lchovning fokus nuqtasi millimetrda (mm) amalga oshiriladi.

### **Rentgen naychalarini belgilash:**

Rentgen naychalari odatda ularning xususiyatlarini ko'rsatadigan belgilarga ega. Belgilash quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olishi mumkin:

- Quvvat ishlab chiqaruvchisi va modeli.

- Maksimal kuchlanish va quvvat.
- Anod turi (fokuslangan yoki fokuslanmagan).
- Fokus nuqtasining o'lchami.
- Sovutish turi yoki spektral sovutish diapazoni kabi boshqa xususiyatlar.

Belgilash naychani o'ziga qo'llanilishi yoki ishlab chiqaruvchi tomonidan taqdim etilgan texnik hujjatlarda ko'rsatilishi mumkin.

Muhim eslatma: rentgen naychalarining tasnifi va belgilari mamlakatga va ma'lum bir sohada qo'llaniladigan standartlarga qarab farq qilishi mumkin. Rentgen naychasini tanlashda uning xususiyatlariga va dastur talablariga javob berishiga e'tibor berish kerak.

## **6- amaliy mashg'ulot: Lazer terapiyasi va ultratovush terapiyasi apparati.**

### **Lazer terapiyasi va ultratovushli terapiya apparatlari**

Lazer terapiyasi va ultratovush terapiyasi-bu turli xil hodisalar va sharoitlarni davolash uchun ishlatiladigan ikki xil fizioterapiya usuli. Ularning ikkalasi ham to'qimalarni rag'batlantirish va regeneratsiya jarayonlarini tezlashtirish uchun energiyadan foydalanishga asoslangan.

**Lazer terapiyasi:** lazer terapiyasi to'qimalarga ta'sir qilish uchun tor lazer nurlanishiga yo'naltirilgan yorug'lik energiyasidan foydalanadi. Lazerlar turli xil to'lqin uzunliklariga ega bo'lishi mumkin, bu to'qimalarning kirib borishini va qayta ishlanishi mumkin bo'lgan to'qimalarning turlarini aniqlaydi. Lazer terapiyasi bosh og'rig'ini davolash, jarohatni davolashni tezlashtirish, kuchlanishni kamaytirish va to'qimalarning o'sishini rag'batlantirish uchun ishlatilishi mumkin.

**Ultrasonik terapiya apparatlari:** ultratovush terapiyasi ultratovush apparati tomonidan erishilgan yuqori chastotali tovush to'lqinlaridan foydalanadi. Ushbu tovush to'lqinlari teri orqali uzatiladi va to'qimalarning chuqur qatlamlariga kirib boradi. Ultratovush terapiyasi bosh og'rig'i, mushaklarning gevşemesi, mushaklarning qisqarishi, qon aylanishini yaxshilash va to'qimalarning davolanishini tezlashtirish uchun ishlatilishi mumkin.

**Qo'llanilishi va afzalliklari:** lazer terapiyasi va ultratovush terapiyasi tibbiyotda va fizioterapiyada mushaklarning shikastlanishi, artrit, sport shikastlanishi, ligamentlarning shikastlanishi va boshqalar kabi turli xil sharoitlarni davolash uchun keng qo'llaniladi. Ular mustaqil davolash usullari sifatida yoki boshqa terapevtik yondashuvlar bilan birgalikda ishlatilishi mumkin.

Lazer terapiyasi va ultratovush terapiyasining afzalliklari quyidagilardan iborat:

- Og'riq va kuchlanishni kamaytirish.
- To'qimalarni davolashni tezlashtirish.
- To'qimalarning yangilanishini rag'batlantirish.
- Qon aylanishini va limfa drenajini yaxshilash.
- Mushaklarning gevşemesi va spazmlarni olib tashlash.

Lazer terapiyasi va ultratovush terapiyasini qo'llash malakali mutaxassis nazorati ostida va davolash tavsiyalari va protokollariga muvofiq amalga oshirilishi kerakligi haqida muhim eslatma. Muayyan parametrlar va davolash usullari kasallik turiga va bemorning individual davolanishiga qarab farq qilishi mumkin.

### **7- amaliy mashg'ulot: Rentgen qurilmalaridagi elektr tokining ishi va quvvati.**

Rentgen apparatlari rentgen nurlari yordamida tananing ichki tuzilmalarining tasvirlarini yaratish uchun ishlatiladi. Metall qurilmaning ishlashi uchun qurilmaning turli komponentlari va tizimlarini quvvatlaydigan elektr energiyasi talab qilinadi.

**Rentgen apparati ishi:** rentgen apparati rentgen nurlarini yaratish texnologiyasi asosida ishlaydi. U elektronlarning kuchlanishini keltirib chiqaradigan elektr maydonini yaratadigan yuqori voltli generatordan iborat. Tezlashtirilgan elektronlar metall nishon bilan to'qnashadi, bu esa rentgen konversiyasini chiqarishga olib keladi. Ushbu nurlanish bemorning tanasi orqali o'tadi va tasvirni yaratish uchun rentgen plyonkasida yoki raqamli detektorda qayd etiladi.

**Matematik apparatlardagi elektr quvvati:** analitik qurilmaning ishlashi uchun zarur bo'lgan elektr quvvati uning dizayni va grafik modellashtirishni qurish talablariga bog'liq. Rentgen apparatlari odatda elektronlarni tezlashtirish va algoritmik konversiyani qurish uchun etarli kuchlanish va oqimni ta'minlash uchun zarur quvvatni iste'mol qiladi.

Rentgen apparatlaridagi elektr quvvati vatt (Vt) yoki kilovatt (kVt) bilan o'lchanadi. Keyinchalik kuchli qurilmalar bir necha kilovatt elektr energiyasini iste'mol qilishi mumkin. Muhim eslatma: elektr quvvatining aniq qiymatlari rentgen uskunasi modelini va turiga qarab farq qilishi mumkin.

Grafik uskunalarning xavfsizligi va samaradorligi uchun ishlab chiqaruvchining barcha tavsiyalari va ko'rsatmalariga rioya qilish, shuningdek uskunalariga mutaxassislar tomonidan muntazam texnik xizmat ko'rsatish va tekshirishni amalga oshirish kerak.

### **Elektr jihozlari, tok quvvati va quvvati, Jul-Lins qonuni, asbobning foydali ish koeffitsienti**

**Elektr jihozlari va quvvati:** elektr jihozlari-bu ma'lum funktsiyalarni bajarish uchun elektr energiyasidan foydalanadigan qurilmalar. Elektr jihozining kuchi qo'shimcha vaqt ichida iste'mol qiladigan yoki ishlab chiqaradigan energiya miqdorini aniqlaydi. Quvvat vatt (Vt) bilan o'lchanadi va bu ish bajarilgan yoki iste'mol qilingan vaqt davomida asbob tomonidan bajarilgan yoki iste'mol qilingan ishning nisbati sifatida ifodalanishi mumkin.

**Мощность виноградной Uzumning kuchi:** uzumning kuchi elektr zanjirlari va Jul — Lins qonuni bilan bog'liq tushunchadirЛинса. Jul-Lins qonuniЛинса elektr zanjiridagi umumiy quvvat faol va reaktiv quvvatlarning yig'indisiga teng ekanligini ta'kidlaydi. Faol quvvat-bu kontaktlarning zanglashiga olib keladigan quvvat, masalan, dvigatelni harakatga keltiradi. Reaktiv quvvat-bu ishni bajarmaydigan, lekin induktiv elementlardagi magnit maydon kabi kontaktlarning zanglashiga olib keladigan maydon kuchlanishini ta'minlash uchun zarur bo'lgan quvvat.

**Foydali ish koeffitsienti-metr:** foydali ish koeffitsienti-metr-bu asbob ishlab chiqaradigan yoki iste'mol qiladigan elektr quvvatining u iste'mol qiladigan to'liq quvvatga nisbati. Bu haqiqat shuni ko'rsatadiki, bugungi kunda qurilma o'z funktsiyalarini bajarish uchun elektr energiyasidan samarali foydalanadi. Foydali ish koeffitsienti qanchalik yuqori bo'lsa, qurilma shunchalik samarali ishlaydi.

Umid qilamanki, bu ma'lumot siz uchun foydalidir! Agar sizda qo'shimcha savollar bo'lsa, ikkilanmang.

### **Joule-Lins qonuni va foydali ish koeffitsienti**

**Joule-Lins qonuni:** Joule-LinsQonuni, shuningdek, ohmik isitish qonuni sifatida ham tanilgan, elektr toki, rezistor o'tkazgich va umumiy iqlim kuchlanishi o'rtasida aloqa o'rnatadi. Ushbu qonunga ko'ra, o'tkazgichda paydo bo'ladigan kuchlar o'tkazgich orqali o'tadigan oqim kvadratiga va uning qarshiligiga

mutanosibdir. Joule-Lins qonuni bo'yicha hisoblash quvvatining formulasiЛинса quyidagicha:

$$\underline{N = MEN^2 * R}$$

bu erda p-quvvat (vattda), i - oqim kuchi (amperda), R - o'tkazgichning qarshiligi (Ohmda).

**Foydali ish koeffitsienti-metr:** foydali ish koeffitsienti-metr ( $\eta$ ) - bu asbob ishlab chiqaradigan yoki iste'mol qiladigan elektr quvvatining u iste'mol qiladigan to'liq quvvatga nisbati. Bu qurilmaning samaradorligini ko'rsatadi. Foydali quvvat-bu yorug'lik, isitish yoki mexanik ish kabi foydali ishlarni bajaradigan quvvat. To'liq quvvat-bu maksimal quvvat va quvvat yo'qotilishi, masalan, issiqlik yoki shovqin shaklida.

Qurilmaning foydali ish koeffitsientini hisoblash formulasi quyidagicha:

$$\underline{\eta = P_{\text{foydalanuvchi}} / P_{\text{foydalanuvchi}}}$$

bu erda  $\eta$  foydali ish koeffitsienti,  $P_{\text{foydalanuvchi}}$  foydali-foydali quvvat,  $P_{\text{foydalanuvchi}}$  to'liq-to'liq quvvat.

Umid qilamanki, bu ma'lumot siz uchun foydalidir! Agar sizda qo'shimcha savollar bo'lsa, ikkilanmang.

**8- amaliy mashg'ulot: Tibbiy ekspert tizimlari arxetikturasi va tarkibiy qismlarining tahlili.**

### **Tibbiy ekspert tizimlarining tuzilishi va tarkibiy qismlarini tahlil qilish**

Tibbiy ekspert tizimlari-bu tibbiyot sohasida qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun ishlab chiqilgan dasturiy tizimlar. Ular shifokorlar yoki boshqa mutaxassislarga diagnostika yoki terapevtik yordam ko'rsatish uchun mutaxassislarning bilimlari va tajribalaridan, shuningdek, sun'iy intellekt algoritmlari va usullaridan foydalanadilar.

Tibbiy ekspert tizimlarining tuzilishi va tarkibiy qismlarini tahlil qilish ushbu tizimlarning tuzilishi va tashkil etilishini, shuningdek ularning asosiy tarkibiy qismlarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Tibbiy maqsadlarda ishlatilishi mumkin bo'lgan ba'zi asosiy komponentlar:

1. **Baza Bilimlar bazasi:** bu qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan bilim va qoidalarni o'z ichiga olgan tibbiy ekspertiza tizimining Markaziy qismidir. Bilimlar



bazasi ishlab chiqarish qoidalari, ontologiyalar yoki boshqa rasmiylashtirilgan ma'lumotlar tuzilmalari shaklida taqdim etilishi mumkin.

2. **Механизм Чiqish mexanizmi:** ushbu komponent kirish ma'lumotlarini qayta ishlash va so'rovlar yoki xulosalar chiqarish uchun ma'lumotlar bazasidan qoidalar va bilimlarni qo'llash uchun javobgardir. Chiqish mexanizmi turli xil mantiqiy chiqish algoritmlaridan foydalanishi mumkin, masalan, elektron xatolar yoki xatolarga asoslangan ekspert tizimlari.

3. **Фoydalanuvchi interfeysi:** ushbu komponent foydalanuvchi va tibbiy ekspert tizimining o'zaro ta'sirini ta'minlaydi. U grafik foydalanuvchi interfeysi (GUI), buyruq matni yoki ma'lumotlarni kiritish va chiqarishning boshqa usullarini o'z ichiga olishi mumkin.

4. **Модуль О'quv moduli:** ba'zi tibbiy ekspert tizimlari tizimga tajriba yoki yangi ma'lumotlar asosida bilim va qoidalarimizni yaxshilashga imkon beradigan o'quv moduliga ega bo'lishi mumkin. Buni mashinani o'rganish yoki boshqa moslashtirish usullari orqali amalga oshirish mumkin.

5. **Модуль Kuzatuv moduli:** ushbu komponent taklif qilingan echimlar yoki tavsiyalar tizimini tushuntirish imkoniyatini beradi. U soddalashtirilgan xulosaga olib kelgan sabablar, mantiq yoki dalillar haqida ko'proq ma'lumot berishi mumkin.

Tibbiy ekspert tizimlarining tuzilishi va tarkibiy qismlarini tahlil qilish ularning funkcionalligi, samaradorligi va imkoniyatlarini yaxshiroq tushunish va baholash imkonini beradi. Bu bunday tizimlarni ishlab chiqish va optimallashtirish uchun muhimdir. Tibbiy amaliyotda eng yaxshi natijalarga erishish maqsadi.

Umid qilamanki, bu ma'lumot siz uchun foydalidir! Agar sizda qo'shimcha savollar bo'lsa, ikkilanmang.

### **Arxitektura va tahlil komponentlari**

Arxitektura va komponentlarni tahlil qilish-bu modullik va komponentlarni qayta ishlatishni birlashtirgan tizimlarni loyihalash va ishlab chiqishga yondashuv. Bu mustaqil tizimlardan murakkab tizimlarni yaratishga va standart sozlash, sinov va dasturiy ta'minotni qo'llab-quvvatlash kabi komponentlarni qayta ishlatishga imkon beradi.

Arxitektura komponentlari tizim tuzilishini va komponentlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni aniqlaydi. Komponentlar-bu alohida funktsiyalarni belgilaydigan va tizimning qolgan qismida to'lovsiz almashtirilishi yoki o'zgartirilishi mumkin

bo'lgan mustaqil modullar. Komponentlar sinflar, kutubxonalar, xizmatlar yoki boshqa dasturiy ta'minot modullari sifatida amalga oshirilishi mumkin.

Komponentlarni tahlil qilish funktsionallik, interfeyslar va bog'liqliklarni o'rganishni o'z ichiga oladi. Bu sizga kerakli funktsiyalarni amalga oshirish uchun qanday komponentlar kerakligini va ular bir-biri bilan qanday aloqa qilishlari kerakligini aniqlashga imkon beradi. Tahlil komponentlari ishlash, ishonchlilik va boshqa ishlash komponentlarini baholashni ham o'z ichiga olishi mumkin.

Arxitektura va tahlil komponentlarining afzalliklari quyidagilardan iborat:

- **Modullik:** komponentlar konfiguratsiya va boshqaruv tizimining murakkabligidan qat'i nazar ishlab chiqilishi va sinovdan o'tkazilishi mumkin.
- **Qayta foydalanish:** komponentlar turli loyihalar yoki tizimlarda qayta ishlatilishi mumkin, bu esa ishlab chiqish vaqti va xarajatlarini kamaytiradi.
- **Moslashuvchanlik:** komponentlarni almashtirish yoki o'zgartirish tizimning qolgan qismiga ta'sir qilmaydi, bu o'zgarishlar va yangi talablarga moslashish bilan bog'liq.
- **Yaxshilangan disk raskadrovka va sozlash:** komponentlarni sinovdan o'tkazish va disk raskadrovka jismoniy aniqlash va xatolarni tuzatishdan mustaqil ravishda amalga oshirilishi mumkin.

Arxitektura va tahlil komponentlari dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning muhim jihatlari, ayniqsa murakkab va kengaytiriladigan tizimlarni yaratishda. Ular tizimning modulligini, qayta ishlatilishini va moslashuvchanligini yaxshilashga imkon beradi, bu esa yanada samarali va ishonchli dasturiy ta'minotni ishlab chiqishga olib keladi.

Umid qilamanki, bu ma'lumot siz uchun foydalidir! Agar sizda qo'shimcha savollar bo'lsa, ikkilanmang.

**9- amaliy mashg'ulot: Tibbiy axborot tizimlarini tasniflashining yondashuvlari.**

### **Xalqaro axborot tizimlariga yondashuvlar**

Tibbiy axborot tizimlari (mis) — bu tibbiy ma'lumotlarni boshqarish va qayta ishlash uchun mo'ljallangan dasturiy tizimlar. Milliy axborot tizimlariga ularning samaradorligi va funktsionalligini baholash va taqqoslash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan bir nechta yondashuvlar mavjud. Mana ulardan ba'zilari:

1. **По Функционаллик bo'yicha:** tibbiy tizimlar funktsionalligi va maqsadiga qarab tasniflanishi mumkin. Masalan, yozuvlar oqimini boshqarish tizimlari (Electronic Medical Record Systems, EMR), kasalxonalarni boshqarish tizimlari (Hospital Management Systems, HMS), telemeditsina tizimlari va boshqalar mavjud.
2. **По Miqyosi bo'yicha:** tibbiy tizimlarni ularning ko'lami va qamroviga qarab tasniflash mumkin. Masalan, xususiy shifokorlar yoki kichik klinikalar uchun tizimlar, shuningdek kasalxonalar yoki mintaqaviy shifoxonalar uchun tizimlar mavjud.
3. **По типу Ма'lumotlar turi bo'yicha:** tibbiy axborot tizimlari qayta ishlanadigan ma'lumotlar turiga qarab tasniflanishi mumkin. Masalan, bemorlarning yozuvlarini boshqarish tizimlari, tasvirni qayta ishlash tizimlari (masalan, PACS tizimlari — rasmlarni arxivlash va uzatish tizimlari) va genetik ma'lumotlarni tahlil qilish tizimlari mavjud.
4. **По технологии Avtomatlashtirish texnologiyasi bo'yicha:** tibbiy tizimlarni avtomatlashtirish darajasi va boshqa ketma-ketliklarga ega texnologik uskunalar asosida tasniflash mumkin. Masalan, ma'lumotlarni yig'ish, tadqiq qilish va davolashni o'z ichiga olgan to'liq avtomatlashtirilgan jarayonlarga ega tizimlar va differentsial yozuvlarni boshqarish uchun faqat asosiy yordamni ta'minlaydigan tizimlar mavjud.
5. **По моделям Joylashtirish modellari bo'yicha:** tibbiy axborot tizimlari mahalliy joylashtirish (mahalliy), bulutli joylashtirish (bulutli) yoki gibrid joylashtirish (gibrid) kabi joylashtirish modellari asosida tasniflanishi mumkin.

Bular elektron axborot tizimlarini tasniflashning ba'zi yondashuvlari. Tasniflash kontekst va tizimni baholash maqsadlariga qarab amalga oshirilishi mumkin. Har bir yondashuv o'zining afzalliklari va cheklovlariga ega va tanlov tashkilot yoki sog'liqni saqlash muassasasining o'ziga xos talablari va afzalliklariga bog'liq.

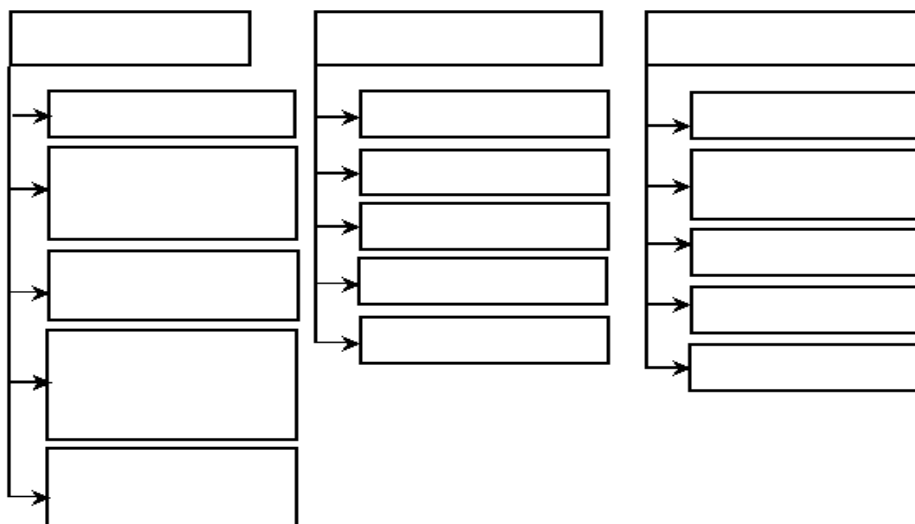
Umid qilamanki, bu ma'lumot siz uchun foydalidir! Agar sizda qo'shimcha savollar bo'lsa, ikkilanmang.

## V. KEYSLAR BANKI

### 1-keys. “Inkor daraxti” interaktiv metodidan foydalanib, muammoli vaziyatga olib kelgan xavfli vaziyatning tahlili

“Inkor daraxti” metodi - o‘tilgan mavzuni takrorlash, mustahkamlash, yodga olish, tushunchalarga mustaqil ravishda o‘z izohlarini berishga qaratilgan:

- o‘tilgan mavzuni takrorlash, mustahkamlash,
- tinglovchilar tomonidan yodga olish,
- tushunchalarga mustaqil ravishda o‘z izohlarini berish, shu orqali o‘z bilimlarini tekshirib baholashga imkoniyat yaratish
- rahbar tomonidan qisqa vaqt ichida baholay olishga, og‘zaki hamda yozma nutqlarini takomillashtirishga yo‘naltirilgan.



### 2-keys. “FSMU» interaktiv metodidan foydalanib, inson tavakkal faktorini taxlili

“FSMU» metodi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

<b>F</b> – fikringizni bayon eting	
<b>S</b> – fikringizni bayoniga sabab ko‘rsating	
<b>M</b> – ko‘rsatgan sababingizni isbotlab misol keltiring	
<b>U</b> – fikringizni umumlashtiring	

### 3-keys. "INSERT" METODI

**Metodning maqsadi:** Mazkur metod talabalarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirishini yengillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'tadi.

#### Metodning amalga oshirish tartibi:

**1 qadam-** mashg'ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan matnni tarqatma yoki taqdimot ko'rinishda tayyorlash;

**2 qadam-** yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta'lim oluvchilarga taqdimot ko'rinishda namoyish etiladi:

**3 qadam-** ta'lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o' shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydi:

Belgilar	
«V» – tanish ma'lumot	«←» – bu fikrga qarshiman
«?» – mazkur ma'lumotni tushunmadim, izoh kerak	«+» – bu ma'lumot men uchun yangilik

#### "Insert" jadvali

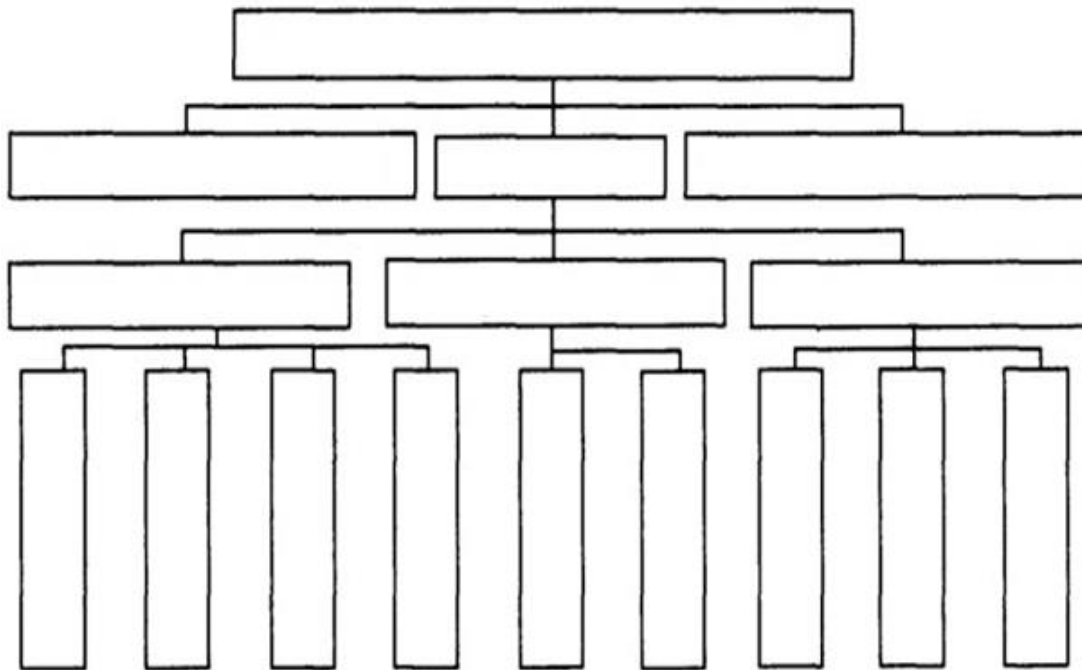
Tushunchalar	V	+	-	?
	+			
	+			
	+			

**4 qadam-** Belgilangan vaqt yakunlangach, ta'lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo'lgan ma'lumotlar o'qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to'liq yoritiladi.

### 4-keys. "Xodisalar daraxti" interaktiv metodidan foydalanib, berilgan muammoli vaziyatining tahlili

**"Xodisalar daraxti" metodi** - o'tilgan mavzuni takrorlash, mustahkamlash, yodga olish, tushunchalarga mustaqil ravishda o'z izohlarini berishga qaratilgan:

- o'tilgan mavzuni takrorlash, mustahkamlash,
- tinglovchilar tomonidan yodga olish,
- tushunchalarga mustaqil ravishda o'z izohlarini berish, shu orqali o'z bilimlarini tekshirib baholashga imkoniyat yaratish
- rahbar tomonidan qisqa vaqt ichida baholay olishga, og'zaki hamda yozma nutqlarini takomillashtirishga yo'naltirilgan.



**5-keys. “Aqliy hujum” interaktiv metodidan foydalanib, berilgan muammoli vaziyatining tahlili**

**«Aqliy hujum» ning asosiy qoidalari:**

- aytilayotgan barcha g‘oyalar bir –biriga nisbatan muhimlikda tengdir.
- kiritilayotgan g‘oyalar tanqid qilinmasligi kerak.
- g‘oyani taqdim etayotgan paytda so‘zlovchining gapini bo‘lmaslik.
- so‘zlovchiga nisbatan baholovchi komponent mavjud emas.
- olg‘a surilgan g‘oyalar baholanmaydi va tanqid ostiga olinmaydi;
- ish sifatiga emas, soniga qaratiladi, g‘oyalar qancha ko‘p bo‘lsa shuncha yaxshi;
- istalgan g‘oyalarni mumkin qadar kengaytirish va rivojlantirishga harakat qilinadi;
- muammo yechimidan uzoq g‘oyalar ham qo‘llab-quvvatlanadi;
- barcha g‘oyalar yoki ularning asosiy mag‘zi (farazlari) qayd etish yo‘li bilan yozib olinadi;
- «hujum»ni o‘tkazish vaqti aniqlanadi va unga rioya qilinishi shart;
- beriladigan savollarga qisqacha (asoslanmagan) javoblar berish ko‘zda tutilishi kerak.

**6-keys. “BBB ” interaktiv metodidan foydalanib, berilgan muammoli vaziyatining tahlili**

**«BBB» metodining asosiy qoidalari:** mavzu yuzasidan ma’ruza matni bilan ishlash uchun mo‘ljallangan bo‘lib, uning har bir bo‘limini tahlil qilib chiqishga

yo‘naltirilgan. Bu metod fikrlash, tahlil qilish ko‘nikmalari va ixtisoslashtirish bo‘yicha rivojlantiradi

<i>Bilaman</i>	<i>Bilib oldim</i>	<i>Bilishni xoxlayman</i>

## VI. TESTLAR

### № 1.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

#### Qiyinlik darajasi – 1

Markazlashtirilgan yondashuv sog'liqni saqlashni axborotlashtirish quyidagilar bilan ajralib turadi:

rivojlangan axborot almashish mexanizmlari va qulay grafik interfeys;

vakolatli narx siyosati;

iqtisodiy o'sish va yangi axborot texnologiyalari;

boshqaruvni markazsizlashtirish.

### № 2.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

#### Qiyinlik darajasi – 1

Sog'liqni saqlashda yagona axborot makonini yaratish quyidagilarga imkon beradi:

yuqorida aytilganlarning hammasi

tibbiy xatolar sonini kamaytirish;

bemorlarni tekshirish va davolash vaqtini qisqartirish;

tibbiy hujjatlar sifatini oshirish.

**№ 3.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Tibbiy axborot tizimlari yordamida tibbiy yordam sifatini monitoring qilish va boshqarish quyidagilarga imkon beradi:

tibbiy hujjatlar sifatini oshirish.

tibbiy xatolar sonini kamaytirish;

bemorlarni tekshirish va davolash vaqtini qisqartirish;

xarajatlarni kamaytirish;

**№ 4.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Tibbiy muassasalarning tarkibiy bo'linmalarining axborot tizimlari quyidagilarni ta'minlaydi:

umuman muassasaning vazifalari doirasida tibbiy muassasaning alohida bo'linmasi muammolarini hal qilish

Foydalanuvchining iltimosiga binoan tibbiy ma'lumotlarni qidirish va berish

patologik holatlarni tashxislash va turli Profil kasalliklarini davolash usullari bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish

bemorlarning maslahat va diagnostika tekshiruvlarini o'tkazish.

**№ 5.**



**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Elektron sog'liqni saqlash yozuvi quyidagilar bilan tavsiflanadi:
davolash haqida to'liq ma'lumot mavjudligi;
davolanishga tizimli yondashuv;
bemorning sog'lig'i to'g'risida cheksiz ma'lumot manbalari;
bemor haqidagi barcha ma'lumotlarni kodlash orqali.

**№ 6.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Ierarxik printsiptga asoslangan tibbiyot ahborot tizimlari (TAT) qancha darajasi mavjud:
to'rt
2
Bir
6

**№ 7.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Qaysi darajadagi TAT sog'liqni saqlash tizimining davlat darajasini axborot bilan qo'llab - quvvatlash uchun mo'ljallangan:
---

federal
asosiy
muassasalar darajasi
hududiy

**№ 8.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Turli xil mutaxassisliklar bo'yicha shifokorlarning kasbiy faoliyatida qaror qabul qilishni axborot bilan ta'minlash uchun qaysi darajadagi TAT mo'ljallangan.
asosiy
muassasalar darajasi
hududiy
federal

**№ 9.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Ta'rif ob'ekti bo'yicha tibbiy axborot tizimlarining qancha sinflari ajratiladi (S. A. Gasparianga ko'ra)
5
6
4
7

**№ 10.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Doimiy intensiv kuzatuvning avtomatlashtirilgan tibbiy axborot tizimlari sinfga kiradi:
---

texnologik axborot tibbiy tizimlari;
--------------------------------------

resurs axborot tibbiy tizimlari;
----------------------------------

statistik-tahliliy axborot tibbiy tizimlari;
--

ta'lim axborot tibbiy tizimlari.
----------------------------------

**№ 11.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

"Aholi salomatligi" axborot tibbiy tizimlari sinfga kiradi:
---

statistik-analitik axborot tibbiy tizimlari;
--

resurs axborot tibbiy tizimlari;
----------------------------------

tibbiy ma'lumotnoma va axborot tizimlari;
---

ta'lim axborot tibbiy tizimlari.
----------------------------------

**№ 12.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Huquqiy va me'yoriy hujjatlarning avtomatlashtirilgan tibbiy axborot tizimlari
--

sifga kiradi:
tibbiy ma'lumotnoma va axborot tizimlari;
resurs axborot tibbiy tizimlari;
statistik-tahliliy axborot tibbiy tizimlari;
ta'lim axborot tibbiy tizimlari.

**№ 13.**

**Manba:** Кореневский, Н.А. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Текст]: монография / Н.А. Кореневский, Е.П. Попечителей, С.А. Филист, Л.В. Ларионов; Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2007. - 272 с;

**Qiyinlik darajasi – 1**

Tadqiqot tibbiy tizimlarini tavsiflash ob'ekti:
biologik ob'ektlar va ilmiy hujjatlar;
bemorlar
ibbiy ma'lumotnoma.
populyatsiyalar va ijtimoiy institutlar;

**№ 14.**

**Manba:** Кореневский, Н.А. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Текст]: монография / Н.А. Кореневский, Е.П. Попечителей, С.А. Филист, Л.В. Ларионов; Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2007. - 272 с;

**Qiyinlik darajasi – 1**

Texnologik axborot tibbiy tizimlarini tavsiflash ob'ekti:
tibbiy ma'lumotnoma.
bemorlar
populyatsiyalar va ijtimoiy institutlar;
biologik ob'ektlar va ilmiy hujjatlar;

**№ 15.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Statistik va analitik tibbiy axborot tizimlarini tavsiflash ob'ekti:
bemorlar
populyatsiyalar va ijtimoiy institutlar;
biologik ob'ektlar va ilmiy hujjatlar;
tibbiy ma'lumotnoma.

**№ 16.**

**Manba:** Корневский, Н.А. Синтез систем обработки биомедицинской информации [Текст]: монография / Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей, С.А. Филист, Л.В. Ларионов; Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2007. - 272 с;

**Qiyinlik darajasi – 1**

Muayyan fan sohasidagi muammolarni hal qilish uchun shaxsiy kompyuter asosida amalga oshiriladigan vositalar to'plami deyiladi:
avtomatlashtirilgan ish joyi;
dasturiy ta'minot;
apparat kompleksi.
ishlab chiqarishni avtomatlashtirish;

**№ 17.**

**Manba:** Корневский, Н.А. Приборы и технические средства функциональной диагностики [Текст]: учеб. пособие в 2-х частях, Ч.1 / Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей, С.А. Филист. Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2004. - 482 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Avtomatlashtirilgan ish joylari:
axborotlashtirilayotgan tashkilotning umumiy tuzilmasining avtonom aloqalari;
umumiy ma'lumotlar bazasi;
kollektiv kompyuter.
kompyuter

**№ 18.**

**Manba:** Кореневский, Н.А. Приборы и технические средства функциональной диагностики [Текст]: учеб. пособие в 2-х частях, Ч.1 / Н.А. Кореневский, Е.П. Попечителей, С.А. Филист. Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2004. - 482 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

AWP aqlli funktsiyalarini amalga oshirishning necha darajasi ajralib turadi?
4
8
9
6

**№ 19.**

**Manba:** Кореневский, Н.А. Приборы и технические средства функциональной диагностики [Текст]: учеб. пособие в 2-х частях, Ч.1 / Н.А. Кореневский, Е.П. Попечителей, С.А. Филист. Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2004. - 482 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Aqlli funktsiyalarni amalga oshirishning so'nggi darajasidagi AWP qanday funktsiyaga ega bo'lishi kerak?
boshqarish ob'ektiga ta'sir qilish usulini bashorat qilish va tanlash funktsiyasi;
differentsial diagnostika funktsiyasi;
boshqaruv ob'ekti parametrlarini hisoblashning dasturiy amalga oshirilishi;

ma'lumotlarni kiritish va saqlash funktsiyasi.

**№ 20.**

**Manba:** Кореневский, Н.А. Приборы и технические средства функциональной диагностики [Текст]: учеб. пособие в 2-х частях, Ч.1 / Н.А. Кореневский, Е.П. Попечителей, С.А. Филист. Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2004. - 482 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Aqlli funktsiyalarni amalga oshirishning ikkinchi darajali AWP qanday funktsiyaga ega bo'lishi kerak?

a) boshqarish ob'ektiga ta'sir qilish usulini

boshqarish ob'ekti parametrlarini hisoblashning dasturiy ta'minoti;

boshqarish ob'ektiga ta'sir qilish usulini bashorat qilish va tanlash funktsiyasi;

differentsial diagnostika funktsiyasi;

axborotni kiritish va saqlash funktsiyasi

**№ 21.**

**Manba:** Кореневский, Н.А. Приборы и технические средства функциональной диагностики [Текст]: учеб. пособие в 2-х частях, Ч.1 / Н.А. Кореневский, Е.П. Попечителей, С.А. Филист. Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2004. - 482 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

ARM rentgenologining funktsional imkoniyatlari bo'yicha qaysi AWP toifasiga kiradi?

texnologik

ma'muriy-tashkiliy;

integratsiyalashgan

maxsus

**№ 22.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

AWP regulatorining funksional imkoniyatlari bo'yicha AWP qaysi toifaga kiradi?
ma'muriy va tashkiliy
texnologik
integratsiyalashgan
maxsus

**№ 23.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

AWPLARNING funksional ta'minoti turlari:
dasturiy ta'minot va maxsus dasturiy ta'minot;
texnik va tashkiliy-uslubiy yordam;
moliyaviy va dasturiy ta'minot;
standart texnik yordam.

**№ 24.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda teletibbiyot xizmatlarini masofadan turib taqdim etish:
---



teletibbiyot;
Telematika
tibbiy Telematika;
telemetriya

**№ 25.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Masofadan tibbiy yordam ko'rsatish bilan bog'liq faoliyat, xizmatlar va tizimlar, shuningdek tibbiyot sohasida ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, boshqarish va o'tkazish deyiladi:
tibbiy Telematika;
Telematika
telemeditsina
telemetriya

**№ 26.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

Teletibbiyotning qancha yo'nalishlari ajratilgan?
5
8
7
4

**№ 27.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

"Nuqta-nuqta" sxemasi bo'yicha teletibbiyot sessiyasini tashkil etish:

teletibbiyot bo'yicha maslahat;

teletibbiyot ma'ruzasi;

teletibbiyot simpoziumi;

teletibbiyot seminari.

**№ 28.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

"Ellips" sxemasi bo'yicha teletibbiyot sessiyasini tashkil etish:

teletibbiyot yig'ilishi/kengash tomonidan;

teletibbiyot ma'ruzasi;

teletibbiyot simpoziumi;

teletibbiyot seminari.

**№ 29.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

"Urgent telemeditsina" yo'nalishi telemeditsina konsultatsiyasining navbatdagi variantidir:

qutqaruvchilar uchun maslahatlar;

teletibbiyot laboratoriya tekshiruvi;
teletibbiyot funktsional tekshiruvi;
tibbiy teletibbiyot maslahati.

**№ 30.**

**Manba:** Кореневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 1**

"Telexirurgiya va masofadan tekshirish" yo'nalishi teletibbiyot maslahatining navbatdagi variantidir:
teletibbiyot funktsional tekshiruvi;
qutqaruvchilar uchun maslahatlar;
teletibbiyot laboratoriya tekshiruvi;
tibbiy teletibbiyot maslahati.

**№ 31.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Funktsional standartlar tushunchasi quyidagilarni anglatadi:
axborot almashishning yagona standartini joriy etish;
yangi dasturlarni joriy etish;
yangi standartlarni ishlab chiqish;
turli xil dasturiy ta'minot.

**№ 32.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителев Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Iste'molchilarga tibbiy ma'lumot berish va axborot va telekommunikatsiya xizmatlari orqali amalga oshiriladigan tibbiy xizmatlarni taqdim etish:
--

teletibbiyot
--------------

teletibbiyot xizmati;
-----------------------

tibbiy Telematika;
--------------------

telemetriya
-------------

**№ 33.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Teletibbiyotning asosiy vazifasi:
-----------------------------------

aholiga sifatli tibbiy xizmatlar ko'rsatish
---

yillik hisobotlarni yuritish;
-------------------------------

tibbiy xizmatlar narxini tartibga solish;
---

aholi salomatligi holatini monitoring qilish.
---

**№ 34.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

"Telemeditsina" atamasi taklif qilingan
---

R.Mark ( 1974 )
-----------------

T.Gasparian ( 1970 )
S.Hocking ( 1985 )
N. Bohr ( 1921 )

**№ 35.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Tibbiy ekspert tizimlarini yaratishda asosiy ishtirokchilarmi?
shifokor, matematik, dasturchi
shifokor
shifokor, dasturchi
matematik

**№ 36.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Tibbiy maslahat va diagnostika tizimlari quyidagilar uchun mo'ljallangan:
patologik holatlarni tashxislash va davolash usullari bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish
Foydalanuvchining iltimosiga binoan axborot berish
davolash jarayonini avtomatlashtirish
tegishli mutaxassislik bo'yicha shifokor faoliyatini axborot bilan ta'minlash

**№ 37.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителев Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Bemor yoki uning davolovchi shifokori bilan maslahatchi bilan interaktiv tarzda muloqot qilishni o'z ichiga olgan rejim...
on-line rejim
off-line rejim
o'qish rejimi
yo'zish rejimi

**№ 38.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Mutaxassis shifokorga bemor bilan yoki bemorsiz shifokorga maslahat beradigan tibbiy maslahat turi...
tibbiy teletibbiyot bo'yicha maslahat
teletibbiyot funktsional yoki laboratoriya tekshiruvi
qutqaruvchilar uchun maslahatlar
aholiga maslahatlar

**№ 39.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Qurilma kardio analizatori tibbiy axborot tizimlarining keyingi sinfiga (mis)tegishli:
asboblari va kompyuter tizimlari
axborot-ma'lumotnoma tizimlari
shifokorning avtomatlashtirilgan ish joyi
mis texnologiyasi darajasi, kabi...

**№ 40.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Mutaxassis shifokor mobil qutqaruv guruhlariga xodimlariga maslahat beradigan tibbiy maslahat turi...
qutqaruvchilar uchun maslahatlar
tibbiy teletibbiyot maslahati
teletibbiyot funktsional yoki laboratoriya tekshiruvi
kengash

**№ 41.**

**Manba:** Кореневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Aholiga shifokor bilan maslahatlashish imkoniyati berilganda tibbiy maslahat turi
aholi uchun maslahatlar
tibbiy teletibbiyot maslahati

teletibbiyot funksional yoki laboratoriya tekshiruvi
--

qutqaruvchilar uchun maslahatlar
----------------------------------

**№ 42.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителев Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Zamonaviy axborot va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish asosida masofadan tibbiy yordam ko'rsatish usullari...teletibbiyot
---

masofaviy tibbiy yordam
-------------------------

videokonferensiya
-------------------

video tibbiyot
----------------

telemonitoring
----------------

**№ 43.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

"Ko'p nuqta – nuqta" sxemasi bo'yicha aloqa, ko'plab bemorlarning ma'lumotlari maslahat markaziga uzatilganda, quyidagi teletibbiyot texnologiyasi doirasida tashkil etiladi...
---

telemonitoring
----------------

teletibbiyot bo'yicha maslahat
--------------------------------

telemeditsina yig' ilishi
---------------------------

teletibbiyot ma'ruzasi
------------------------



**№ 44.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Tarmoq sxemasi bo'yicha aloqa ("ko'p nuqta"), buning natijasida barcha ishtirokchilar bir-biri bilan aloqa qilishlari mumkin, quyidagi teletibbiyot texnologiyasi doirasida tashkil etiladi...
--

teletibbiyot yig'ilishi
-------------------------

teletibbiyot bo'yicha maslahat
--------------------------------

teletibbiyot ma'ruzasi
------------------------

masofaviy tibbiy yordam
-------------------------

**№ 45.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

O'qituvchi (o'qituvchi) bir vaqtning o'zida barcha ishtirokchilarga murojaat qilishi mumkin bo'lgan "nuqta - ko'p nuqta" sxemasi bo'yicha aloqa quyidagi teletibbiyot texnologiyasi doirasida tashkil etiladi...
--

teletibbiyot ma'ruzasi
------------------------

teletibbiyot bo'yicha maslahat
--------------------------------

telemonitoring
----------------

telemeditsina yig'ilishi
--------------------------

**№ 46.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

### Qiyinlik darajasi – 2

Bemorni davolovchi shifokor bilan maslahatchi bilan muhokama qilishni ta'minlaydigan "nuqta – nuqta" sxemasi bo'yicha aloqa quyidagi teletibbiyot texnologiyasi doirasida tashkil etilgan...

teletibbiyot bo'yicha maslahat

telemonitoring

telemeditsina yig'ilishi

masofaviy tibbiy yordam

#### № 47.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

### Qiyinlik darajasi – 2

Telekonsultatsiyalar uchun quyidagi uskunalar qo'llaniladi:

videokonferentsaloqa tizimi

raqamlashtiruvchi

plotter

pos tizimlari

#### № 48.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

### Qiyinlik darajasi – 2

Mutaxassis shifokorga bemor bilan yoki bemorsiz shifokorga maslahat beradigan tibbiy maslahat turi...

tibbiy teletibbiyot bo'yicha maslahat
teletibbiyot funksional yoki laboratoriya tekshiruvi
qutqaruvchilar uchun maslahatlar
aholiga maslahatlar

**№ 49.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Mutaxassis shifokor mobil qutqaruv guruhlarida xodimlariga maslahat beradigan tibbiy maslahat turi...
qutqaruvchilar uchun maslahatlar
tibbiy teletibbiyot maslahati
tibbiy teletibbiyot
aholiga maslahatlar

**№ 50.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Aholiga shifokor bilan maslahatlashish imkoniyati berilganda tibbiy maslahat turi?
aholi uchun maslahatlar
tibbiy teletibbiyot maslahati
teletibbiyot funksional yoki laboratoriya tekshiruvi
kengash

**№ 51.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Tibbiy asbob-uskunalardan bemor haqida ob'ektiv ma'lumotlar uzatilganda tibbiy konsultatsiya turi
teletibbiyot funktsional yoki laboratoriya tekshiruvi
aholiga maslahatlar
qutqaruvchilar uchun maslahatlar
kengash

**№ 52.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Teletibbiyot EKG uskunalari tizimini tanlang:
TeleKARD
Kardiosistemalar
telemetriya
telemost

**№ 53.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Videokonferentsaloqa tizimlari protokol asosida ishlaydi:
---

H320 (ISDN)
FTP
DNS
Telnet

**№ 54.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Videokonferentsaloqa tizimlari protokol asosida ishlaydi:
H323 ( TCP / IP )
FTP
HTTP
IETF

**№ 55.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Sog'liqni saqlash axborot tizimlarining sog'liqni saqlash tarkibi darajasi bo'yicha tasnifi:
V. Ya. Gelman (2001);
A. V. Vishnevskiy (1962);
A. I. Kitov (1976).
S. A. Gasparyan (2005);

**№ 56.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Ta'rif ob'ektlari bo'yicha tibbiy axborot tizimlarining tasnifi:
S. A. Gasparyan (2005);
V. ya. Gelman (2001);
A. V. Vishnevskiy (1962);
A. I. Kitov (1976).

**№ 57.**

**Manba:** Кореневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Teletibbiyotning afzalliklari quyidagilardan iborat:
murakkab klinik holatlarni tashxislash va davolashda qiyinchiliklarni engish
aloqa kanallarining past sifati
sog'liqni saqlash tizimida vaqt yo'qotishlarini ko'paytirish
bemorlarga ham, shifokorlarga ham transport xarajatlarini oshirish

**№ 58.**

**Manba:** Кореневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Teletibbiyot bo'yicha maslahatlar berish uchun eng oddiy texnologiyani tanlang
elektron pochta

telemetriya
videokonferensiya
telemonitoring

**№ 59.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Teletibbiyot konsultatsiyasi davomida tayinlangan davolanish natijasi uchun kim javobgar ekanligini ko'rsating
davolovchi shifokor
teletibbiyot konsultatsiyalari markazi rahbari
maslahatchi
tarmoq ma'mur

**№ 60.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Teletibbiyot texnologiyalariga quyidagilar kiradi:
telemetriya
sun'iy intellekt
5G mobil aloqa
3d printerlar

**№ 61.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П.

Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Eng katta tarmoqli kengligi:
optik tolali kanal
sun'iy yo'ldosh kanali
radio kanali
ajratilgan chiziq

**№ 62.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителев Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Teletibbiyot maslahatlarining eng katta iqtisodiy samarasi kuzatilmoqda:
ko'p sonli teletibbiyot maslahatlarini o'tkazishda
maslahatchi va maslahatchi o'rtasida uzoq masofa bo'lgan sharoitda
murakkab teletibbiyot konsultatsiyalarini o' tkazishda
favqulodda vaziyatlarda (falokatlar, baxtsiz hodisalar)

**№ 63.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 2**

Teletibbiyot maslahatlarining eng katta iqtisodiy samarasi kuzatilmoqda:
ko'p sonli teletibbiyot maslahatlarini o'tkazishda
To'g'ri javob yo'q



maslahatchi va maslahatchi o'rtasida uzoq masofa bo'lgan sharoitda
--

favqulodda vaziyatlarda (falokatlar, baxtsiz hodisalar)
---

**№ 64.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 2**

Onlayn tibbiyot quyidagilarni o'z ichiga oladi:
---

bemorlarga kechiktirilgan maslahat masalalarida klinik tibbiyotni axborot bilan qo'llab-quvvatlash
--

sog 'liqni saqlash, shu jumladan dori vositalari va boshqa sohalardagi ma'lumotnoma xizmati
---

tibbiy-statistik ma'lumotlar
------------------------------

tibbiy va ilmiy kutubxonalar ma'lumotlar bazalariga kirishni ta'minlash
---

**№ 65.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Avtomatlashtirilgan skrining
------------------------------

avtomatlashtirilgan dastlabki tibbiy ko'rik
---

tuman pediatriyning avtomatlashtirilgan ish joyi
--

avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi
--------------------------------------

telekommunikatsiya tarmog'i
-----------------------------

**№ 66.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П.

Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Kompyuter uchun tibbiy maqsadlar
yuqorida aytilganlarning barchasi
sog'liqni saqlashni rejalashtirish va moliyalashtirish
patologik jarayonlarni bashorat qilish
davolash-profilaktika muassasalari faoliyatini tahlil qilish

**№ 67.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Tibbiy axborot tizimlarini yaratish va amalga oshirishning asosiy maqsadini tanlang:
tibbiy tashkilotning ishi va boshqaruvini tashkil etish
tibbiy tashkilotning moliyaviy daromadlarini oshirish
tibbiy tashkilotning moliyaviy oqimlarini boshqarish
tibbiy tashkilotning axborot oqimlarini boshqarish

**№ 68.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Ergatik tipdagi biotexnik tizimlar bu tizimlar ...
shaxs boshqaruv ob'ektining holatini baholaydi va uning holati to'g'risida xulosa chiqaradi;

shaxs boshqaruv ob'ekti vazifasini bajaradi;
atrof-muhit kuzatish va boshqarish ob'ekti hisoblanadi;
boshqarish va kuzatish ob'ekti biob'ektdir.

**№ 69.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Zamonaviy tibbiy biotexnik tizimlarni loyihalashda raqamli qismdan oldin ishlatiladigan sxemalarga ustunlik berish kerak....
raqamli qismni "tushirish" uchun analog bloklarning eng yuqori to'plamiga ega bo'lgan bio-ob'ekt bilan maxsus ishlab chiqilgan interfeys modullari.
analog turdagi interfeyslar AFE;
barcha shovqinlarni bostirish uchun analog filtrlar;
analog turdagi interfeyslar AFS;

**№ 70.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 2**

Mahsulot sifati deganda ma'lum ehtiyojlarni qondirish uchun yaroqliligini ta'minlaydigan mahsulot xususiyatlarining yig'indisi tushuniladi ....?
tayinlash
qiymati
organoleptiklik
ishonchlilik

**№ 71.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Psixofizika va psixologiya qonunlaridan foydalangan holda inson sezgi organlari yordamida baholanadigan mahsulotlarning xususiyatlari deyiladi ...
--

psixofiziologik
-----------------

funksional
------------

kvalimetrik
-------------

organoleptik
--------------

**№ 72.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Mahsulot sifatini baholashning qaysi usuli elektro-teri qarshiligining qiymatini baholashni o'z ichiga oladi?
---

o'lchash
----------

ro'yxatga olish;
------------------

hisoblangan
-------------

organoleptik
--------------

**№ 73.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Mahsulotning texnik darajasi baholanadi:
--

o'rganilayotgan va asosiy namunalarning texnik xususiyatlarini taqqoslash orqali;
adabiy va patent qidiruvi ma'lumotlariga ko'ra texnik tavsiflar xaritasini to'ldirish yo'li bilan;
metrologik tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra;
mahsulotlarning funktsional maqsadini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni o'lchash;

**№ 74.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Uning bir nechta xususiyatlarini tavsiflovchi mahsulot sifatining ko'rsatkichi deyiladi.
murakkab
integral
ekspert
ko'p mezonli

**№ 75.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Klaster tahliliga asoslangan mahsulot sifatini baholash usuli foydalanishga asoslangan ....
ishlatilgan sifat ko'rsatkichlari bo'yicha korrelyatsiya aloqalari;
vektorlarning moduli va fazasi, ko'p o'lchovli xususiyatlar maydoni;
regressiya modellari

argumentlarni guruhli hisobga olish usuli;

№ 76.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Mahsulot sifati ko'rsatkichlari nomenklaturasini tanlash muammosida ustunlik darajalari diagrammasidan foydalanganda, agar belgilar chiqarib tashlansa:

diagramma ellips shaklida;

diagramma monoton va teng ravishda kamayadi;

diagramma monoton va teng ravishda kattalashtiriladi;

diagramma aylana shaklida.

№ 77.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Mahsulotlarning texnik darajasini bashorat qilishda omillarni tahlil qilishdan foydalanish quyidagilarga imkon beradi:

eng muhim o'zgaruvchilarni aniqlash bilan ob'ektlarning tuzilishini o'rganish;

omillar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganish;

kelajakdagi sifat klasterlarini shakllantirish;

regressiya modellarini yaratish.

№ 78.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы

медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Ekspert usulida "aqliy hujum" ....
ekspertlar guruhi ishtirokchilari ijodiy bahsda" g'oyalar yaratadilar";
mutaxassislar o'rganilayotgan ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi va o'zaro ta'siriga xizmat qiladi;
mutaxassislarning bir guruhi g'oyalarni tanlaydi, ikkinchisi ularni tahlil qiladi;
mutaxassislarning har biri o'z xulosasini, so'ngra konsensusga kelishi bilan jamoaviy muhokamani shakllantiradi;

**№ 79.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Delphi ekspert usuli ... ga asoslangan.
maxsus anketalar bo'yicha ekspertlar guruhining anonim so'rovnomasi, keyinchalik ekspertiza natijalarini tahliliy qayta ishlash;
amalga oshirilgan funktsiyalarni ularni amalga oshirish narxi bilan taqqoslash matritsalarini sintez qilish;
ijodiy nizo elementlari bilan" aqliy hujum"
mutaxassislarning bir guruhi g'oyalarni ilgari suradigan, ikkinchisi ularni baholaydigan texnologiyalar;

**№ 80.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Tibbiy asbob-uskunalarining ishonchliligini aniqlaydigan ko'rsatkichlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:
ishlash
ishonchlilik
arx/sifat nisbati
texnik murakkablik.

**№ 81.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Xavfsiz biotexnik tizimlarni loyihalashda tarkibiy zaxira sxema bilan ta'minlanadi:
haddan tashqari kuchlanishdan himoya qilish;
xatolarni aniqlash;
galvanik izolyatsiya
ortiqcha yuklarni avtomatik aniqlash.

**№ 82.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Majorizatsiya sxemasi o'z ichiga oladi...
yerga tutashuv sxemalari;
turli muammolarni parallel ravishda hal qiladigan quyi tizimlar;



ko'p kanalli ikki tomonlama matritsali kalitlar;
--

analog konvertorlar-yuqori aniqlikdagi kod;
---

**№ 83.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Sinov diagnostikasi tizimi.
-----------------------------

diagnostika ob'ektining holati to'g'risida qaror qabul qiladi, diagnostika vaqtida ish to'xtatilishi bilan sinov ta'sirini yaratmasdan;
---

diagnostika ob'ektiga maxsus ta'sirlarni ishlab chiqadi va taqdim etadi;
--

diagnostika qilinadigan tizimning ishlashini to'xtatmasdan, sinov ta'sirini yaratmasdan diagnostika ob'ektining holati to'g'risida qaror qabul qiladi;
--

nazorat qilinadigan tizimning natijalari asosida test ta'sirini shakllantiradi.
---

**№ 84.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Funksional diagnostika tizimi.
--------------------------------

diagnostika ob'ektiga maxsus ta'sirlarni ishlab chiqadi va taqdim etadi;
--

diagnostika ob'ektining holati to'g'risida qaror qabul qiladi, diagnostika vaqtida ish to'xtatilishi bilan sinov ta'sirini yaratmasdan;
---

diagnostika qilinadigan tizimning ishlashini to'xtatmasdan, sinov ta'sirini yaratmasdan diagnostika ob'ektining holati to'g'risida qaror qabul qiladi;
--

nazorat qilinadigan tizimning natijalari asosida test ta'sirini shakllantiradi.
---

**№ 85.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Biotexnik tizimlarning raqamli tugunlarining diagnostik testlari xatolarni aniqlashga xizmat qiladi va ..
qo'shimcha test dasturlarini ishga tushirish uchun;
uzilishlarni tashkil qilish;
nosozliklarni lokalizatsiya qilish;
xato indikatorini boshqarish;

**№ 86.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Maxsus (amaliy) SAPR ta'minoti quyidagilarni hal qilish uchun dasturlar to'plamini o'z ichiga oladi:
aniq dizayn vazifalari
boshqaruv vazifalari;
dasturlashni avtomatlashtirish;
tarjima vazifalari;

**№ 87.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителев Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

SAPRNI axborot bilan ta'minlash-bu ma'lumotlar massivlari to'plami va...
bilimlar bazasi;
modellashtirish dasturlari;
hujjatlarning yagona tizimlari;
aloqa drayverlari;

**№ 88.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Axborot tizimlarini ishlab chiqishni avtomatlashtirish quyidagi asosda amalga oshiriladi
texnologiya i Coupler;
CASE - texnologiya;
AFE texnologiya;
MEMS texnologiya;

**№ 89.**

**Manba:** Корневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Axborot tizimini tahlil qilish va loyihalashga tarkibiy yondashuv uni umumiy nuqtai nazardan ko'rib chiqish, so'ngra batafsil bayon qilish va quyidagi shaklda taqdim etishdan iborat:
strukturaviy diagramma;
grafika

ierarxik tuzilish;
--------------------

ma'lumotlar oqimi diagrammalari
---------------------------------

**№ 90.**

**Manba:** Кореневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Axborot strukturasi loyihalash usulida ma'lumotlar oqimi diagrammalari
--

haydovchilar
--------------

aloqalar guruhlari;
---------------------

jarayonlar
------------

aloqa jadvallari
------------------

**№ 91.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

**Qiyinlik darajasi – 3**

Axborot tizimining funktsional modeli diagrammalar to'plamidan iborat;
--

aloqa jadvallari;
-------------------

aloqalar grafigi;
-------------------

funktsional aloqalar;
-----------------------

lug'at
--------

**№ 92.**

**Manba:** Кореневский, Н.А., Попечителей Е. П. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

### Qiyinlik darajasi – 3

Jarrohlik tizimi Da Vinci bor
to'rt daraja erkinlik;
Besh daraja erkinlik;
Uch daraja erkinlik;
Bir daraja erkinlik;

#### № 93.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

### Qiyinlik darajasi – 3

Interfeys SDIO uchun ishlatiladi ...
ADC ulanishlari;
suyuq kristalli ko'rsatkichlarni boshqarish;
qattiq holatdagi xotira kartalarini ulash
DAC ulanishlari

#### № 94.

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

### Qiyinlik darajasi – 3

Interfeys SPI bu ...
parallel interfeys;
ikki simli ketma-ket interfeys;
etti simli ketma-ket interfeys;

to'rt simli ketma-ket interfeys;
----------------------------------

**№ 95.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Shinalar bilan ishlashda USB ayirboshlash tezligi aniqlanadi:
---

xost yoki Hub portiga qo'shimcha qarshiliklarni ulash orqali;
---

maxsus boshqaruv kodini uzatish;
----------------------------------

mikrosxemalar bilan tegishli kod to'plami;
--

port ma'lumotlarining ikkala qatoriga ulanish orqali USB- qo'shimcha qarshilik qurilmalari;
---

**№ 96.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Radio interfeysida Bluetooth tashuvchi chastotasi ...
---

10 MGts chastotada belgilangan;
---------------------------------

1gh chastotada belgilangan;
-----------------------------

1, diapazonidagi chastotada silliq tebranadi., 2 gigagertsli;
---

tasodifiy qonun bo'yicha 2,402, oralig'ida keskin o'zgaradi.2,480 gigagertsli;
--

**№ 97.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Elektrokardiosignal kuchaytirgichini loyihalashda foydali signalning amplitudasi diapazonda ekanligini yodda tutish kerak
---

0,03-5 mV;
------------

1-5 mV;
---------

0,1 - 10 mV
-------------

0,05 - 20 mV;
---------------

**№ 98.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Elektroansefalogramma kuchaytirgichini loyihalashda asosiy foydali signallarning darajasi oraliqda ekanligini yodda tutish kerak
--

20-50 mkv;
------------

1-28 mkv;
-----------

1-24 mkv;
-----------

1-20 mkv;
-----------

**№ 99.**

**Manba:** Корневский Н.А., Попечителев Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителев. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Mushak ichiga elektrodlardan foydalanganda elektromiyogramma signallarining
---

amplitudasi diapazonda yotadi .
1,5-15 MV;
0,3-1,5 MV;
5-50 MV;
5-57 MV;

**№ 100.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 3**

Reoenzifalogrammaning asosiy qarshiligi oraliqda yotadi
10-1000 Ohm;
1-140k,
1-170k,
1-10k,

**№ 101.**

**Manba:** Кореневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 448 с

**Qiyinlik darajasi – 1**

Analog interfeyslarni o'lchash elektrodlariga ulashda ....
oldindan past chastotali filtrlash talab qilinadi;
qo'shimcha elektrod kuchaytirgichlari talab qilinadi;
elektrod kuchaytirgichlari bilan analog kalit talab qilinadi;
umumiy rejimdagi shovqinlarni bostirish sxemasi talab qilinadi



## **VIII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

### **I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari:**

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. –T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

### **II. Normativ-huquqiy hujjatlar:**

6. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi.–T.:O‘zbekiston, 30.04.2023.
7. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentabr “2019-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O‘zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5729-son Farmoni.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.
12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.
13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2020 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.
14. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 16 avgustdagi “Oliy ta’limning davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 343-sonli Qarori.
15. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 10 yanvardagi “Oliy ta’limning Davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2001 yil 16 avgustdagi “343-sonli qororiga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish haqida”gi 3-sonli qarori.

### **III. Maxsus adabiyotlar:**

1. Меньшков В.В. Клинико-лабораторные аналитические технологии оборудование.-М.2007.
2. Попечителей Е.А., Корневский Н.А. Медицинские приборы, аппараты и системы. Учеб.пособ.-Курск, КГПУ,2007.
3. Магруппов Т.М., И. Усмонов, Тиббиёт асбоблари, қурилмалари, тизимлари ва мажмуалари: ўқув қўлл; ЎзР ОЎМТВ, ТДТУ.-Тошкент: ТДТУ, 2010.-56 б.
4. Г. И. Назаренко, Г. С. Осипова. Медицинские информационные системы: теория и практика. М.: Физматлит, 2005. 320 с.
5. Лебедев С.В. Технические методы диагностических исследований биологических объектов. Учеб. пособ.-М.:МГИРЭиА, 2005-170 с.
6. Грачев С.В. Новые методы электрокардиографии. –М.: Техносфера, 2007-552с.

#### **IV. Internet saytlar:**

10. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi.
11. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
12. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish Bosh ilmiy-metodik markazi.
13. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet.
14. <http://natlib.uz> – Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi.
15. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.
16. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
17. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.
18. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) – OUMTV sayti.