

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**

**Hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasini**

**“HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI”**

fanidan

**O'QUV – USLUBIY  
MAJMU'A**

<b>Bilim sohasi:</b>	<b>600 000 – Xizmatlar</b>
<b>Ta`lim sohasi:</b>	<b>640 000 – Hayot faoliyat xavfsizligi</b>
<b>Ta`lim yo`nalishi:</b>	<b>5640 100 – Hayotiy faoliyat xavfsizligi</b>

**Namangan - 2021**

## MUNDARIJA

### 1. Oquv materiallari:

1.1. Ma'ruza mashg'ulotlari.....	3
1.2. Amaliy mashg'ulot.....	77
2. Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari.....	95
3. Glossariy.....	97
4. Ilovalar:	
4.1. Namunaviy fan dasturi.....	101
4.2. Ishchi o'quv dasturi.....	113
4.3. Tarqatma materiallar.....	143
4.4. Testlar.....	148
4.5. Baholash mezoni.....	176
4.6. Oraliq nazorati savollari.....	177
4.7. Umumiy savollar.....	192
4.8. Foydalanilgan adabiyotlar.....	195

Fanning O'quv-uslubiy majmuasi O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirining 2019-yil 4-oktyabrdagi 892-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan, № BD 5640100-2.03 raqam bilan ro'yxatga olingan namunaviy fan dasturi asosida tuzilgan.

**Tuzuvchilar:** **SH.S.Xudayqulov** – NamDU, “Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrasida katta o'qituvchisi, PhD

**Taqrizchi:** **I.Uluxanov** - Namangan davlat universiteti, Texnologik ta'lim kafedrasida dotsenti, f-m.f.n.

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi Namangan davlat universiteti San'atshunoslik fakulteti Hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasida muhokama qilingan hamda fakultet ilmiy kengashi tomonidan ko'rib chiqish uchun tavsiya etilgan (2021-yil “ \_\_\_\_ ” “avgustdagi \_\_ - sonli bayonnoma)

**Kafedra mudiri:** \_\_\_\_\_ **A. Nabiyev**

Fanning o'quv uslubiy majmuasi Namangan davlat universiteti San'atshunoslik fakulteti ilmiy kengashi tomonidan ko'rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya etilgan (2021-yil “ \_\_\_\_ ” “avgustdagi \_\_ - sonli bayonnoma)

**Fakultet dekani:** \_\_\_\_\_ **O'.Abdullayev**

## **№1 Mavzu Hayot faoliyati xavfsizligi” faniga kirish Hayot faoliyati xavfsizligini ta’minlash.**

*Reja:*

- 1.O’quv predmetining maqsad va vazifalari.
- 2.«Hayot faoliyati havfsizligi» faniining asosiy termin va aniqliklari.
- 3.Havfli va zararli omillarning tasniflanishi.

**Tayanch so’z va iboralar:** jarohat, fizik omillar, kimyoviy omillar, biologik omillar, ruhiy-fiziologik omillar, xatar, texnogen avariya va falokatlar, hodisa, avariya, tabiiy ofat, biosfera, texnosfera.

*Hayot faoliyati deb insonni har kungi faoliyati, dam olishi, yashash tarziga aytiladi.* Insonlarni texnosferadagi faoliyatining xavfsizligini asoslarini o’rganishga kirishishni avvalo tirik mavjudotlarning o’zaro va atrof-muhit bilan bir-biriga munosabati to’g’risidagi umumiy bilimlarda HFXni o’rnini bilishdan boshlash kerak.

HFXning fan sifatidagi asosiy maqsadi- insonlarni texnosferadagi negativ antropogen va tabiiy ta’sirlardan himoyalash hamda hayot faoliyati uchun (qulay) komfort sharoitlar yaratishdan iborat.

Yashash siklida inson va atrof-muhit doimo harakatdagi «inson-yashash muhiti» tizimini hosil qiladi.

*Yashash muhiti deb –hozirgi paytda inson faoliyatiga, uning sog’lig’iga va avlodiga bevosita yoki bilvosita ,shu zahotiy oq yoki chetdan ta’sir ko’rsatuvchi shartlab qo’yilgan fizik, kimyoviy, biologik, sosial faktorlar yihindisi bo’lgan o’rab turgan muhitga aytiladi.*

Bu tizimda faoliyat ko’rsatib, inson uzluksiz eng kamida ikkita masalani echadi:

- ovqatga, havoga va suvga bo’lgan extiyojini qondiradi;
- yashash muhitidagi hamda o’ziga o’xshaganlar tomonidan salbiy ta’sirlarni yo’qotadi va muxofaza qilishni yaratadi.

*Texnogen avariya va falokatlar.* XX asr o’rtalarigacha insonlar yirik miqyosdagi avariya va falokatlarni amalga oshira olmagan, texnika va ishlab chiqarishni mukammallashuvi natijada ular tabiiy ofatlardan ham o’tib ketdi.

*Hodisa deb*–insonlarga, tabiiy manbalarga negativ ta’siridan zarar keltiruvchi voqeaga aytiladi.

*Avariya deb* – texnik tizimdagi insonlarni vafotisiz yuzaga kelgan xodisaga aytiladi. Bunda texnik vositalarni qayta tiklashni imkoni bo’lmaydi yoki iqtisodiy jihatdan samarasizdir. *Falokat deb* – texnik tizimlardagi insonlarni vaofiti yoki yo’qolishi bilan kuzatiladigan hodisaga aytiladi.

*Tabiiy ofat deb* –biosferani vayronlovchi, er yuzidagi odamlarning o’limi yoki salomatligini yo’qotishga olib keluvchi favqulotdagi hodisaga aytiladi.

Inson o’z faoliyati bilan tabiatga bevosita ta’sirida er yuzining bir necha regionlarida biosferaning buzilishi natijasida yangi yashash muhiti – texnosfera yaratildi.

*Biosfera*–Er yuzidagi hayotni tarqalish maydoni bo’lib, o’z ichiga texnogen ta’sirga yoliqmagani atmosferaning quyi qatlamini, gidrosferani va erning yuqori qatlamini oladi.

*Texnosfera*–insonlarning o’zini moddiy va ijtimoiy-iqtisodiy extiyojlarini qoniish maqsadida bevosita yoki bilvosita texnik vositalar yordamida o’zgan biosfera regionidir. *Ishlab chiqarish muhiti* – inson ish faoliyatini olib boradigan bo’shliqdir.

Texnosfera sharoitida negativ ta’sirlar texnosfera elementlari va insonlarning xatti-harakati asosida bo’ladi. Xar bir oqimni o’zgarishiga yarasha «inson-yashash muhiti» tizimini qulay xolatdan o’ta xavfli xolatgacha o’zgartirish mumkin.

*Xavf deb* – tirik va tirik bo’lmagan materiyaning shu materiyaning o’ziga, ya’ni odamlarga, tabiatga, moddiy boyliklarga ziyon keltiruvchi salbiy xususiyatiga aytiladi.

Xavf HFXning markaziy tushunchasi hisoblanadi. Xavflarni tabiiy va antropogen kelib chiquvchilarga ajratish mumkin. Tabiiy xavflar xaroratni o'zgarishi, tabiiy ofatlar natijasida yuzaga kelsa, antropogen xavflar inson faoliyati natijasida hosil bo'ladigan chiqindilar, mexanik, issiqlik, elektromagnit energiyasining chiqindilarini atmosferaga, suv xavzalariga tushishidan xosil bo'ladi.

**Havfli ishlab chiqarish omillari (HIO)** – bu shunday ishlab chiqarish omillari xisoblanadiki, bunda ma'lum bir sharoitlarda ushbu omillar ta'sirida ishchilarga jarohat etkazilishi yoki ularning sog'ligining keskin tarzda buzilishiga olib kelishi mumkin.

**Jarohat** – bu odam organizmi to'qimalarining buzilishi va uning tashqi ta'sirlar natijasida funksiyasining izdan chiqishi xisoblanadi. Jarohat ishlab chiqarish jarayonida yuz bergan baxtsiz xodisa natijasida yuz berib, bunda havfli ishlab chiqarish omillarining ishchilarning o'z mehnat burchini bajarishi yoki ish rahbarining topshirig'ini bajarishi davomida amalga oshishi mumkin.

**Zararli ishlab chiqarish omillari (ZIO)** – ma'lum bir sharoitlarda ishchilarning mehnat qobiliyati susayishi yoki sog'ligi yomonlashishiga olib keluvchi ishlab chiqarish omillari xisoblanadi. Zararli ishlab chiqarish omillari ta'sirida yuzaga keluvchi kasalliklar – *kasbiy kasalliklar* deb ataladi.

Havfli ishlab chiqarish omillariga masalan, quyidagilarni kiritish mumkin:

- ma'lum bir aniq kuchlanishga ega bo'lgan elektr toki;
- qoyasimon chiqib turuvchi jismlar;
- ishchilarning balandlikdan qulab tushishlari yoki biror predmet va uning qismlarining tushib ketishi;

- atmosfera bosimidan yuqori bo'lgan bosim ostida ishlovchi qurilmalar;

Zararli ishlab chiqarish omillariga esa quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin:

- noqulay meteorologik (ob-havo) sharoitlari;
- havo muhitining changlar va gazlarga egaligi;
- shovqin, infra- va ul'tratovushlar, tebranishlar;
- elektromagnit maydon, lazer va ionlashtiruvchi nurlanishlar va boshqalarning mavjudligi kabilar.

Barcha havfli va zararli ishlab chiqarish omillari GOST 12.0.003-74 ga muvofiq tarzda fizik, kimyoviy, biologik va ruhiy-fiziologik turlarga bo'linadi.

**Fizik omillarga** elektr toki, harakatlanuvchi mashinalarning, qurilmalar va ularning qismlarining kinetik quvvati, idishlardagi bug' yoki gazlar, chidash qiyin bo'lgan darajadagi shovqinlar, tebranishlar, infra- va ul'tratovushlar, yoritishning etarli emasligi, elektromagnit maydon, ionlashtiruvchi nurlanishlar va boshqalir kiritiladi.

**Kimyoviy omillar** – odam organizmiga turli xil xolatlarda zararli bo'lgan moddalardan tashkil topgan.

**Biologik omillar** – bu turli xil mikroorganizmlar va shuningdek, o'simliklar va hayvonlarning odam organizmiga ta'siri xisoblanadi.

**Ruhiy-fiziologik omillarga** jismoniy va ruhiy zo'riqishlar, aqliy zo'riqishlar, mehnatning bir xilligi kabilar kiritiladi.

Jismoniy mehnat birinchi navbatda tayanch-harakatlanuvchi, asabiy-muskul, yurakka kuchaytirilgan og'irlik berish, uning ishlashi uchun zaruriy tizimlar harakatini ta'minlaydigan muhim quvvat sarflari bilan bog'liq ishlab chiqarish faoliyati bilan tavsiflanadi. Bunda diqqat, xotira kabi oliy ruxiy funksiyalar va umuman intellektual hamda emosional sohalar unchalik zo'riqmaydi. JM dinamik va statik bo'lishi mumkin.

*Mehnatning jismoniy og'irligi deb*, odamdan mehnat qilayotganda asosan muskullarining zo'riqishini hamda kerakli energiyani talab qiluvchi yuklamaga aytiladi. Ular statik va dinamik ishlarga bo'linadi.

Statik ishda mehnat qurollari va predmetlari bir erda qo'zg'almas xolatda bo'lib, ishchi ham bir xil ishchi xolatda mehnat qiladi.

Dinamik ish muskullar qisqarishi bilan kechadigan jarayon bo'lib, bunda inson mehnat qilish jarayonida o'zi harakatlanishi va ma'lum miqdordagi yuklarni tashishi bilan amlga oshadi, energiya sarfi muskullarni kuchaygan xolda ushlab turishga hamda mexanik effekt uchun sarflanadi. Qo'lda ko'taradigan yukning maksimal og'irligi ayollar uchun 10kg dan, erkaklar uchun 30 kg dan oshiq ishlar og'ir ish hisoblanadi.

Ish miqdorini fizikaviy og'ir-engilligini quyidagi tenglama bilan tafsiflash mumkin:

$$A = (V \cdot H) : \left\{ (V \cdot L / 9) : (V \cdot H_1 / 2) \cdot K \right\}$$

bu erda A- ish miqdori, kg/m; L- yukning ufqiy yo'nalishda ko'tarish masofasi, m; N- yukni ko'tarish balandligi, m; H<sub>1</sub> – yukni pastga tushirish masofasi, m; V- ko'tariladigan yuk massasi, kg; K- yuk ko'tarish koeffisienti = 6.

**Xatar** – odamning ma'lum bir faoliyatida shakllanuvchi havfli hodisalarning miqdoriy tavsifini ifodalaydi.

Nazorat uchun savollar:

---

Inson yashash davrida qanday asosiy masalalarni echadi?

Yashash muhiti, xavf, xavfli ishlab chiqarish omili nima?

Mehnat fiziologiyasi asoslari va samaradorligini oshirish nimalarga bog'liq.?

Mehnatning klassifikasiyalanishida nimalarga e'tibor beriladi.?

Xonalarda issiqlik ajralib chiqishi bo'yicha qanday guruxlanadi?

Xavfli va zararli omillarning ruxsat etilgan oxirgi darajasi deb niaga aytiladi?

Statik va dinamik jismoniy ishda toliqishni qanday ko'rsatkichlar orqali klassifikasiyalanadi?

---

**№2-Mavzu** Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplar. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining ehadigan asosiy masalalarni

**Reja:**

1. HFX ning xuquqiy asosini tashkil etuvchilari
2. Mehnatni muxofaza qilishning asosiy davlat va jamoat nazorat organlari va ularning vazifalari.
3. Ma'muriyat xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini tashkillashtirilishi
4. Mehnatni muxofaza qilishning nomenklatura chora-tadbirlari va qoidalarini buzganlikdagi javobgarlik
5. Ishlab chiqarishda jaroxatlanish va kasb kasalliklarini kelib chiqish sabablarini o'rganish va taxlili

Xar kandy demokratik jamiyatda shu jamiyat tarakkiyoti kay darajada bulishidan kat'iy nazar o'zining xukukiy manfaatlaridan kelib chiqib va inson xukuklarini ximoyalashga asoslangan konun asoslari, ya'ni Konstitusiyasi bo'lishi zarur.

Bu Konstitusiyasi avvalo inson xukuklarini ximoya kilishi, shu bilan bir katorda iktisodiy va ijtimoiy xukuklar xam ximoyalanishi kerak.

Mustakil O'zbekiston Respublikasi 1992 yil 8 dekabrda o'zining birinchi demokratik Konstitusiyasini e'lon kildi.

Mexnatni muxofaza kilish koidalari va normalari shuningdek mexnat kilish konuniyatlarini bajarilishini ta'minlash uchun umumiy va maxsus davlat nazorat tashkilotlari tashkil kilingan.

Xamma vazirliklar birlashmalar kuzatishning oliy maxkamasi O'zbekiston Respublika prokuraturasi xisoblanadi. Prokuratura maxkamalari konuniyatning buzilmasligining oliy nazoratini reja bilan mexnatkashlarning arzi asosida yoki korxon va ayrim shaxslarning signallari asosida mexnatni muxofaza kilish talablarini bajarilayotganligini tekshirish yo'li bilan amalga oshiradilar.

Prokuratura umumiy nazorat tartibida tekshirish natijalaridan sanoat korxonalari raxbar xodimlarini tezda bartaraf kilishni talab kiladi, raxbar xodimlarga murojaat kiladi. Mexnat konuniyatlari buzilmasligining umumiy nazoratini mexnatkashlar deputatlari kengashi va ularning ijroiya komitetlari xam amalga oshiradi.

Kompyuterda ishlagandagi xavfsizlikni ta'minlash axborot xizmati korxonalaridagi ishlarni tashkil etish asosan SM va Q.2.2.2.542-96 "Videodisplay terminallarida, shaxsiy elektron-xisoblash mashinalarida ishni tashkil etishning gigiyenik talablari", DST 50948-96. "Shaxsiy foydalanadigan axborot vositalari. Umumiy ergonomik va xavfsizlik talablari.", DST 50949-96. "Shaxsiy foydalanishdagi axborotlarni aks ettirish tizimlari. Ergonomik va xavfsizlik parametrlarini ulchash va baxo berish usullari.", DST 50923-96. "Displaylar. Operatorning ishchi urni." orqali amalga oshiriladi.

Tabiiy va sun'iy yoritish" bo'yicha Qurilish meyorlari va qoidalariga QM Q 2.01.05-98ga asosan amalga oshiriladi.

Insonni ish faoliyatini samaradorligi ko'p jixatdan ish qurollariga, organizmning ishlash qobiliyatiga, ish joyini tashkil etish, ishlab chiqarish muxitining gigiyenik faktorlari, shu jumladan tabiiy yorug'likga bog'liqdir. Ish faoliyatining samaradorligini oshiruvchi eng muhim faktorlardan biri mehnat faoliyatida ko'nikma va mohirlikning takomillashuvi hisoblanadi.

Ish joyini, ish qurollarini to'g'ri loyixalash, erkin mehnat sharoitini yaratish ish samaradorligini oshiradi, charchashni kamaytiradi va kasbiy kasalliklar kelib chiqish xavfini oldini oladi.

Tananing ish qobiliyati avvalo markaziy asab tizimining holatiga bog'liqdir. Unga ijtimoiy muhit sharoitlari kata ta'sir ko'rsatadi. Ish kuni va haftasining davomiyligini qisqartirish toliqishning oldini olishda eng muhim vosita hisoblanadi, ko'p mehnat talab qiladigan ishlarni mexanizasiyalashtirish, yarim avtomat va avtomatlashtirilgan texnologik jarayonlarni joriy etish mehnatni osonlashtirishga, ishlab chiqarish muhitini qulay sharoitga keltirib, toliqishni rivojlanishini oldini olishda kata ahamiyatga egadir.

Ishlab chiqarishda toliqishga qarshi bir muncha yo'nalishlar bo'lib, ular orasida so'nggi yillarda ergonomika, ishlab chiqarish estetikasi kabi yo'nalishlar vujudga keldi.

Mehnat sharoitlarini yaxshilash, ishlab chiqarish muxitining gigienik talablarga muvofiq kelishi mehnat unumdorligini oshirish yo'llaridan biri hisoblanadi. Cnang, gaz. shovqin va tebranishni kamaytirish, me'yoriy mikroiklim yaratish, nafaqat kasbiy kasalliklarni oldini oladi, balki ish qobiliyatini yuksak bulishining zarur sharti hisoblanadi.

Yuqorida aytib o'tilgani kabi, mehnatning havfsizligi sharoitida ishchilarga ishlab chiqarishdagi havfli va zararli omillar ta'siri mavjud bo'lmaydi. Har doim ham mavjud ishlab chiqarish sharoitlarida texnologik jarayonni tashkil qilishda ishchilarga ishlab chiqarishning havfli va zararli omillar ta'sirini nolga tenglashtirish mumkinmi? (ya'ni ishchilarga havfli va zararli ishlab chiqarish omillari ta'sir qilmasligi uchun) degan tabiiy savol tug'iladi.

Ishlab chiqarishdagi tabiiy va sun'iy yorug'lik ish xarakteriga, yoritish tizimi va turiga, fon, kontrastligiga qarab QM va Q 2.01.05-98ga asosan reglamentlanadi.

Sun'iy yorug'lik sonli ya'ni minimal yoritilganlik Emin va sifat ko'rsatkichi sanalmish pul'sasiya koeffisienti  $kE$  meyorlanadi. Sun'iy yorug'likni yoritish manbalari a tizimlariga ko'ra meyorlash qabul qilingan. Gazrazryadli lampalar uchun yoritilganlik ning meeri ularni yorug'lik berish qobiliyatining kattaligi sababli qizdiruvchi lampalarga nisbatan yuqoridir.

Mexnatni muxofaza kilishning maxsus Davlat nazorati tashkilotlariga ko'ydagilar kiradi:

1. Kasaba uyushmasining texnik nazorati;
2. O'zbekiston Respublikasining sanoatda xavfsiz ish olib borish nazorati va kon nazorati Davlat agentligi (Respublika Gosgortexnadzori);
3. Sanitar nazorati;
4. Energetika nazorati;
5. Yonginga karshi kurash nazorati;
6. Jamoat nazorati;

Kasaba uyushmasining nazorati. Xar bir sanoat korxonasi kasab uyushmasining texnik nazoratgisi biriktirib ko'yilgan. U korxonada mexnatni muxofaza kilish masalalarini kuzatib turuvchi davlat nazoratchisi xisoblanadi. Uning asosiy vazifalari katoriga baxtsiz xodisalarni tekshirish va xisobga olishni korxon ma'muriyati tomonidan to'gri olib borilayotgandigini kuzatib borish, o'lim bilan tugagan, xamda ogir va grupp bilan baxtsiz xodisaga uchragan xollarni tekshirishga katnashadi va tekshirish materiallari bo'yicha baxtsiz xodisaga aybdor bo'lganlar xakidagi ma'lumotlarni, aybdorlarni jinoiy javobgarlikka tortish maksadida tekshirish organlariga jo'natadi. O'zbekiston Respublikasining sanoatda xavfsiz ish olib borish nazorati va kon nazorati Davlat agentlig (Gosgortexnadzor).

Gosgortexnadzor kon ma'dan sanoati, neft` kazib chiqarish, metallurgiya, geologiya-kidiruv nazoratidan tashkari, 70 kpa (0, 7 atm) dan ortik bosimda ishlaydigan bug kozonlari va idishlarni, 115\_5oS dan ortik xaroratga ega bo'lgan suv isitish kozonlari, bug va issik suv o'tkazish kuvirlari, yuk ko'tarish kranlari, liftlar, eskalatorlar, osma yo'llar ishlarini nazorat



kiladi kiladi. Shuningdek ular kozon va ko'tarish kurilmalarini xisobga oladi, foydalanish uchun ruxsat beradi, texnik jixatdan xizmatga yarokli ekanini tasdiklaydi.

Sanitar nazorati. Davlat sanitar nazorati O'zbekiston Respublikasi soglikni saklash vazir sanitar-epidemiologiya xizmatlari orkali amalga oshiriladi. Sanitar nazoratining asosiy vazifasi tashki muxitni(suv xavzalari, tuprok, atmosfera) sanoat chiqindilari bilan iflosmanmasligini kuzatib boradi, shuningdek sanoat korxonalarining sanitar-gigienik xolatini va kasb kasalliklarining kelib chiqmasligi chora-tadbirlarini amalga oshiradi.

Energetika nazorati. Davlat energetika nazorati energetika va elektrlashtirish sanoati vazir tomonidan amalga oshiriladi. Ularning asosiy vazifasi elektr va issiklik kurilmalaridan to'gri foydalanishni kuzatish va ularning xavfsiz ishlatilishni ta'minlash borasida ishlab chiqarish chora-tadbirlarining amalga oshirilishini kuzatib borishdan iborat.

Mexnatni muxofaza qilishning jamoat nazorati mexnat konunlari, xavfsizlik texnikasi va sanoat sanitariyasi norma va koidalarining bajarilishini kuzatib boradi, shuningdek sanoat korxonasida baxtsiz xodisalarning kelib chiqishini va kasb kasalliklarining kamayishini ta'minlovchi chora-tadbirlarni amalga oshirilayotganligini nazorat kiladi.

Nomenklatura chora-tadbirlari ish bitimiga kiritilganligi va ishchilarning umumiy majlisida tasdiklangani sababli, bu chora-tadbirlar bajarilishi shart bo'lib koladi va uning bajarilishi hakida ma'muriyat ishchilarga axborot berib turishi kerak.

Nazorat uchun savollar:

1. XFX ning xuquqiy asosini nima tashkil etadi?
2. Asosiy mehnatni muxofaza qilishning davlat nazorat organlari.
3. Jamoat nazorati qanday vazifalarni o'z ichiga oladi?
4. Ma'muriyat xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini nimaga asosan tashkillashtiradi?
5. Mehnatni muxofaza qilishning nomenklatura chora-tadbirlariga nimalar kiradi?
6. Mehnatni muxofaza qilish qoidalarini buzganlikdagi javobgarlik qanday?
7. Ishlab chiqarishda jaroxatlanish va kasb kasalliklarini kelib chiqish sabablari qanday?
8. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisa va kasb kasalliklarini o'rganishning qanday usullari bor?

**№3-Mavzu** Hayot faoliyati xavfsizligi tushunchasi. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining maqsadi va vazifalari

Reja:

1. Umumiy sanitar-gigienik talablar va jarayonlari
2. Barcha bajariladigan ishlar qiyinlik darajasiga ko'ra toifalanish
3. Ishlash sohasida me'yoriy ko'rsatkichlari qiymatini ushlab turish uchun asosiy chora-tadbirlar yaratish yo'llari

Umumiy sanitar-gigienik talablar ishlab chiqarish inshootlarida mehnat faoliyatining qiyinlik darajasiga bog'liq holatda, inshootda ortiqcha issiqlikning miqdori va mavsumga qarab (yilning davrlari) optimal va ruxsat etilgan mikro iqlim ko'rsatkichlarini ifodalaydi.

GOST ga muvofiq tarzda yilning sovuq va o'tish mavsumlari farqlanadi (tashqi muhitning sutka davomidagi havo harorati o'zgarishlari  $+10^{\circ}\text{S}$  va undan yuqori bo'lishi kuzatiladi). Barcha bajariladigan ishlar qiyinlik darajasiga ko'ra, quyidagi toifalarga bo'linadi:

- engil (quvvat sarflanishi 172 Vt gacha);
- o'rtacha og'irlikdagi (quvvat sarflanishi 172-293 Vt gacha);
- og'ir (quvvat sarflanishi 293 Vt dan yuqori).

Ichki mikroiklim sharoitida ortiqcha issiqlik miqdorining qiymatiga ko'ra barcha ishlab chiqarish inshootlari quyidagi turlarga bo'linadi:

– ishlab chiqarish inshootida yaqqol tarzda sezilarsiz miqdordagi ortiqcha issiqlikning mavjudligi<sup>1</sup> ( $Q_{\text{YaT}} > 23,2\text{Dj}/\text{m}^2 \cdot \text{c}$ );

– yaqqol tarzda ortiqcha issiqlik miqdorining sezilarli holatda ortiqcha miqdori mavjudligi ( $Q_{\text{YaT}} > 23,2\text{Dj}/\text{m}^2 \cdot \text{c}$ ).

Sezilarsiz tarzda ortiqcha issiqlik miqdori mavjud bo'lgan ishlab chiqarish inshootlari «sovuq sexlar» deb ataladi, sezilarli tarzda ortiqcha issiqlik miqdori mavjud bo'lgan ishlab chiqarish inshootlari esa «issiq sexlar» deb nomlanadi.

Mehnat toifasi – og'ir, yilning davri – sovuq, ishlab chiqarish inshooti – sezilarsiz daradagi ortiqcha issiqlik miqdoriga ega bo'lsin.

Doimiy tarzda issiqlik nurlanishi sharoitida odam organizmida uning asosiy organlar tizimlari funksiyasi izdan chiqishlari yuzaga keladi, bunda birinchi navbatda yurak-qon tomir tizimi va asab tizimida jiddiy buzilishlar qayd qilinadi. Ruxsat etilgan oxirgi darajada (me'yoriy qiymat) issiqlik nurlanishi jadalligi odam tanasi yuzasi bo'ylab quyidagi ko'rinishda bo'lib chiqilgan:

- 50% va undan ortiq –  $35,0 \text{ Vt}/\text{m}^2$ ;
- 25 dan 50% gacha –  $70,0 \text{ Vt}/\text{m}^2$ ;
- 25% dan ortiq emas –  $100 \text{ Vt}/\text{m}^2$ .

Ishlash sohasida me'yoriy mikro iqlim ko'rsatkichlari qiymatini ushlab turish uchun quyidagi asosiy chora-tadbirlar amalga oshiriladi:

- texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish;
- issiqlik nurlanishi manbalaridan himoya qilish;
- havo almashinishi, shamollatish, havoni sovitish va isitish qurilmalarini o'rnatish.

Bundan tashqari, issiq sexlarda ishlovchi yoki qiyin toifaga kiruvchi sharoitlarda ishlovchi ishchilarning mehnat qilishi va dam olishini to'g'ri tashkil qilish muhim

<sup>1</sup> *Yaqqol issiqlik* – bu ishlab chiqarish inshooti mikro iqlimiga ushbu joyda mavjud bo'lgan qurilmalar, isitish asboblari, quyosh nurlari issiqligi, odamlar va byuoshqa ushbu inshoot havosiga qizdiruvchi ta'sir ko'rsatuvchi issiqlik manbalaridan chiquvchi issiqlik miqdorlarini ifodalaydi.

ahamiyatga ega xisoblanadi. Bu ko'rinishdagi toifada mehnat qiluvchi ishchilar uchun me'yoriy haroratdagi, shamollatish tizimlari o'rnatilgan va ichimlik suvi bilan ta'minlangan maxsus binolardan iborat dam olish joylari tashkil qilinadi.

Amalga oshiriluvchi chora-tadbirlarni nisbatan batafsil tarzda qarab chiqamiz.

Ishlab chiqarish jarayonini mexanizasiyalash va avtomatlashtirish ishchilarning mehnat zo'riqishlarini (qo'lda ko'tarilib tushiriladigan og'ir yuklar, yuklarning tashilish masofalari, o'tishlarni kamaytirish, texnologik jarayonlar bilan bog'liq boshqa holatlar bo'yicha) keskin kamaytirish imkonini beradi, yoki odamning ish bajariladigan sohadan butunlay ketishini va ishlab chiqarish muhitini avtomatlashtirilgan mashinalar va qurilmalar yordamida masofadan turib boshqarishni ta'minlaydi.

Biroq, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish qo'shimcha iqtisodiy sarf-harajatlarni talab qiladi, bu esa ko'rsatib o'tilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqarish amaliyotiga joriy etishda qiyinchiliklarni tug'diradi.

Issiqlik nurlanishidan himoya qilishda turli xil issiqlikni alohidalovchi (ajratuvchi) materiallardan foydalaniladi, bunda issiqlik qaytaruvchi ekranlar va maxsus shamollatish tizimlaridan (havo almashtiruvchi) foydalaniladi. Yuqorida sanab o'tilgan himoya vositalari umumiy tarzda **issiqlikdan himoya qilish vositalari** deb nomlanadi. Issiqlikdan himoya qilish vositalari ishlash joyida issiqlik nurlanishi qiymatining  $350 \text{ Vt/m}^2$  dan ortib ketmasligini ta'minlashi va issiqlik manbasining ichki qismida harorat qiymati  $100^\circ\text{S}$  gacha bo'lgan holatda qurilmalarning yuza qismida haroratning  $35^\circ\text{S}$  dan yuqori bo'lmasligini ta'minlashi yoki issiqlik manbasining ichki harorati  $100^\circ\text{S}$  dan yuqori bo'lgan holatlarda qurilmalar yuzasida harorat  $45^\circ\text{S}$  dan ortiq bo'lmasligini ta'minlash talab qilinadi.

Issiqlikni ajratuvchi materiallarning asosiy samaradorlik xususiyati ularning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientining pastligi xisoblanadi<sup>2</sup>, bunda ko'pchilik ushbu turdagi materiallar uchun ushbu qiymat  $0,025-0,2 \text{ Vt/m}\cdot\text{K}$  ni tashkil qiladi.

Issiqlik ajratilishi uchun turli xil materiallardan foydalaniladi, masalan, asbest to'qimasi va karton, maxsus beton va g'isht, ineral va shlakli paxta, shisha to'qima, uglerodli namat va boshqalar ishlatiladi.

Ushbu ko'rinishda, issiq suv va bug' o'tkazgich quvurlarda va shuningdek sovuq suv o'tkaziladigan quvurlarda, sanoat miqyosidagi sovitkichlarda issiqlikdan saqlovchi materiallar sifatida mineral paxta ishlatilishi mumkin.

Issiqlikdan himoyalovchi ekranlar issiqlik manbalarini joylashtirishda, ishlash joylarida issiqlik nurlanishi ta'sirini kamaytirishda va shuningdek yuzadagi issiqlikning ishlash atrof muhitiga tarqalishini kamaytirish maqsadlarida foydalaniladi. Issiqlik nurlanishining bir qismi issiqlikdan himoya qiluvchi ekrandan qaytadi va bir qismi unga yutiladi.

Issiqlikdan himoya qiluvchi ekranning miqdoriy tavsiflarini ifodalashda quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi: issiqlik oqimining necha marotaba susayish qiymati ( $t$ ), shuningdek ekranning ta'sir samaradorligi ( $\eta_e$ ). Bu xususiyatlar quyidagi tenglama orqali o'zaro bog'liq holatda ifodalanishi mumkin:

$$m = \frac{E_1}{E_2} \text{ va } \eta_e = \frac{E_1 - E_2}{E_1} \cdot 100\%,$$

Bu erda,  $E_1$  va  $E_2$  – ishlash joyida mos ravishda ekranni o'rnatgunga qadar va o'rnatgandan keyingi aniqlangan issiqlik nurlanishi jadalligini ifodalaydi,  $\text{Vt/m}^2$ .

<sup>2</sup> *Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti yoki issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyati* ( $\lambda$ ) – ma'lum bir vaqt davomida ma'lum bir devor maydon yuzasi bo'ylab, devorlar yuzasida harorat farqlanishi 1 gradus bo'lgan holatda issiqlik o'tkazuvchanlik miqdorini ifodalaydi. HT (Halqaro tizim) bo'yicha  $\lambda$  ning o'lchov birligi -  $\text{Vt/m}\cdot\text{K}$  deb belgilangan.

Ushbu ko'rinishda,  $t$  ko'rsatkich ishlash joyida dastlabki issiqlik oqimi issiqlikdan himoya qilish ekrani o'rtatilgandan keyingiga nisbatan necha marotaba yuqori bo'lganligini ko'rsatadi,  $\eta_e$  ko'rsatkich qiymati esa issiqlik ekrani o'rnatilgandan keyin dastlabki issiqlik nurlanishi oqimining qanday qismi ishlash sohasiga etib borishini ko'rsatib beradi.  $\eta_e$  samaradorlik ko'pchilik issiqlikdan himoya qilish ekranlari uchun 50-98,8% oraliqni tashkil qiladi.

Bunda issiqlikni qaytaruvchi, issiqlikni yutuvchi va issiqlikni uzatuvchi issiqlik nurlanishidan himoya qilish ekranlari farqlanadi. Issiqlikni qaytaruvchi issiqlikdan himoya qilish ekranlari alyuminiy yoki po'latdan yasaladi, shuningdek ushbu materiallar asosida tayyorlanuvchi to'rsimon materiallar yoki jilvir materiallardan ishlanadi.

Issiqlikni yutuvchi ekranlar olovga bardoshli (shamot tipidagi) g'ishtdan ishlangan konstruksiyalardan tashkil topgan bo'lib, shuningdek asbestli karton yoki shishadan (shaffof ekranlar) ishlanadi.

Issiqlikni uzatuvchi himoya ekranlari – bular ichki qismida suv yordamida sovutiluvchi bo'shliqli konstruksiyalardan iborat bo'ladi.

O'ziga xos bo'lgan issiqlik qaytaruvchi shaffof ekran – suvli parda sanoat o'choqlarida texnologik tirqishlar bo'ylab o'rnatiladi va o'choq ichki qismiga qurilmalar, qayta ishlash materiallari va boshqalar kiritiladi.

Nazorat savollari:

1. Ishlab chiqarish jarayonlari sanitariyasi va gigiyenasi nimadan iborat?
  2. Inson mehnat faoliyatining fiziologik-gigiyenik asoslari qanday?
  3. Inson mehnat faoliyatiga ta'sir etuvchi salbiy omillar nimadan iborat?
-

#### 4-Mavzu

HFX fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar va ularning ishlari. Faoliyat xavfsizligini ta'minlashning ergonomika asoslari asosiy prinsip va usullari.

#### Reja:

1. Meteorologik sharoitlarni odam organizmiga ta'siri
2. Ishlab chiqarish korxonalaridagi mikroiklim parametrlarining asosiy ko'rsatkichlari
3. Mexanik shamollatish tizimlarinin turlari
4. Talab qilingan mikroiklim parametrlarini yaratish yo'llari

Mehnat jarayoni davomida ishlab chiqarish inshooti ichida odam ma'lum bir meteorologik sharoit, yoki mikroiklim – ushbu inshootning ichki muhiti iqlim sharoitlari ta'siri ostida faoliyat olib boradi. Ishlash sohasining havosi mikroiklim ko'rsatkichlarining asosiy me'yorlariga<sup>3</sup> harorat ( $t$ , °S), nisbiy namlik ( $\varphi$ , %), havoning harakat tezligi ( $V$ , m/s) kabilar kiritiladi. Shuningdek, odam organizmi holatiga mikroiklim ko'rsatkichlari sifatida turli xil isigan yuzalardan issiqlik nurlanishi jadalligi ( $I$ ,  $Vt/m^2$ ) xam ta'sir ko'rsatib, natijada ushbu harorat ta'sirida ishlanayotgan inshootning ichki harorati oshishi kuzatiladi.

Mikroiklim parametrlarini bir tekisda ushlab turishda kollektiv muxofaza vositalari bo'lgan: issiqlik ajralmalarini bir yerga jamlash, xonalarni umumiy ventillyasiyalash va kondisionerlash muhim rol o'ynaydi.

Sovuq havo ta'siridan muxofazalashda issiqlikni tirqishlardan chiqib ketmasligi, shaxsiy muxofaza vositalari, ish va dam olishni tartiblash aloxida o'rin egallaydi.

**Issiqlik o'tkazuvchanlik** – bevosita bir biriga tegib turuvchi qismlar bo'ylab, issiqlikning tartibsiz ko'rinishdagi mikro zarrachalarning (atomlar, molekulalar yoki elektronlar) harkatlanishi (issiqlik) tarzida uzatilishidan iborat.

**Konveksiya** – makroskopik hajmdagi gazlar yoki suyuqliklarning harakatlanshi yoki aralashishlari natijasida issiqlikning tarqalishi hisoblanadi.

**Issiqlik nurlanishi** – bu turli xil to'lqin uzunliklariga ega bo'lgan, atom va molekulalarning issiqlik harakatlanishlari natijasida yuzaga keluvchi elektromagnit tebranishlar tarzida tarqalishidan iborat. Ma'lum bir sharoitda issiqlik ko'rsatib o'tilgan usullardan biri bo'yicha tarqalishi yoki majmuaviy holatda tarqalashi kuzatiladi.

Ishlab chiqarish sharoitlarida issiqlik nurlanishi manbalari sifatida eritilgan yoki qizdirilgan metallar, ochiq olovlar, issiq yuzaga ega bo'lgan qurilmalar ko'rsatiladi.

Odam organizmi mehnat faoliyati davomida doimiy tarzda tashqi muhit bilan issiqlik almashinuvi sharoitida bo'ladi. Organizmda me'yoriy fiziologik jarayonlar kechishi uchun uning ichki organlarining harorati domiy holatda deyarli bir xil haroratda bo'lishi (taxminan 36,6<sup>0</sup>S) talab qilinadi. Odam organizmining doimiy holatdagi haroratni ta'minlay olish xususiyati **termoregulyasiya** (issiqlikning idora qilinishi) deb ataladi. Odam organizmida termoregulyasiya jarayoni hayot faoliyati davomida xosil bo'lgan issiqlik energiyasini atrof muhitga tarqatishi orqali ta'minlanadi.

Odam organizmining issiqlik ajratish qiymati uning jismoniy yuklamalari va ishlab chiqarish inshooti ichki qismidagi mikro iqlim holatiga bog'liq bo'lib, bu qiymat tinch holatda 85  $Vt$  ni tashkil qiladi, jismoniy ish bajarish davomida esa bu qiymat 500  $Vt$  gacha ortishi kuzatiladi.

Odam organizmidan tashqi muhitga issiqlik ajratilishi quyidagi usullarda amalga oshadi: kiyim orqali issiqlik uzatilishi ( $Q_i$ ); tana konveksiyasi orqali ( $Q_K$ ) atrof muhit yuzasi

<sup>3</sup> **Ishlash sohasining havosi** – bu ishlash sohasi joylashgan, balandligi erdan 2 metrgacha balandlikdagi muhitdagi havo fazoviy bo'shlig'i tushiniladi.

bo'ylab nurlanish ( $Q_I$ ), teri yuzasi bo'ylab namlikning bug'lanishi orqali ( $Q_{\text{bug'lanish}}$ ), shuningdek, nafas olish havosining isishi orqali ( $Q_h$ ) amalga oshadi, ya'ni bunda umumiy qiymat quyidagicha xisoblab topilishi mumkin:

$$Q_{\text{umumiy}} = Q_T + Q_K + Q_I + Q_{\text{bug'lanish}} + Q_h$$

Keltirilgan ushbu tenglama **issiqlik muvozanati tenglamasi** deb ataladi.

Yuqorida keltirilgan issiqlik uzatilishi yo'llarining ulushi doimiy tarzda emas va bu ishlab chiqarish inshootining ichki qismida mavjud bo'lgan mikro iqlim sharoitlari ko'rsatkichlariga bog'liq xisoblanadi, shuningdek odam tanasini o'rab turgan tashqi yuza (devor, shift, qurilmalar va boshqalar) haroratiga bog'liq bo'ladi. Odam organizmidan ishlab chiqarish muhitida asosiy issiqlik ulushi qismi (umumiy issiqlik miqdoriga nisbatan o'rtacha 90% ga yaqin issiqlik miqdori) issiqlik nurlanishi, konveksiya va bug'lanish tarzida uzatiladi.

Odam organizmining me'yoriy issiqlik holatini xis qilishi ishlab chiqarish muhitida ish bajarish jarayonida ish faoliyatining barcha belgilangan qiyinlik toifalarida xam yuqorida keltirilgan tenglama asosida xisoblanuvchi issiqlik muvozanati nazorat qilinishi talab qilinadi. Tashqi muhitning harorati odam organizmiga ta'siri birinchi navbatda, tanadagi terida joylashgan qon tomirlarning torayishi yoki kengayishi orqali ta'sir ko'rsatadi. Bunda past harorat ta'sirida odam terisida joylashgan qon tomirlarining torayishi amalga oshadi, natijada esa tana yuzasi bo'ylab qon aylanishi sekinlashadi va odam tana yuzasi bo'ylab issiqlikning konveksiya va issiqlik nurlanishi tarzidagi uzatilishi susayadi. Tashqi muhitning harorati yuqori bo'lgan holatlarda aksincha holatdagi ko'rinish yuzaga keladi: bunda odam terisida joylashgan qon tomirlarning kengayishi yuzaga kelib, natijada esa qonning harkatlanish tezligi ortadi va tanadan atrof muhitga issiqlik uzatilishi miqdori ortishi kuzatiladi.

Ishlash muhitida ishlab chiqarish inshooti ichki qismida mavjud bo'lgan mikro iqlimning doimiy tarzidagi me'yoriy ko'rsatkichlarining o'zgarishlari, ya'ni harorati ortib ketishi yoki harorati pasayib ketish holatlari ushbu muhitda ishlayotgan odam organizmiga quyidagi ko'rinishdagi salbiy ta'sirlar oqibatlarini keltirib chiqaradi:

Haroratning ortib ketishi natijasida – odam tanasida ter ajralishi kuchayishi, pul's urishi va nafas olish sekinlashishi, keskin holsizlanish, bosh aylanishi, qaltirashlarning yuzaga kelishi, birmuncha og'ir holatlarda esa – odam organizmining issiqlik urishi hodisasi amalga oshishi kuzatiladi.

Mavjud me'yoriy xujjatlar bo'yicha ishlab chiqarish inshootlarida mikroiklim ko'rsatkichlarining ruxsat etilgan va me'yoriy (optimal) ko'rsatkichlari qiymatlari keltirilgan.

**Optimal mikroiklim sharoitlari** – uzoq vaqt davomida ish faolitiyada odam organizmiga tizimli tarzda ta'sir ko'rsatuvchi ishlab chiqarish inshootlari ichki mikro iqlimining organizm me'yoriy funksional va issiqlik almashinuvi holatlarini termoregulyasiya zo'riqish mexanizmlarisiz ta'minlay olishini ifodalaydi. Bu ko'rinishdagi holat odam organizmi uchun ishlash davomida qulay holatdagi issiqlik almashinuvini xis qilish imkoni beradi va bu esa ishchilarning mehnat qobiliyatining yuqori darajada bo'lishiga olib keladi.

**Ruxsat etilgan sharoitlar** – ishlab chiqarish inshootlarida mavjud bo'lgan shunday mikro iqlim ko'rsatkichlarini ifodalaydiki, bunda ushbu sharoitlarning odam organizmiga uzoq vaqt davomida tizimli tarzda ta'sirida organizmda keskin tarzidagi me'yoriy funksional o'zgarishlarni keltirib chiqarmaydigan, organizmda zo'riqishli termoregulyasiya mexanizmlarini talab qilmaydigan, ya'ni odam organizmning fiziologik imkoniyatlari darajasidan chiqib ketmaydigan ta'sirlar tushiniladi. Bunday sharoitlarda mehnat qilayotgan odam organizmida jarohatlanishlar yoki sog'liqning buzilish holatlari kuzatilmaydi, biroq

qisman holatlarda ishchilarning o'zini yomon xis qilishlari va mehnat qobiliyatining biroz susayishi kuzatilishi mumkin.

GOST 12. 1.005-88 bo'yicha «Ishlash sohasining havosi. Umumiy sanitar-gigienik talablar». Umumiy sanitar-gigienik talablar ishlab chiqarish inshootlarida mehnat faoliyatining qiyinlik darajasiga bog'liq holatda, inshootda ortiqcha issiqlikning miqdori va mavsumga qarab (yilning davrlari) optimal va ruxsat etilgan mikro iqlik ko'rsatkichlarini ifodalaydi.

Bundan tashqari, issiq sexlarda ishlovchi yoki qiyin toifaga kiruvchi sharoitlarda ishlovchi ishchilarning mehnat qilishi va dam olishini to'g'ri tashkil qilish muhim ahamiyatga ega xisoblanadi. Bu ko'rinishdagi toifada mehnat qiluvchi ishchilar uchun me'yoriy haroratdagi, shamollatish tizimlari o'rnatilgan va ichimlik suvi bilan ta'minlangan maxsus binolardan iborat dam olish joylari tashkil qilinadi.

Nazorat savollari

1. «Havfli ishlab chiqarish omili» (HIO) va «zararli ishlab chiqarish omili» (ZIO) tushunchalariga ta'rif bering. Ular o'rtasida aniq chegaralanish mavjudmi?
2. Ishlab chiqarish zonalarida talab qilinadigan mikroiklim parametrlari qanday yaratiladi?

**Reja:**

1. Zararli moddalarning ta'sirining nazariy asoslari.
2. Faoliyatning ruhiy-fiziologik asoslari.
3. Ergonomika.

Atmosfera havosida doimo tabiiy va antropogen manbalardan yuzaga keluvchi aralashmalar mavjud bo'lib, tabiiy aralashmalarga o'simliklar, vulqonlar, kosmosda hosil bo'lgan, tuproq emirilishidan, dengiz tuzlarining bo'laklari yuzaga keltiradigan changlar, tuman, o'rmonlar va cho'llardagi yong'inlarning tutuni va gazi va boshqalar. Ular bir meyorda tarqalgan yoki lokal xolatda, atmosfera ifloslanish darajasi fonli bo'lib, vaqt o'tishi bilan sekin o'zgaradi

Eng ko'p tarqalgan atmosferani ifloslovchi moddalarga uglerod oksidi SO, oltingugurt oksidi SO<sub>2</sub>, azot oksidi, uglevodorodlar va changlar kiradi. Bundan tashqari elektronika sanoatida ishlatiladigan xrom, oltingugurt, mineral kislota va organik moddalarning parlari yanada zaharli moddalar qatoriga kirib, hozirgi paytda ularning soni 500 dan oshib ketgan.

Antropogen bulg'alo'vchi moddalarning asosiy xususiyati ularning yashash joylarga yaqin erda hosil bo'lib, yashash xonalariga kirib borishidir.

Quyosh radiyasiyasining asosiy qismi Er yuzasiga nurlanish diapazonida, erdan qaytgani infraqizil nur diapazonida uzatiladi. Atmosferaga antropogen ta'sir ko'rsatilishi natijasida quyidagi negativ oqibatlar yuzaga kelishi mumkin:

- aholi yashaydigan shahar va qishloqlarida zaharli moddalar (SO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, uglevodorodlar, benz(a)piren, benzol va b.)ning YQODsi ko'tariladi;

- NO, SO, Oz va SN larning intensiv tarqalishi kislotali yomg'irlarni, parnik effektini yuzaga keltirishi mumkin.

Ishlab chiqarish korxonalari, energetika, aloqa va transport shahar va tura rjoy muhitini ifloslovchi asosiy energetik manbalar hisoblanib, titrash, akustik ta'sir, elektromagnit maydon va nurlanishlar, ionlovchi nurlanishlarni yuzaga keltiradi.

Uriluvchi texnologik jarayon, rel'sda yuruvchi transport, qurilish mashinalari, og'ir avtotransport vibrasiya manbai bo'lib, shahardagi turar joylarga tuproq orqali tarqaladi. Vibrasiyani ta'sir qilish zonasini uzunligi uning tuproqda so'nish kattaligiga bog'liq bo'lib, odatda 1 dB/m tashkil etadi, suv bilan to'yingan tuproqda bu kattalik ancha yuqoridir.

Rel'sli transport yuzaga keltirgan titrash magistraldan 50–60 m. uzoqlikda, temirchilik ustoxonalariniki esa ancha olisroq, 150–200 m da so'nadi. Turar joy binolaridagi titrashni ularda joylashgan texnik qurilmalar- lift, transformator va nasoslar yuzaga keltiradi. Shahardagi shovqinni asosan transport vositalari, ishlab chiqarish uskunalari, sanitar-texnik qurilmalari yuzaga keltiradi, magistrallardagi shovqin darajasi 70–80 dB A va aeroport rayonida 90 dB A va undan ortiqqacha etadi. Infratovush manbalari tabiiy – qurilish binolarini va suv yuzasini shamol urishi bilan, hamda antropogen- raketa dvigatellari, kata hajmdagi ichki yonish dvigatellari, gaz turbinalari, transport vositalari bo'lishi mumkin

Turar joylardagi radioaktivlik darajasi binoning qanday materialdan qurilganiga bog'liq, g'ishtli, temirbeton, shlakblokli uyda yog'och uydagidan bir necha marta ortiq bo'ladi. Gaz plitasi nafaqat zaharli mdalar bo'lmish NO<sub>x</sub>, CO<sub>n</sub> keltiradi, balki radioaktiv gazlarni ham yuzaga keltiradi. Bularni barchasini xonalagi havoni tez-tez shamollatish orqali bartaraf qilish mumkin.

Ifloslovchi moddalar biologik, ya'ni organik mikroorganizmlar suvning aynashiga olib kelsa, kimeviy moddalar suvning tarkibiga, fizikaviylari uning tiniqligiga va haroratiga ta'sir qiladi.



Fizik ifloslovchilarga sanoat korxonalari, shaxta, kar`erlarda fydalanilgan suvlar orqali birikmalar sifatida kelib tushadi.

Erning ustki qatlamini buzilishi foydali qazilmalarni olish va boyitish, ishlab chiqarish va maishiy chiqindilarni ko`mish, harbiy mashq va sinovlar natijasida yuzaga keladi. Har yili er ostidan qazib olingan massa hajmidan ishlab chiqarishda faqat 7% foydalaniladi, qolganlari yaroqsizligi tufayli bir erga jamlanadi.

Asosiy ifloslovchi sanoatga rangli va qora metallurgiya (80 %) korxonalari kirib, ular ifloslaydigan zona 20-50 km radiusda bo`lib, zaharli moddalardan nikel`, benzapiren, simob, qo`rg`oshinning YQOD 100 barobar oshiqdir.

Har kaday davlatning rivojlanish darajasini unda ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasi va sanoat korxonalarida ishlab chiqarilayotgan maxsulotlarining sifati va dunyo bozoridagi rakobat bardorligi belgilaydi.

Sanoatda, transport vositalarini ishlatishda va kishlok xo`jaligida bajariladigan ishlarning deyarli xammasida chang xosil bo`lishi va ajralishi kuzatiladi. Umuman changlarning turlari ularning kelib chiqish manbalarini xisobga olib, ularni tabiiy va sun`iy changlarga bo`lib karaladi.

Ma`lumki changlangan xavo muxiti insoniyatni kadim zamonlardan beri ta`kib kilib kelgan.

Tabiiy changlar sirasiga tabiatda inson ta`sirisiz xosil bo`ladigan changlar kiritiladi. Bunday changlar shamol va kattik bo`ronlar ta`sirida kum va tuprokning erroziyalangan katamlari ning uchishi, o`simlik va xayvonot olamida paydo bo`ladigan changlar, vulkonlar otilishi, kosmosdan er atmosferasi ta`siriga tushib kolgan metioritlar va boshka kosmik jismlarning yonib ketishidan xosil bo`ladigan changlar va boshka xollarda xosil bo`ladigan changlarni kiritish mumkin. Tabiiy changlarning atmosfera muxitidagi mikdori tabiiy sharoitga, xavoning xolatiga, yilning fasllariga va aniklanayotgan zonaning kaysi mintakaga joylashganligiga boglik. Masalan atmosferadagi changning mikdori shimoliy rayonlarga nisbatan janubiy rayonlarda, o`rmon zonalariga karaganda cho`l zonalarida, shuningdek kish oylariga nisbatan yoz oylarida ko`prok bo`lishi ma`lum.

Sun`iy changlar sanoat korxonalarida va kurilishlarda insonning bevosita yoki bilvosita ta`siri natijasida xosil bo`ladigan changlar kiradi. Masalan energetika sanoatida-cho`yan ishlab chiqaruvchi domna va marten pechlarida va bu sanoatning xamma kuyuvchilik sexlarida Issiklik elektrostansiyalarida yokilgan ko`mirning ma`lum kismi kul va tutun sifatida atmosferaga chiqarib yuboriladi, kurilish ishlarida er kazish ishlari, portlatish ishlari, sement ishlab chiqarish, shuningdek toglardan ma`danlarni kazib olish ishlari va boshka juda ko`p ishlarda juda ko`p mikdorda chang ajraladiki, bu changlarni atrof-muxitga chiqapib yuborish tabiatga xalokatli ta`sir ko`rsatishi mumkin.

Chang ajralishning gigienik ta`siridan tashkari yana boshka salbiy tomonlari bor: u texnologik jixozlarning emirilishini tezlashtiradi, kimmatbaxo materiallarni ishdan chiqarib iktisodiy zarar etkazadi. Bundan tashkari ishlab chiqarish muxitining umum sanitariya xolatini yomonlashtiradi, jumladan, deraza va yorituvchi asboblarni ifloslantirishi okibatida yoruglikni kamaytiradi. Changning ba`zi turlari, masalan, ko`mir, yogoch changlari yongin va portlashning yuzaga kelishiga sharoit yaratadi.

Ishlab chiqarishda turli xil ishlarni bajarishda atrof muhit havosiga zararli moddalar ajralishi kuzatiladi.

Ishlab chiqarish muhiti deb, negativ faktorlarning kuchaygan konsentrasiyasiga ega bo`lgan texnosferaning qismiga aytiladi. Negativ va zararlovchi faktorlarning asosiy tashuvchisi- bu mashina va boshqa texnik qurilmalar, kimyoviy va aktiv mehnat qurollari, energiya manbalari, ishchilarning kutimagan xatti-harakatlari, faoliyatni tartibini buzulishi, hamda ish zonasidagi mikroiklim parametrlarining o`zgarishi hisoblanadi

Negativ va zararlovchi faktorlar quyidagicha guruxlanadi:

fizikaviy- harakatlanuvchi mashina va mexanizmlar, shovqin va tebranishning, elektromagnit va ionlovchi nurlanishning yuqori darajalari, yaxshi yoritilmaganlik, statik elektrning yuqori darajasi va b.;

kimyoviy- agregat xolati turlicha bo'lgan zaharlovchi, ishlovchining asabiga teguvchi, modda va birikmalar;

biologik- zararlovchi mikroorganizmlar (bakteriya va viruslar) va ular faoliyatining mahsulotlari hamda ba'zi bir o'simlik va jonivorlar;

psixofiziologik- statik va dinamik meyoridan ortiq jismoniy yuklamalar, aqliy toliqishlar, analizatorlarning toliqishi, bir xil ishlash, emosional yuklamalar.

Negativ faktorning yo'l qo'yildan oxirgi darajasi deb, insonga ta'sir etib, o'ziga, avlodiga biologik o'zgarishlar, vaqtincha paydo bo'lgan kasallikni, shu jumladan immunologik reaksiyani o'zgarishi, asabiy o'zgarishlarni, ish qobiliyatini pasayishini yuzaga keltirmaydigan darajasiga aytiladi. YQOD ni ishlab chiqarish va atrof muhit uchun o'rnatiladi. Uni qabul qilishda quyidagi prinsiplarga amal qilinadi:

– texnikaviy va iqtisodiy samaradorlikdan tibbiy va biologik ko'rsatkichlarni ustun qo'yilishi;

– noxush faktorlarni, shu jumladan kuchli ta'sir etuvchi mutagen kimeviy birikmalarni, ionlovchi nurlanishlarni chegaralanishi;

– xavfli va zararli faktorlarni yuzaga kelishidan avval ularni paydo bo'lishini oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va tatbiq etilishi.

*Zararli modda* deb, zamonaviy usullar bilan aniqlanadigan inson bilan kontaktda jarohatlanishlar, kasalliklar yoki sog'lig'idan chetga chiqishlar, umriga va kelgusi avlodiga ta'sir etuvchi moddaga aytiladi.

Hozirgi paytda inson o'z faoliyatida mavjud 7 mln. kimyoviy birikmalardan 60 mingtasidan foydalanadi. Xalqaro maydonda yiliga 500-1000 gacha yangi kimyoviy birikmalar paydo bo'ladi

Zaxarlanish o'tkir, surunkali shakllarda kechadi. *O'tkir zaxarlanish* guruh bo'lib odatda avariya, uskunalarning sinishi, mehnat xavfsizligi talablarini buzulishi natijasida ro'y beradi, zaxarli moddalarning ta'siri katta miqdorda qisqa vaqt (bir smenada) davom etishi bilan tavsiflanadi.

*Surunkali zaxarlanish* esa, zaxarning uzoq vaqt oz-ozdan organizmda to'planish natijasida ro'y beradi. Bunday zaxarlarga xlorlangan uglevodorodlar, benzol, benzin kiradi. Qaytadan bir turdagi zaxar bilan kata dozada zaxarlanish organizmni *sensibilizasiyalashga*, ya'ni avvalgisiga nisbatan kuchliroq zaxarlanishga olib keladi. *Sensibilizasiya* effekti shu bilan xarakterliki, odam qoniga va boshqa organlarida begona oqsil molekulalari hosil bo'lib, ozgina miqdordagi zaxarli modda xam juda kuchli ta'sirga ega bo'lib qoladi.

Moddalarni organizmga ta'sir etishiga qarab klassifikasiyalar va umumiy xavfsizlik choralari DS (GOST) 12.0.003–74 bilan reglamentlanadi. DS ga asosan moddalar butun organizmni yoki aloxida tizimlarni (markaziy asab, qon aylanish tizimi)ni, jigar, buyrak faoliyatini zaxarlovchi, nafas yo'lini, ko'zni, o'pkani, terini qichituvchi, allergen (laklar, formal'degid, nitrobirikmalar, erituvchilar) sensibillovchi, irsiyatga ta'sir qiluvchi (qo'rg'oshin, marganes, radioaktiv izotoplar) mutagen, xavfli shishlar xosil qiluvchi (xushbo'y uglevodorodlar, xrom, nikel, asbest) moddalarga bo'linadi

*Ishchi zona xavosidagi zararli moddalarning YQOD deganda* zamonaviy izlanish usullari orqali aniqlanishi mumkin bo'lgan, 8 s ish vaqtida, 41 soatlik ish xaftasida, butun ish jarayonida butun hayoti mobaynida inson sog'lig'iga, uning avlodiga zarar keltirmaydigan yoki kasallantirmaydigan miqdorga aytiladi.

YQOD ning boshlang'ich qiymatini o'rnatishda surunkali ta'sir etishning boshlanish qiymati  $Lim_{ch}$ , zaxira koeffisienti  $K_3$  (10 va undan katta miqdorda) kiritiladi:

$$YQOD = \text{Lim}_{ch}/K_3$$

YQODni  $\text{Lim}_{ch}$  dan 2-3 marta kam darajada o'rnatiladi.

*YQODni bir martali maksimal konsentratsiyasi* – ushbu nuqtada nazorat qilish davrida 30 minut davomida zararli moddaning qayd qilingan eng kata miqdoriga aytiladi. Bu qiymatni o'rnatishda insonning reflektorlik reaksiyasini bartaraf etish prinsipi asos qilib olinadi.

Sanoatda ishlab chiqarish zaxarlari deb ishchiga mexnat faoliyati sharoitida ta'sir etadigan va ish kobilyatini pasaytiradigan, shuningdek, sogligiga putur etkazadigan kasbiy yoki ishlab chiqarishda ro'y beradigan zaxarlanishlarni tushiniladi.

Zaxarlar umumiy yoki maxalliy ta'sir kilishi mumkin. Umumiy ta'sir zaxarning konga so'rilishi natijasida rivojlanadi. Bunda aksari nisbiy tanlash kuzatiladi, asosan ayrim organlar yoki tizimlar, masalan marganesdan zaxarlanishda asab tizimi, benzoldan zaxarlanishda kon yaratish organlari zarar ko'radi. Maxalliy ta'sir to'kimalarning parchalanish maxsulotlari so'rilishi va nerv oxirlari ta'sirlanishidan chiqkan reflektor reaksiyalar natijasida odatda umumiy xodisalar bilan xam o'tadi.

Ishlab chiqarishda zaxarlanishlar o'tkir, o'rtacha o'tkir va surunkali formada o'tadi. O'tkir zaxarlanishlar asosan grappa xolatida bo'ladi. Bu zaxarlanishlar kuyidagicha tavsiflanadi:

Zaxarning ta'siri kiska muddatli-bir smenada bo'ladi;

Organizmga zaxar nisbatan katta mikdorda tushadi-xavoda zichligi (konsentratsiyasi) juda yukori bo'lganda, yoki zaxarli moddani yanglishib ichib ko'yilganda, shuningdek teri zaxarli modda bilan kattik ifloslanishi natijasida;

3. Surunkali zaxarlanishlar organizmga nisbatan oz mikdordagi zaxarlarning uzok vakt ta'siridan asta-sekin yigilishi natijasida paydo bo'ladi. Ular organizmda o'zi yigilishi yoki ularning keltirib chiqaradigan o'zgarishlari tufayli paydo bo'ladi. Organizmning bir xil zaxarlar bilan surunkali va o'tkir zaxarlanishida organizmlar va organizm tizimlarining shikastlanishlari bir biridan fark kilishi mumkin.

Turli xildagi texnologik jarayonlarni amalga oshirish davomida atmosfera havosi tarkibiga har xil qattiq va suyuq zarrachalar, shuningdek gazlar va bug'lar qo'shilishi kuzatiladi. Bug'lar va gazlar havo bilan aralashma xosil qiladi, qattiq va suyuq zarrachalar esa – aerodispers tizimlarni – aerezollarni xosil qiladi.

*Aerezollar* – bu tarkibida qattiq va suyuq zarrachalar mavjud bo'lgan gaz yoki havdan iborat bo'ladi. Aerezollarni chang, tutun, tuman kabi turlarga bo'lish mumkin. Chang yoki tutun – bu tarkibida qattiq modda zarrachalari tarqalgan gaz yoki havodan iborat tizimlar bo'lib, tuman esa tarkibida suyuqlik zarrachalari mavjud bo'lgan gaz yoki havo tizimidan tashkil topgan.

Chang tarkibida qattiq zarrachalarning o'lchamlari 1 mkm<sup>4</sup> dan katta bo'ladi, tutun tarkibida esa qattiq modda zarrachalarining o'lchamlari ushbu qiymatdan kichiq xisoblanadi. Bunda dag'al dispers (tarkibida qattiq modda zarrachalarining o'lchamlari 50 mkm dan katta bo'lgan), o'rtacha dispers (tarkibida qattiq modda zarrachalari o'lchamlari 10 dan 50 mkm gacha bo'lgan) va mayin dispers (tarkibida zarrachalarining o'lchamlari 10 mkm dan kichiq bo'lgan) chang tizimlari farqlanadi. Tumanlar xosil bo'lishida uning tarkibidagi suyuqlik zarrachalarining o'lchamlari odatda, 0,3 mkm dan 5 mkm gacha etishi ta'kidlangan.

Zararli moddalarning odam organizmiga tushishi nafas olish yo'llari orqali amalga oshadi (asosiy yo'l), shuningdek teri orqali va oziq-ovqatlarni iste'mol qilish mobaynida birgalikda, ishlash joyida organizmga tushishi qayd qilinadi.

---

<sup>4</sup> 1 mkm (1 mikrometr) = 10<sup>-6</sup> m.

Zararli moddalarning havflilik darajasi ularning ROK qiymatiga bog'liq holatda, o'limga sabab bo'ladigan o'rtacha dozasi yoki surunkali ta'sir sohalari bilan belgilanadi.

Agar havoning tarkibida zararli modda mavjudligi aniqlansa, u holda uning miqdori ROK qiymatidan ortib ketishiga yo'l qo'ymaslik talab qilinadi.

Alohidalovchi protivogazlar havoning tarkibida kislorodning miqdori 18%dan kam bo'lgan holatlarda va shuningdek, havoning tarkibida zararli moddalarning miqdori 2%dan ko'p bo'lgan holatlarda qo'llaniladi. Bunda avtonom va rezina quvurlarga ega bo'lgan protivogazlar farqlanadi. Avtonom protivogazlar havo yoki kislorod bilan to'ldirilgan maxsus idishi (rans) mavjudligi bilan ajralib turadi, bunda quvur ushbu idish bilan yuzga taqiladigan niqobni birlashtirib turadi. Bu ko'rinishdagi alohidalovchi protivogazlarda toza havo rezina quvur orqali yuzdagi niqob qismiga ventilyator orqali uzatiladi va bunda rezina quvurning uzunligi bir necha o'n metrgacha etishi mumkin.

### **Nazorat savollari**

1. Aerezollar nima?
2. Odam organizmiga zararli moddalarning asosiy tushish yo'llarini ko'rsating?
3. Zararli moddalar odam organizmiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Zararli moddalarning tasnifini keltiring.
5. Changlarning odam organizmiga fibrogen ta'siri nima?
6. «Ruxsat etilgan oxirgi konsentrasiya» (ROK) to'g'risida tushuncha bering.
7. Havoning tarkibida zararsiz moddalarning me'yoriy konsentrasiyasi qanda ta'minlanadi?
8. Zararli moddalardan himoya qilishda shaxsiy himoya vositalarini sanab o'ting.
9. Inshoot havosi tarkibidan zararli moddalarni me'yoriy holatgacha chiqarib yuborishda unga kiritiladigan havoning miqdori qanday xisoblandi?

## **№6-Mavzu Faoliyat xavfsizligini ta'minlashda huquqiy javobgarlik**

### **Reja:**

1. Korxonalarini shamollatish va konditsionerlashtirish, ventilyatsiya tushunchasi
2. Yilning sovuq davrida inshootning ichki qismida belgilangan havo haroratini ta'minlash
3. Mikroiklimning qulay sharoiti yaratish

Ishlab chiqarish inshootlarida mikroiklimning talab qilingan ko'rsatkichlarini yaratish uchun havoni shamollatish va sovitish tizimlaridan foydalaniladi, shuningdek turli xil isitish qurilmalari qo'llaniladi. Havoni shamollatish qurilmalari inshootning ichki qismida havoni almashtirish uchun mo'ljallangan bo'lib, uning ichki qismida ma'lum bir meteorologik sharoitlarni va havo muhiti tarkibining tozaligini saqlash maqsadlarida ishlatiladi. Ishlab chiqarish inshootlarini shamollatish undan isigan havoni va zararli chiqindilar bilan ifloslangan havoni chiqarib tashlash va tashqaridan toza havo kiritish orqali amalga oshiriladi.

Umumiy almashinuv tarzidagi shamollatish butun inshoot ichki hajmi bo'yicha havo muhitini talab qilingan ko'rsatkichlar asosida ushlab turishga mo'ljallangan.

**Havoni almashtirish usuli** bo'yicha tabiiy holatda va mexanik tarzda amalga oshirilishi mumkin, shuningdek har ikkala usul yordamida amalga oshirilishi mumkin.

*Tabiiy usulda* havoni almashtirishda inshootning ichki harorati va tashqi muhit haroratlari o'rtasidagi farqlanishlardan foydalaniladi, shuningdek shamol bosimi natijasida (shamol ta'sirida) amalga oshiriladi. Inshoot ichki havosini almashtirishda tabiiy shamollatish usullari: infil'trasiya, shamollatish, aerasiya, deflektorlardan foydalanish kabilardan iborat.

*Mexanik usulda* shamollatishda inshootning ichki havosi maxsus shamollatuvchi-mashinalar yordamida, havoni almashtirish tarmog'i tizimida ma'lum bir bosim xosil qiluvchi qurilmalardan foydalanib amalga oshiriladi. Ko'pincha hollarda amaliyotda ishlab chiqarish inshootlarini shamollatishda o'qli va radial shamollatish qurilmalaridan foydalaniladi.

*Shamollatish deb-* xonadan ifloslangan havoni chiqarib, o'rniga toza havoni kiritishni ta'minlovchi va boshqaruvchi havo almashinuviga aytiladi.

Havo harakatiga ko'ra tabiiy va mexanik shamollatishga bo'linadi. *Tabiiy shamollatish deb,* havo massasining harakati xona tashqarisidagi bosim bilan ichidagi bosim ayirmasi natijasida yuzaga keladigan tizimga aytiladi. Tashqaridan bino ichiga kirgan sovuq havo bino ichidagi issiqlik hisobiga uni qabul qilib, isigandan keyin hajmi kengayganligi sababli engillashib binonin yuqori tomoniga qarab harakatlanadi va binoning yuqori qismida havoning chiqib ketishi uchun hosil qilingan truba yoki tirqishlar orqali tashqariga chiqib ketadi.

*Aerasiya deb* deraza va ochiladigan tirqish (framuga)lardan havoni kirishi va chiqishi natijasida yuzaga keladigan tabiiy tashkil etilgan umumiy almashinuvchi shamollatishga aytiladi. Xavo almashinuvi framugalarning ochilish darajasiga, tashqaridagi havo haroratiga, havo tezligiga bog'liq bo'lib, temir prokat, quyish sexlarida foydalaniladi. Sovuq davrda poldan 4.5 m balandlikdagi tirqishlardan, issiq paytda derazadan ( $A = 1,5...2$  m) xavoni kiritish mo'ljallanadi.

**Shamollatishning ta'sir sohasi** bo'yicha umumiy almashinuv va mahalliy shamollatish turlari farqlanadi.

*Umumiy almashinuv* tarzidagi shamollatish inshootning barcha ichki hajmi bo'yicha talab qilingan havo muhiti ko'rsatkichlarini ta'minlashga qaratiladi.

*Mahalliy almashinuv* tarzidagi shamollatishda esa inshootning ma'lum bir qismlarida havo almashtirilishi amalga oshiriladi.

*Mexanik shamollatish* deb, ishlab chiqarish xonalariga shamollatish kanallaridagi kiruvchi yoki chiquvchi havoni maxsus mexanik qo'zg'atuvchilar orqali amalga oshirishga aytiladi mexanik shamollatish tizimlari **umumiy, mahalliy, aralash, avariya** va **kondisionerlashgan** tizimlardan iboratdir.

*Umumiy shamollatish* ishchi zonadagi ortiqcha issiqlikni, namni, zararli moddalarni singdirishga mo'ljallanadi. Elektronika korxonalarida binolarida ajralib chiqayotgan har xil zararli moddalarni shamol yo'naltirish vositasi bilan birgalikda chiqarib yuborishning imkoniyati bo'lmasa yoki ajralib chiqayotgan zararli moddalar texnologik jarayonning hamma uchastkalaridan ajralib chiqayotgan bo'lsa, unda yakka tartibdagi shamollatish vositalarini qo'llash imkoni bo'lmaydi. Shunday xollarda umumiy shamollatish vositalaridan foydalaniladi. Zararli moddalar bevosita xona havosiga kelsa, ishchi o'rinlari belgilanmagan bo'lib, butun xona bo'ylab yurishga to'g'ri keladigan binolarga o'rnatiladi. Odatda xonaga beriladigan havo hajmi tashqariga chiqariladigan havo hajmiga teng bo'lishi kerak. Lekin ba'zi bir yuqori tozalikni talab qiladigan elektrovakuum sexlarida kiritiladigan havo hajmi 10...15%.ortiqroq bo'ladi.

Ishchi zonadagi yig'ilgan zararli moddalar shaxta va fonarlar, shuningdek havo almashtirish maqsadida o'rnatilgan havo qabul qilish vositalari orqali chiqarib yuborilishi mumkin. Bunda albatta zararli moddaning xona bo'ylab tarqalish xususiyati qandayligi e'tiborga olinadi. Ularni xona bo'ylab joylashtirish katta ahamiyatga ega. Shuning uchun sanoat korxonalarini loyixalayotgan paytda iqlim sharoitini. Quyosh nurlarining tushish xolatlari va sexdagi jihozlarni to'g'ri joylashtirish masalalari qoniqarli xal qilinsa, shamollatish vositalarini o'rnatish ham shunchalik oson bo'ladi.

Zaruriy almashiniladigan havo miqdori ishlab chiqarish sharoitiga, ortiqcha issiqlik, namlik, va zararli moddalarning qay miqdorda mavjudligiga qarab hisoblanadi. Havo almashinuvini sifatini baholash uchun havo almashish karraligi  $k_h$  koeffisienti tushunchasi kiritiladi,  $k_h$  ma'lum vaqt birligidagi xonaga kiritilayotgan havo hajmi  $L$  ( $m^3/ch$ ) ni shamollatilayotgan xona hajmi  $V_x$  ( $m^3$ ) nisbati ga teng bo'lib, shamollatish to'g'ri tashkil etilgan bo'lsa  $k_h > 1$  bo'ladi.

Normal mikroiklim sharoitida, zararli moddalar mavjud bo'lmasa, kiritilayotgan havo miqdori har bir ishchiga to'g'ri keladigan xona hajmiga qarab belgilanadi. Ishlab chiqarish korxonalarida xonalaridagi har bir ishchiga to'g'ri keladigan havo hajmi  $V_{ni} < 20 m^3$  bo'lsa, har bir ishchiga sarflanadigan havo miqdori  $L_i < 30 m^3/ch$  dan kam bo'lmasligi kerak. Agar  $V_{pi} = 20...40 m^3$  da  $L_i - 20 m^3$  ga teng bo'lishi kerak.

Umuman ishlab chiqarish xonasidagi almashinaladigan havo miqdori

$$L = nL_i,$$

Bu yerda  $n$  –xonadagi ishchilar soni.

*Mahalliy shamollatish* tizimi orqali zarur meteorologik sharoitlar alohida ishchi o'rinlarida yuzaga keladi, zararli moddalarni chiqish o'chog'ida tutib qolish, nazorat qilish joyini shamollatish kabilarda mahalliy so'ruvchi shamollatish ko'proq qo'llaniladi. So'ruvchi zontlar zararli moddalarni tutib, atrofdagi havoga nisbatan kichkina zichlikka egadir.

Zontlarni zlektr-indukasion pechlarni ustiga odatda o'rnatiladi.

Xonalarga o'rnatiladigan ventilyatorlarning markazdan qochma va o'q bo'ylab havo harakati hosil qiluvchi turlari mavjud. Markazdan qochma kuchga asoslangan ventilyatorlar

xar xil konstruksiyaga ega bo'lishi qanday ish uchun tavsiya etilganligi va hosil qiladigan bosimi hisobiga qaraydi. Unga ko'ra past bosimli ventilyatorlar ( $R < 1 \text{ KPa}$  yoki  $100 \text{ kg/sm}^2$ ), o'rtacha ( $R < 3 \text{ KPa}$  yoki  $300 \text{ kg/sm}^2$ ), va yuqori bosimli  $R > 3 \text{ KPa}$  bo'lishi mumkin. Bunday ventilyatorlar asosan spiralsimon tashqi qobiqqa joylashtirilgan kurakchali g'ildirakdan iborat. G'ildirak aylanma harakat qilishi asosida kurakchalarga urilgan havo kuch bilan tashqariga markaziy o'qqa perpendikulyar ravishda markazdan qochma kuch asosida harakatga keladi va bu havo spiralsimon tashqi qobiq bo'ylab yo'naltiriladi. Ular anchagina katta bosimdagi havo harakatini ta'minlay oladi va qanday maqsadlarda foydalanishia qarab nomer va markaga ega bo'ladi. Ventilyatorlarning nomerlari uning ishchi kurakchali g'ildiragini dm larda ifodalangan diametridir, ya'ni № 4 bo'lsa, 400 mm li ventilyator tushuniladi. Markazdan qochma kuchga asoslangan ventilyatorlar DST 10616-73 . «Markazdan qochma va o'q bo'ylab harakat qiluvchi kuchga asoslangan ventilyatorlar. Asosiy o'lchamlari va xususiyatlari» da 1 dan 50 nomeracha turlari izoxlangan.

Aralash shamollatish tizimi mahalliy va umumiy shamollatish tizimlarning elementlarini birikmasidan iboratdir.

Ishlab chiqarish inshooti ichida havoning xarakat tezligi anemometr asbobi yordamida o'lchanishi mumkin.

Umumiy shamollatish oqimidan farqli ravishda bunda almashtirilayotgan havo oqimi butun inshoot bo'ylab emas, balki uning ma'lum bir sohasi bo'ylabgina amalga oshiriladi. Maxalliy havo almashtirish jarayonida quyidagi qurilmalar farqlanadi:

*Havo dushlari* – ishchilarni  $350 \text{ Vt/m}^2$  va undan yuqori bo'lgan qiymatga ega issiqlik nurlanishi ta'siridan himoya qilish maqsadlarida qo'llaniladi. Bu ko'rinishdagi qurilmalarning ishlash prinsipi namlangan havo oqimining 1-3,5 m/s harakat tezligidagi havo oqimining purkalishiga asoslanadi. Bunda odam organizmidan atrof muhitga issiqlik uzatilishi ortadi.

*Havo vohalari* (oasis)da ishlab chiqarish inshootining ma'lum bir qismida barcha tomondan to'siqlar bilan chegaralangan holatdagi, talab etilgan mikro iqlim ko'rsatkichlari ta'minlanadi. Bu ko'rinishdagi qurilmalar issiq sexlarda qo'llaniladi.

Yilning sovuq vaqtida ishchilarni sovuqdan himoya qilish maqsadlarida kirish eshiklari va darvozalar sohalarida *havo* va *havo-issiqlik* pardalari yaratiladi. Ularning ishlash prinsipi inshootga kiruvchi, burchak ostida sovuq havo oqimiga havo oqimi yo'naltiriladi (xona haroratida isitilgan yoki qizdirilgan) bunda sovuq havo oqimining tezligi pasayadi va sovuq havo oqimi yo'nalishi o'zgaradi, elvizak yuzaga kelishi oldi olinadi, yoki bo'lmasa sovuq havo oqimi isitiladi (havo-issiqlik pardasi sharoitida oqim ta'sirida). Ushbu ko'rinishdagi havo-issiqlik oqim pardalari metropoliten stansiyalariga kirish qismlarida va shuningdek yirik magazinlarning kirish qismlaridla o'rnatiladi.

Hozirgi vaqtda mikroiqlimni talab qilingan ko'rsatkichlar bo'yicha ta'minlashda havoni almashtiruvchi qurilmalardan (kondisionerlar) foydalaniladi. Kondisioner yordamida havoni almashtirish ishlab chiqarish inshootlarida yoki maishiy-turmush binolarida tashqi meteorologik sharoitlardan qat'iy nazar, doimiy tarzda yoki o'zgaruvchan holatdagi, ma'lum bir dastur asosida ishlovchi havo haroratini, namlik darajasini, tozaligi va havo xarakatini ta'minlash maqsadida amalga oshiriladi. Bunda texnologik jarayonning me'yoriy ketishi yoki mehnat sharoitlarini qulaylashtirish imkoni tug'iladi.

Kondisioner – bu avtomatlashtirilgan tarzda ishlovchi, shamollatish, havo almashtiruvchi qurilma xisoblanib, inshootning ichki qismida belgilangan mikro iqlim sharoitlarini ta'minlab beradi. Bu ko'rinishdagi qurilmalardan foydalanishda odatda oddiy shamollatish qurilmalariga nisbatan sarf-xarajatlar ortib ketishi kuzatiladi.

Yilning sovuq davrida inshootning ichki qismida belgilangan havo haroratini ta'minlash uchun turli xil isitish tizimlaridan foydalaniladi: suvli, bug'li, havo va majmuaviy tarzda.

*Suvli isitish* tizimlarida issiqlik manbai sifatida  $100^{\circ}\text{S}$  haroratgacha qizdirilgan suv yoki bu haroratdan yuqori isitilgan suv ishlatiladi. Bu ko'rinishdagi isitish tizimlari nisbatan sanitar-gigienik jihatdan xam samarali xisoblanadi.

*Bug'li isitish* tizimlari odatda, ishlab chiqarish inshootlarida qo'llaniladi. Ularda issiqlik manbasi sifatida past yoki yuqori bosim ostidagi suv bug'i ishlatiladi.

*Havo tizimlarida* isitish maqsadlarida maxsus qurilmalarda (kalorifera) isitilgan havodan foydalaniladi.

Majmuaviy holatdagi isitish tizimlarida esa yuqorida ko'rsatilgan tizimlari birgalikda foydalaniladi.

Ishlab chiqarish inshootlarida mikroiklim ko'rsatkichlari turli xil nazorat qiluvchi qurilmalar, o'lchov-asboblari yordamida nazorat qilinadi. Ishlab chiqarish inshootlarida havo haroratini o'lchash uchun simobli ( $0^{\circ}\text{S}$  dan yuqori bo'lgan havo haroratini o'lchash uchun) va spirtli ( $0^{\circ}\text{S}$  dan past bo'lgan havo haroratini o'lchash uchun) termometrlardan foydalaniladi.

Qanotchali anemometrning ishlash prinsipi maxsus g'ildiraksimon qismning aylanish tezligi o'zgarishlarini o'lchashga asoslanib, bunda aylanuvchi g'ildirak o'qiga nisbatan perpendikulyar holatda, yuzaga nisbatan  $45^{\circ}$  burchak ostida joylashgan, alyuminiydan ishlangan qanotchalarining aylanishlari xisoblanadi.

Mikroiqlimning qulay sharoiti yaratish ko'rsatkichlaridan og'ish holatlarida ishchilar uchun maxsus ish kiyimlarini tanlash xam muhim ahamiyat kasb etadi. Havo harorati past bo'lgan ishlab chiqarish inshootlarida ishlash jarayonida issiq ish kiyimlaridan foydalanish maqsadga muvofiq xisoblanadi. Issiq sexlarda ishlaydigan ishchilar uchun past issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan materiallardan tayyorlangan maxsus kiyim kiyish tavsiya qilinadi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Shamollatish, aerasiya, konveksiya tushunchalariga ta'rif bering.
2. Havo dushlari, vohalari, so'rish zontlari nima?
3. Siz qanday mexanik shamollatish tizimlarini bilasiz?
4. Ishlab chiqarish zonalarida talab qilinadigan mikroiklim parametrlari qanday yaratiladi?



**Reja:**

1. Idish va quvurlarni zich yopilganligini ta'minlash
2. Bosim ostida ishlaydigan idishlarga qo'yiladigan talablar
3. Xavfsizlikni ta'minlash chora-tadbirlari va vositalari

Suyuqlik va gazlarning har xil qurilmalar va idishlar, truboprovodlar ulangan qismlari orqali sizib chiqmasligini ta'minlash zich yopilganlik deb ataladi.

Zich yopilganlik asosi qurilma ichidagi maxsulot tashki muxitdan butunlay ajratilgan xolatda bo'ladi. Bunday xolat xar kanday gaz va suyuqlik bilan ishlaganda zarurat xisoblanadi. Shuningdek bu xolat xavosiz muxitda xam ko'llaniladi. Zich yopilganlik asosida suyultirilgan gazlar saklovchi idishlar, bug xosil kilish kozonlari, sikilgan xavoni ba'zi bir sanoat maksadlarida foydalanish uchun yiguvchi xajmlar (resiverlar) va boshkalarni misol tarikasida ko'rsatish mumkin.

Zich yopilgan bunday idish va kurilmalardagi gaz va suyuqliklar katta bosim ostida, yukori xaroratda yoki juda past, xattoki absolyut xaroratga yakin va undan past bo'lgan xaroratga ega bo'lishi mumkin. Shuningdek bu xolat kattik xavosizlantirilgan bo'ladi.

Birmuncha xolatlarda zich yopilganlik xolatining buzilib ketishi fakatgina texnik nuqtai nazaridagina nomakbul bo'lmasdan balki xavfli vaziyatlar vijudga keltirib, sanoat korxonasi uskunalari va u erda ishlayotganlar uchun xavfli bo'lishi mumkin.

Bunday xolatning vujudga kelishiga zich yopilgan idishda saklanayotgan gaz u erdan sizib chiqishi natijasida, agar u erda asetilen gazi saklanayotgan bo'lsa, unda ajralib chiqkan gaz xavo bilan aralashib engilgina uchkundan alanganib ketishi yoki portlashi mumkin. Agar yonayotgan gaz uzok vakt sezilmasa, unda idishning kizib ketishi natijasida undagi asetilen o'z - o'zidan yonib ketishi va bu portlashga olib kelishi mumkin.

Agar zich yopilganligi buzilib 15 mm ga yakin teshik xosil bo'lsa, bosimi 20 MPa ga teng bo'lgan idishdan otilib chiqayotgan okim xosil kilgan reaktiv kuch 3,5 kN ni tashkil kiladi va bu kuch 70 kg ogirlikdagi balonga 5,9 m/s boshlangich tezlanish berishi mumkin. Bu tezlanish balonni bir necha metr masofaga siljishiga olib keladi.

Ma'lumki, xamma suyuqlik va gazlar bir joydan ikkinchi joyga quvirlar orkali yuboriladi. GOST 14202 - 69 ga asosan kuvirlar orkali yuborilayotgan moddalarga karab, turli ranglar bilan ajratib ko'yiladi.

1. Suv - yashil
2. Bug - kizil
3. Xavo - ko'k
4. Yonadigan va yonmaydigan gazlar - sarik
5. Kislotalar - to'k sarik
7. Ishkorlar - binafsha rang
8. Yonadigan va yonmaydigan suyuqliklar - jigarrang
9. Boshka moddalar - kulrang

Kuvirlardagi xavfni anik ko'rsatish maksadida ularga ogoxlantiruvchi rangli xalkalar tushiriladi. Masalan kizil rangdagi xalka kuvir orkali yonginga, portlashga xavfli engil alanganuvchi modda, yashil rangdagisi - xavfsiz inert modda, sarik - zaxarlimodda. Bundan tashkari sarik xalka boshka turdagi xavf xolatlariga xam ko'yilishi mumkin: masalan kuchli xavosizlantirilgan, yukori bosim, radioaktiv moddalar va boshkalar.

GOST 949 - 73 ga asosan sanoat korxonalarida uchun kerak bo'ladigan gazlarni suyultirilgan va yukori bosimdagi xolatida saklash imkoniyatini beradigan ballonlarni kam xajmli - 0,4 - 12 l, o'rtacha 20 - 50 l va katta xajmlilari 80 - 500 l kilib belgilangan. Ballonlarning kam va o'rtacha xajmlari, agar ularning ishchi bosimlari 10, 15 va 20 MPa atrofida bo'lsa, uglerodli po'latdan, yukori bosimdagi esa sifatli nikel, xrom va boshka metallar ko'shilgan po'latdan tayyorlanadi.

Ballonlarga to'ldirilgan gazlarni bir birlaridan farklash uchun ularni ma'lum ranglar bilan bo'yaladi. Shuningdek kerakli belgilar ko'yilib, gazning nomi yozib ko'yilishi mumkin. Bundan tashkari ballon bo'g'zining tekis kismiga tayyorlangan zavodning tovar belgisi, tayyorlangan oyi va yili, sinalgan vakti va Gosgortekhnadzor koidalariga asosan keyingi sinash davri yozib ko'yiladi.

Ballonlar to'ldirish joylarida ularning ichki bosimi 0,05 MPa dan kam bo'lmasligi kerak. Chunki koldik gaz ballondagi kanday gaz borligini aniklash imkonini beradi. Agar ballon asetilen uchun mo'ljallangan bo'lsa, unda koldik gaz 0,65 MPa dan kam va 0,10 MPa dan ortik bo'lmasligi kerak. Ma'lum miqdordagi gazning bo'lishi unda kanday gaz borligini aniklashdan tashkari idishning zich yopilganligini kafolatlaydi va shuningdek idishga tashki xavoning kirib, xavfli vaziyat vujudga keltirmasligini ta'minlaydi.

Suyultirilgan va yukori bosim ostida sikilgan gazlarni saklash idishlari xilma - xil tuzilishga va xajmga ega bo'ladi. Ularning asosan bir erga o'rnatilgan va xarakatlantirib yurgizish uchun mo'ljallangan turlari bo'ladi.

Bosim ostida ishlaydigan idishlarga bug xosil kilish va suv isitish kozonlari, kompressorlar, xamma turdagi gaz ballonlari, bug o'tkazgichlar va yukori bosimli gazlarni o'tkazuvchi kuvirlar kiradi.

Sanoat korxonalarida ishlatiladigan katta bosimdagi idishlarning zich yopilganligining buzilishi natijasida fizik va kimyoviy portlash xavfi vujudga keladi.

Masalan oddiy xavo bosimida suv 100 °S da kaynaydi. Agar biz shu suvni berk kzonda kizdirsak unda uni bosib turgan par xisobiga kaynash to'xtab koladi. Endi suvni kaynashi uchun ko'shimcha issiklik berilishi kerak. Suv 6 . 10<sup>5</sup> Pa bosim ostida 169 °S, 8 . 10<sup>5</sup> Pa da 171 °S, 12 . 10<sup>5</sup> Pa da 180 °S da kaynaydi.

Agar 180 °S xaroratda kaynayotgan suv bugini sarflab borsak, unda suv to 100 °S ga etkuncha buglanish davom etadi. Agar biz bug sarfini oshirsak, ya'ni kozondagi bosimni kanchalik tezlik bilan kamaytirsak buglanish shunchalik tezlashadi.

Xavo kompressorlari, shuningdek xavo tarkibidan moysimon moddalar tushishi natijasida bu moddalarning parchalanishi va xavo tarkibidagi kislorod bilan birikib, portlovchi aralashma xosil kilishi mumkin. Buunday moylarning parchalanishiga va xavfli birikmalar xosil kilishiga kompressor ishlagan vaktida xavoning sikilishi natijasida katta miqdorda ajralib chiqadigan issiklik sababchi bo'ladi.

Gazlarning sikilish xolati kuyidagi konuniyat asosida boradi:

$$P \cdot V = \text{const}$$

Ya'ni xavo xajm darajasini kisib kancha kiskartirsak xavo bosimi shuncha darajaga ortadi.

Shunday kilib porshenli kompressor va xavo yigish kurilmalarini ishlatish vaktida paydo bo'lishi mumkin bo'lgan portlashlar asosan kuyidagi sabablarga ko'ra ro'y beradi: kompressor porshen\_8 devorlari va boshka xavo yo'llarining kizib ketishi; moylovchi yoglarning buglanib yonib ketishidan portlashga yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan miqdordan ortik bosimdagi xavo yigish; changlangan va ifloslangan xavoni so'rishda yonuvchi gazlar aralashmasining o'tib ketishi; xavfsizlik jixozlarining ishlamasligi.

Ballonlar eskirib zanglagan joylarining bo'lishi xam portlash sababchisi bo'lib xizmat kiladi. Shuning uchun kislorod ballonlari to'ldirishdan oldin maxsus suyukliklar bilan yuvib yuboriladi (dixloretan, trixloretan ).

Ballonlarning portlashi yanglishib bir gaz o'rniga boshka gazni to'ldirishda xam ro'y berishi mumkin. Bosim ostida ishlaydigan idishlardan foydalanganda ularning xavfsizliklarini ta'minlashga karatilgan chora - tadbirlarni ko'llash maksadga muvofikdir. Bosim ostida ishlatiladigan idishlar fakatgina ballonlardangina iborat bo'lmasdan, ularning nixoyatda yirik va katta xajmli turlari xam xilma - xil bo'lib, ularni bir joyga mukim o'rnatib, foydalaniladi. Bunday mukim o'rnatilgan idishlar portlaganda juda katta baxtsizliklar, binolarning vayron bo'lishi, kishilarning jaroxatlanishi mumkin. Shuning uchun xam bosim ostida ishlatiladigan idishlarning xajmi kandy bo'lishidan kat'iy nazar ularning tuzilishi pishik bo'lishi, ishlatganda xavfsizlikni ta'minlashi va uning xolatini tekshirib turish imkoniyatini berishi kerak. Shuningdek ularni ta'mirlash, xavo yordamida yoki suyuqliklar bilan yuvib tozalash imkoniyati mavjud bo'lishi kerak. Issik gazlar bilan kizishi mumkin bo'lgan idishlarning tashki devorlari maxsus sovitish tizimiga ega bo'lishi va yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan xaroratdan oshib ketmasligini ta'minlashi kerak.

Mukim o'rnatilgan bosim ostida ishlatiladigan idishlar elektr tizimlari bilan jixozlangan bo'lsa, unda ular va ularning erga ulash kurilmalari PUE talablariga javob berishi shart.

Bunday idishlarni tayyorlashda va ishlatishda Gosgortexnadzor tomonidan ishlab chiqilgan maxsus chegaralovchi koidalarga amal kilinishi xavfsizlikning asosi xisoblanadi. Bu koidalar kuyidagi portlash xavfi bilan belgilanadigan bosim ostida ishlatiladigan idishlar va kurilmalar uchun ta'sis kilingan:

1) 70 kPa (0,7 ati) dan ortik bosim ostida ishlatiladigan idishlar va zich yopiladigan kurilmalar;

2) 50 °S xaroratda 70 kPa dan ortik bosimga ega bo'lgan yoki shunday bosim yordamida bo'shatilishi zarur bo'lgan suyuqtirilgan gaz bilan to'dirilgan bochka va sisternalar;

3) 70 kPa dan ortik ishchi bosimga ega bo'lgan kisilgan, suyuqtirilgan va eritmalar tarkibidan ajralib chiqayotgan gazlar saklanadigan ballonlar;

4) Yukori xaroratda issik suv yoki bug tayyorlash uchun ishlatiladigan kozonlar (bosim kandy bo'lishidan kat'iy nazar);

5) Sikilgan gaz tayyorlash kompressorlari;

6) O'yuvchi bo'lmagan, zaxarsiz va portlashga xavfi bo'lmagan moddalarning tashki yuzasi 200 °S, keltirilgan xajmi ( V, l) ni bosimga ko'paytmasi 1000 l . MPa dan ortik bo'lmagan bosim ostida ishlaydigan idishlarning yukorida ko'rsatilgan xaroratda R x V ko'rsatgichi 50 l x MPa dan ortik bo'lgan idishlar O'zbekiston Respublikasi Gosgortexnadzori organlari tomonidan ro'yxatga olinadi.

Bosim ostida ishlovchi idishlarning bosimi yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan chegaradan ortib ketmasligini ta'minlash uchun xar xil saklovchi kurilmalardan foydalaniladi. Bularga texnologik kuvirlarga o'rnatilgan va bosim ma'lum darajadan ortib ketganda o'z-o'zidan berkilib kolishni ta'minlaydigan klapanlar, saklovchi kurilmalar, bosimni mutadillashtirish vositalari va teskari klapanlar kiradi.

Xar xil bosim ostida ishlaydigan idishlarning xavfsizligini ta'minlashda ishlatiladigan saklovchi kurilmalar u erdagi sharoitni xisobga olgan xolda va deyarli xar kandy nokulay xolatlarda xam xavfsizlikni ta'minlaydigan tartibda tanlab olinadi. Saklovchi kurilmaga ko'yiladigan asosiy talablardan biri bu kurilmaning berkitilgan xolatida zich berkitilganligini va ochilgan vaktida kisilgan moddaning chiqarib yuborishiga bo'ladigan karshilikning iloji boricha kam bo'lishi talab etiladi. Shuning uchun xam bosim ostida ishlaydigan kozonlarga o'rnatilgan ta'minot jo'mraklari ochilganda undan chiqadigan gaz yoki suyuqlik tekis okim sifatida va chiqish joyida bosim kuchini yo'kotgan xolda chiqishini ta'minlaydi. Agar bunday talab bajarilmaganda ta'minot jo'mrakning yoki boshka saklovchi kurilmaning ishchi yuzalarida ma'lum mikdorda emirilish yuz berishi uning

zichligini ta'minlashda ma'lum kiyinchiliklar tugdirishi mumkin. Bundan tashkari bunday emirilishlar ta'miot kranlaridagi okimni muvofiklashtirish jarayonini kiyinlashtiradi va bu okimni boshkarish imkoniyatini yo'kotadi.

Gosgortexnadzor ishlab chiqqan koidalarga asosan xar bir bosim ostida ishlaydigan idish yoki suv isitish, bug xosil kilish kozonlari albatta saklovchi kurilmalar, manometrlar (bitta ishchi manometr va bitta nazorat manometri), suv xajmini ko'rsatuvchi asbob, ta'minot jo'mragi va teskari klapan (bular kozonni suv bilan ta'minlash joyiga o'rnatiladi), shuningdek suvni to'kish jo'mraklari o'rnatilgan bo'ladi.

Bug xosil kiluvchi kozonlar va xavo yiguvchi idishlar (resiverlar) da o'rnatilgan saklovchi kurilmalar ularda yigilgan bug va xavoning bosimi belgilangan mikdodan oshib ketgan takdirida odam ishtirokisiz ochilib, ortikcha bosimni chiqaarib yuborish bilan umumiy bosim ma'lum chegarada bo'lishini ta'minlab turadi.

Saklovchi kurulma ochishi zarur bo'lgan teshikning ko'ndalang kesimi bug kozonida xosil bo'lgan ortikcha bosimni chiqarib yuborish imkoniyatini berishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Bosim ostida ishlaydigan idishlarni ishlatishda xavfsizlik qanday ta'minlanadi?
2. Jixoz va qurilmalarning zich yopilganligi qanday ta'minlanadi?
3. Bosim ostida ishlaydigan idishlarga qo'yiladigan talablar qanday?
4. Xavfsizlikni ta'minlash chora-tadbirlari va vositalari qanday ta'minlanadi?

**Reja:**

1. Ishlab chiqarish yoritilishi.
2. Yoritilish turlari.

Yorug'likni sezish ko'rinadigan nurlanish ta'sirida amalga oshib, u 0.38-0.76 mkm uzunlikdagi elektromagnit to'lqinlardan iborat bo'lib, sezuvchanlik 0.55 mkm uzunlikda maksimal darajaga egadir.

Yorug'lik sonli va sifat ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi. Sonli ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: *Yorug'lik oqimi*  $F$  – nurli oqimning qismi bo'lib, yorug'lik nurlanishini quvvatini tavsiflaydi, lyumenlarda (lm) o'lchanadi. *Yorug'lik kuchi*  $J$ – yorug'lik oqimining fazoviy zichligi bo'lib, manbadan elementar sirtida bir tekis tarqalayotgan yorug'lik oqimi  $df$  ni sirt burchagi  $d\Omega$  ga nisbatiga aytiladi,  $J = df/d\Omega$ ; kandelada (kd) o'lchanadi;

*Yoritilganlik*  $E$  – yorug'lik oqimining yuzadagi zichligi, yorug'lik oqimi  $df$  ning bir tekisda tushayotgan yoritilayotgan yuza  $dS$  ( $m^2$ )ga nisbatiga teng  $E = df/dS$  bo'lib, lyukslarda (lk) o'lchanadi;

Sifat ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: *Fon* – ob'ektni ajrata olish yuzasi bo'lib, unga tushayotgan yorug'likni qaytara olish xususiyatiga ega bo'lgan yuza hisoblanadi. Yorug'likni qaytarish koeffisienti  $r = F_{qayt}/F_{tush}$  qaytayotgan yuzadagi yorug'lik oqimining tushayotgan yuzadagi yorug'lik oqimiga nisbati bo'lib, yuzaning rangi va fakturasiga qarab 0,02...0,95 ga teng;  $r > 0,4$  da fon yorug' deb,  $r = 0,2...0,4$ –o'rtacha va  $r < 0,2$ – qorong'i deb hisoblanadi.

*Ob'ektni fon bilan kontrastligi*  $k$  – ob'ekt bilan fonni farqlash darajasi ko'rilayotgan ob'ektni va fonni yorqinliklarini nisbati bilan tavsiflanadi. Agar  $k > 0,5$  bo'lsa, ob'ekt fonda keskin ajralib turadi va kontrastligi katta,  $k = 0,2...0,5$  bo'lsa, ob'ekt va fon bir biridan sezilarli ajralib tursa, o'rtacha kontrastlik,  $k < 0,2$  da ob'ekt fondan zo'rg'a ajralib tursa, kontrastligi kichiq hisoblanadi.

*Yorug'likni pul'sasiyalash koeffisienti*  $k_E$ – yorug'lik oqimini vaqt bo'yicha o'zgarishi natijasida yoritilganlik tebranish chuqurligining kriteriyasi

$$K_E = 100(E_{\max} - E_{\min}) / 2E_{o'r};$$

Bu erda  $E_{\max}$ ,  $E_{\min}$   $E_{o'p}$  – yoritilganlikning tebranish davridagi maksimal, minimal va o'rtacha qiymatlari bo'lib, gazorazryadli lampalar uchun  $K_E = 25...65$  %, oddiy qizdiruvchi lampalar uchun  $k_E \approx 7$  %, galogen qizdiruvchi lampalar uchun  $K_E = 1$  %.

*Ko'z qamashtirish ko'rsatkichi*  $R_q$  – yorituvchi qurilma yuzaga keltirgan qamashtirishni baholash kriteriyasi

$$P_q = 1000(V_1/V_2 - 1),$$

Bu erda  $V_1$  va  $V_2$  – ko'rish maydonidagi mavjud yorqin yoritgichlar ekranlashtirish natijasidagi ajratish ob'ektining ko'rinuvchanligi.

Ekranlashtirish shitlar, soyabonlar yordamida amalga oshiriladi.

*Ko'rinuvchanlik*  $V$  ob'ektni ko'z orqali ilg'ay olish xususiyatini tavsiflaydi. U yoritilganlikka, ob'ektni kattaligiga, uni yorqinligiga, ob'ektni fon bilan kontrastligiga, ekspozisiyaning uzunligiga bog'liqdir.

Sanoat korxonalarini yoritishda tabiiy yorug'lik, ya'ni quyosh nuridan tushayotgan va

sun`iy yorug`lik, ya`ni yorituvchi elektr manbalari yordamida yuzaga kelganhamda aralash yoritish manbalaridan foydalaniladi

Konstruktiv ravishda *tabiiy yorug`likni* yon tomondan ( bir yoki ikki tabaqali) deraza va tirqishlardan tushuvchi, yuqoridan aerasiya va tomga qurilgan maxsus tirqishlar orqali hamda aralash xolda tushuvchilarga bo`linadi.

*Sun`iy yorug`likni* esa umumiy va kombinasiyalashganga bo`linadi. Bajariladigan funsiyalariga ko`ra sun`iy yoritilganlik ishchi, avariyaaviy, maxsus bo`ladi.

Ishlab chiqarish korxonalarini yoritishda 2 xil yoritgichlar - cho`g`lanma va lyuminessent lampalar orqali amalga oshiriladi.

Cho`g`lanma lampalarning f.i.k. i kichiq bo`lib, sarflanadigan quvvatning kata qismi issiqlikka aylanadi. Ularning spektri quyosh spektridan keskin farq qiluvchi yorug`lik berishi sababli ular ishlatiladigan joylarda ishlovchining idrok qilish qobiliyati susayadi. Ammo bu lampalar tuzilishinin oddiyligi, xoxlagan quvvatda ishlab chiqarilishi, o`rnatilishning osonligi sababli keng miqyosda qo`llaniladi.

Lyuminissent lampalar esa tabiiy yorug`lik spektriga yaqin spektrda yorug`lik tarqatadi. Ishlovchilarning toliqishi kamayadi, idroki ortadi, elektr energiyasini tejashda ancha afzal va yorug`lik chiqaruvchi yuzasi katta bo`lganligi sababli ko`zni kamroq qamashtiradi. Bu lampalar past va yuqori bosimli qilib tayyorlanadi, kamchilii- yorug`lik oqimi pul`sasiyali tarqaladi. Ishchilarning fiziologiyasiga salbiy ta`sir ko`rsatadi, ayrim xollarda shovqin chiqarib ishlashi, o`rnatishning qiyinligi foydalanish chegarasini kichraytiradi.

Ishlab chiqarishdagi yoritishning asosiy vazifasi bajarayotgan ishini ko`ra olish tavsifiga monand ish joyidagi yorug`likni bir meyorda ta`minlab berishdan iborat. Yaltillashlar, keskin soyalar yuzaga kelmasligi ish jarayonini va samaradorligini pasayishini oldini oladi.

Ishlab chiqarishdagi tabiiy va sun`iy yorug`lik ish xarakteriga, yoritish tizimi va turiga, fon, kontrastligiga qarab QM va Q 2.01.05-98 ga asosan reglamentlanadi.

*Tabiiy yoritilganlikning meyori* QM va Q 2.01.05-98 ga asosan ko`rish ishlarining xarakteriga, yorug`lik tizimiga, mamlakatning qaysi rayonida joylashishiga qarab

$$e_{\tau} = \text{TEKm} * s,$$

bu erda TEK - tabiiy yorug`lik koeffisienti, m- iqlimiy yorug`lik = 6, s- quyosh yorug`ligi koeffisienti CM va Q dan = 1 olinadi.

***Ishlab chiqarish yoritilishi*** – odamning mehnat faoliyatida ishlash sharoitining ajralmas qismi xisoblanadi. Ishlash joyining to`g`ri holatda yoritilishi odam organizmining ko`rish tizimining funksionald faolligi saqlanishi va uning asab tizimi holatining me`yoriy holatini ta`minlash, shuningdek ishlab chiqarish jarayonlari havfsizligini ta`minlashning muxim sharti xisoblanadi. Mehnatning ishlab chiqarish jarayonidagi holati va ishlab chiqarilayotgan maxsulotning sifati bevosita ishlab chiqarish yoritilishi darajasiga bevosita bog`liq bo`ladi.

Mehnat jarayoni davomida qulay tarzda ko`rish sharoitlarini yaratish uchun ishlash joyining me`yoriy tarzda yoritilishi talab qilinadi. Talab qilinayotgan yoritilish darajasi birinchi navbatda bajarilayotgan ishlarning aniqligiga va jarohat olish darajasiga katta ta`sir ko`rsatadi. Ishni bajarish jarayonida aniqlik tavsifi ustida ish olib borilayotgan ob`ekt o`lchamlariga bog`liq bo`lib, ishlash jarayoni davomida predmetlarning o`lchamlari farqlanadi. Masalan, chizmachilik ishlarini bajarish davomida ishlash ob`ekti bir qator ingichka chiziqlardan iborat bo`lib, matn terishda esa yozuvning eng kichiq o`lchamli qismlari nuqtalardan iborat bo`lishi mumkin va hakozi.

Ishlash jarayonida shuningdek, ob`ektlar ko`rilayotgan fon katta ahamiyatga ega bo`lishi mumkin, bunda qarab chiqilayotgan ob`ekt va fonning kontrast xususiyatlari bevosita ob`ektning farqlanishlari aniqligini belgilab beradi.

Ishlab chiqarish inshootlarida yoritilish darajasini o`lchashda lyuksometr deb nomlanuvchi asboblardan foydalaniladi. Ishlab chiqarish amaliyotida ko`pincha Yu-16, Yu-116, Yu-117 markalardagi lyuksometrlar keng miqyosda ishlatiladi. Bu qurilmalar selen fotoelement zanjiridagi xosil bo`luvchi fototokni qayd qilishga asoslangan holatda ishlaydi, bunda yorug`lik oqimi o`tganda o`lchov qurilmasining sezgir qismi o`zgarishga uchraydi. Bunda yorug`lik oqimi qancha katta bo`lsa, qurilmaning strelkasi shuncha katta miqdorda nol` qiymatdan og`adi. Qurilmaning o`lchov birliklari lyukslarda ifodalangan.

Ko`rish organlarining shaxsiy himoya vositalari sifatida turli xil ko`zoynaklar, qalqonlar va bosh kiyimlaridan foydalaniladi. Bularning barchasi odamning ko`rish organi ko`zni ul`trabinafsha va infraqizil nurlanishlardan ximoya qilishi, ko`rinuvchi yorug`likning yoritilish darajasi ortishi va boshqa salbiy ta`sirga ega omillardan ximoya qilishi kerak. Ko`rsatib o`tilgan ximoya vositalari maxsus nur fil`tlariga ega bo`lib, GOST 12.4.080-79 ga muvofiq tarzda nurlanish manbasi va darajasiga ko`ra tanlanadi. Masalan, ushbu ko`rinishda gaz va elektr yordamida payvandlash ishlarida payvandlovchi ishchilar G va E tipidagi nur fil`tlaridan foydalanilishlari, metall eritish va domna o`choqlari bilan ishlovchi ishchilarga esa P va D tipidagi fil`tlardan foydalanish tavsiya qilinadi.

#### **Nazorat savollari**

1. Asosiy yoritilish qiymatlarini tavsiflang.
2. Siz qanday ishlab chiqarish yoritilishlarini bilasiz?
3. Tabiiy yoritilish koeffisenti (TYoK) nima?
4. Qanday su`niy yoritilishlarni bilasiz?
5. Su`niy yoritilishga tavsif bering.
6. Ishlab chiqarish yoritilishining me`yorlashtirilishi qanday amalga oshiriladi?
7. Chiroqdan yoki chiroqlar guruhidan chiquvchi yorug`lik nurlari oqimi qanday xisoblanadi?
8. Ishlab chiqarish inshootida yoritilganlik darajasi qanday o`lchanadi?

**Reja:**

1. Ishlab chiqarish shovqinlari.
2. Shovqin turlari, tebranishlar.

Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonida qurilmalardan foydalanish va transport vositalaridan foydalanish jarayonida sezilarli darajadagi shovqin, va tebranishlar xosil bo'lib, bu holat ishchilarning sog'liklariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Mehnat muhofazasi nuqtai nazaridan, shovqin va tebranishlar – ishlab chiqarish jarayonida keng tarqalgan ishlab chiqarish salbiy ta'sir omillaridan xisoblanadi, bunda ba'zi hollarda bu omillar havfli ta'sirga ega omillar sifatida o'rin tutishi xam mumkinligi qayd qilingan. Shovqin va tebranishli ta'sirlardan tashqari odam organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarga infratovushlar va ul'tratovush tebranishlari xam kiritiladi.

*Vibrasiya deb*, o'zgaruvchan fizik maydon ta'sirida bo'lgan jismlarda yoki qattiq jismlarda yuzaga keladigan kichiq mexanik tebranishlarga aytiladi. Vibrasiyaning insonlarga ta'siri quyidagicha klassifikasiya qilinadi:

1. *Tebranishlarni uzatishlashiga qarab* tirkama yuzalar orqali o'tirib yoki turib ishlayotgan ishchining badaniga beriladigan *umumiy* va ishchining qo'li orqali uzatiladigan *lokal* vibrasiyaga bo'linadi.
2. Tebranishning yo'nalishi bo'yicha *x* o'qi bo'yicha tirkama yuzaga nisbatan perpendikulyar tarqaluvchi *vertikal*, *u* o'qi bo'yicha tirkama yuzaga nisbatan paralel tarqaluvchi *gorizontal* vibrasiyaga bo'linadi
3. Vaqt xarakteristikasi bo'yicha (6 dB) *doimiy* va nazoratdagi parametr tekshirish chog'ida 2 martadan oshgan *o'zgaruvchan* vibrasiyaga bo'linadi.

Vibrasiya yuqori biologik aktiv faktorlarga ega bo'lib, inson organizmi tomonidan murakkab tebranish tizimiga nisbatan tanasining energetik ta'siri va biokimyoviy xossalari asosiy javob reaksiyalari hisoblanadi. Kontakt zonasidagi tebranish jarayonining kuchi va va kontakt vaqti vibrasion patologiyani aniqlovchi asosiy parametrlar hisoblanadi. Ularning strukturasi tebranish chastotasi va amplitudasiga, ta'sir qilish vaqtiga, joyiga, yo'nalishiga va boshqa sharoitlarga bog'liq bo'ladi

Inson tanasining vibrasiya darajasiga qayta ta'siri rezonans effekti sababli yuzaga keladi, tebranish 0.7 Gs chastotadan oshganda sezila boshlaydi. Inson boshining rezonansi o'tirib ishlaganda vertikal vibrasiya 20...30 Gs, gorizontali 1,5...2 Gs oraliqda bo'ladi. Rezonans ko'rish organlariga nisbatan muhim ahamiyat kasb etadi. Ko'rish qobiliyatiga ta'sir 60 va 90 Gs chastota diapazoni oralig'ida ko'z kosachalarini chastotasining rezonansiga tenglashadi. Vibrasion patologiya kasb kasalliklarida changdan kasallanishdan so'ng 2-chi o'rinda turadi. Kichiq va o'rtacha chastotadagi vibrasiyaning organizmga ta'siri umuman olganda oyoq-qo'llar, boshning harakatini buzilishda xamda tomirlarning sezishini pasayishida, spazmalarda, kapillyarlarni siqilishida bo'ladi.

Ishlab chiqarish muhitidagi vibrasiyaning inson organizmiga ta'sir etishning zararli faktorlariga xaddan tashqari muskul yuklamalari, noqulay mikroiklim sharoitlari, xususan past xarorat, yuqori intensivlikdagi shovqin va psixoemosional stress kiradi. Bir-biriga ta'sir etuvchi faktorlarning vibrasiya kasalligi extimolini yuzaga kelish ko'rsatkichlarini hisoblashda e'tiborga olinadi.



Quyidagi jadvalda vibrasiya kasalligining yuqori tavakkalligi koeffisienti  $K$  ning shovqin, xarorat va ish yuklamalarining kategoriyalariga ko'ra qiymatlari berilgan  $K$  koeffisientining o'zgarishi shovqin va xarorat uchun chiziqli munosabatda bo'lib, eksperimental formulalar bilan oraliq qiymatlari xisoblanadi:

$$K_{sh} = (L_{sh} - 80)0,025 + 1,$$

$$K_{to} = (20 - T_o)0,08 + 1,$$

Bu erda  $K_{sh}$  – shovqinning ta'sir etish koeffisienti;  $K_{to}$  – xaroratning ta'sir qilish koeffisienti.

Shovqin darajasi, dB A	80	90	100	110	120	
$K_{sh}$	1	1,25	1,5	1,75	2	
Shovqin darajasining 1 dB A o'zgarishida $K_{sh} = 0,025$						
Ish zonasi xarorati, °S	+20	+10	0	-10	-20	-30
$K_{to}$	1	1,8	2,6	4,2		
Xavo xaroratining 1 °S o'zgarishida $K_{to} = 0,8$						
Mexnat og'irligi kategoriyasi	I	II	III	IV		
$K_m$	1	1,2	1,5	2		

Misol. Perforator PT-29 bilan ishlash 4 °C xaroratda ( $L_{ekv}$  128 dB) va shovqin darajasi  $L_{ekv} = 116$  dB amalga oshadi. Bunday sharoitda vibrasiya kasalligi bilan kasallanish vaqtini va extimolligini xisoblash kerak bo'lsin. Ma'lumki, ta'sir etish faktorlarsiz vibrasiya kasalligi bilan kasallanish 1,4 %ni tashkil etadi. Shovqin va sovub ketish kabi ta'sir etuvchi faktorlarning koeffisientlari natijasida  $K_{sh} = (116 - 80)0,025 + 1 = 1,9$ ,  $K_{to} = (20 - 4)0,08 + 1 = 2,28$ . mexnat og'irligi kategoriyasi –III,  $K_m = 1,5$ . bundan vibrasion kasallikning yuzaga kelish extimolining vaqti  $1,4 \cdot 1,9 \cdot 2,28 \cdot 1,5 = 9,1$  % bo'lib, 5 yil ish stajida yuzaga keladi. Shovqin va sovub ketish kabi ta'sir etuvchi faktorlarning ta'siri natijasida kasallik tavakkali 6.5 martaga ortdi. (9,1:1,4).

DST 24346-80 “Titrash: atamalar va tushunchalar”da “titrash” deb nukta yoki mexanik sistemaning, xech bo'lmaganda bitta koordinat bo'ylab, vakt birligida navbatma-navbat ortib va kamayib turuvchi xarakteriga aytiladi.

Titrash mashina va mexanizm kismlaridagi kuchlarning nomuvofiklik xarakati natijasida kelib chiqadi. Bunga mexanizmlarning chizikli xarakterini aylanma xarakterga aylantirishdagi krivoship-shatun mexanizmlarining xarakati, silkituvchi xarakter xosil kiluvchi shibbalash kurilmalari, shuningdek posangilashtirilmagan aylanma xarakter kiluvchi kismlar, masalan ko'lda ishlatiladigan silliklovchi mashinalar. stanoklarning silliklovchi va kirkuvchi kismlaridan kelib chiqadigan titrashlar misol bo'la oladi.

Titrashning kelib chiqishiga ba'zan ishkalanuvchi va birikuvchi mexanizmlar (masalan podshipniklar, tishli gildiraklar va x.k.) xam sababchi bo'ladi.

Umuman mexanizmlardagi muvozanatning buzilishi titrashning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Titrashning inson organizmiga ta'siri asosan uning mexanizmida kelib chiqishiga ta'sir ko'rsatuvchi kuchlar bilan uzviy bog'lik. Bunda ta'sir ko'rsatuvchi va titrash xosil kiluvchi kuch butun sistemasiga yoki uning ayrim bir bo'lagiga ta'sir kilishi mumkin. Bundan ta'sir ko'rsatish darajasi xam o'z-o'zidan ma'lum. Bunga misol tarikasida muvozanati buzilgan xolda engil tebranish xosil kilayotgan mexanizm va o'nkir-cho'nkir yo'ldan xarakterlanib borayotgan transport sistemasini takkoslash mumkin.

Sinusoidal konuniyat asosida xosil bo'layotgan titrashning birliklari sifatida, titrash amplitudasi  $X_m$ , titrash tezligi  $V_m$ , titrash tezlanishi  $Q$ , titrash davri  $T$  va titrash chastotasi bilan tavsiflanadi. Bunda  $f = 1/T$  - ekanligini eslatish kerak.

Titrash umumiy va kisman bo'lishi mumkin. Umumiy titrashda inson organizmi butunlay titrash ta'sirida bo'ladi, kisman esa inson organizmining ba'zi bir kismlarigina titrash ta'siriga tushadi. Umumiy titrashga transport vositalarini boshkaruvchilar, shtamp sistemalarini, yuk ko'tarish kranlari va boshka vositalarni boshkaruvchilar umumiy titrash ta'siri ostida bo'ladi.

Kisman titrash ta'siriga ko'lda ishlatiladigan elektr va pnevmatik kurilmalar bilan ishlayotganlar (ko'lda silliklash ishlarini bajaradigan vositalar, elektr drellari, betonni shibbalovchi vibratorlar va x.k.) tushadi. Ko'pincha ishchilar xar ikkala titrash ta'sirida bo'ladi.

Umumiy titrashning 0,7 Gs dan kichiq bo'lgan chastotalari umuman titrash kasalligiga olib kelmaydi, ammo bunday chastotadagi titrashlar dengiz to'liklari singari bo'lganligi sababli, dengiz kasalligiga olib kelishi mumkin. Bunda odam ichki organlarining muvozanati buzilishi kuzatiladi.

Inson organizmining deyarli xamma kismlarida xar xil chastotadagi titrashlar mavjud. Masalan, odam boshi, bo'yni, yurak kismlari titrashlar sistemasi sifatida karalishi mumkinki; bu o'ziga yarasha ogirlikka ega bo'lib prujinasimon vositalar yordamida titrashlar vujudga keltiradi va bu titrashlarni so'ndirishga xarakat kiluvchi karshiliklar gruppalari xam mavjud. Agar bu titrovchi kismlarga tashkaridan xuddi shu chastotadagi titrashlar ta'sir ko'rsatsa, organizmda rezonans vujudga kelishi mumkinki, bu titrashni bir necha o'n marta ortishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida organizm kismlarida siljishni vujudga keltiradi.

Masalan tik turib ishlaganda bosh, elka, bo'yin va umurtka kismlarining titrashi 4-6 Gs ni tashkil kiladi. O'tirib ishlaganda boshning elkaga nisbatan titrashi 25-30 Gs ni, ko'pchilik ichki organlarning titrashi 6-9 Gs atrofida bo'ladi. Xuddi shunday chastotadagi titrash ta'siriga tushish katta asoratlar kelib chiqishiga sabab bo'ladi, ba'zan mexanik jaroxatlarga olib kelishi mumkin.

Titrashning doimiy ta'siri esa titrash kasalligini kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Bunda titrashning markaziy nerv sistemalariga ta'siri natijasida organizmning fiziologik funksiyalari buziladi. Bu buzilishlar bosh ogrigi, bosh aylanishi, uykuning yomonlashuvi, mexnat kobilyatining susayishi, yurak faoliyatining buzilishi bilan ifodalanishi mumkin.

Titrashning gigienik normalarini belgilaganda ish joylarida va titrashning ko'lga yoki boshka joylariga ta'siri asosida norma belgilanib, bu norma bo'yicha ish bajarganda inson organizmda kasallikka chalinmaslik nuktai nazaridan karaladi. Texnik normalar umuman titrash tarkatayotgan mashina va mexanizmning xozirgi zamon tarakkiyoti asosida titrashni yo'kotish chora-tadbirlari sifatida belgilanadi.

GOST 12.1.014-78 "Mexnat xavfsizligi standartlar sistemasi. Titrash, xavfsizlikning umumiy talablari"ga asosan titrashning inson organizmiga ta'siri nuktai-nazaridan yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan mikdori va titrashning gigienik tavsifnomasini baxolash usullari belgilangan.

Titrashni kamaytirish chora-tadbirlarini belgilash, energetika sanoatini butunlay mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirishni unutmagan xolda olib borish kerak. Chunki titrash ta'sirini butunlay yo'kotishning birdan-bir chorasi - butun texnologiyani avtomatlashtirish va titrash zonalariga odamlarning kirmasligini ta'minlashdir. Chunki sexlar masofadan turib boshkarilsagina, titrash ishchiga ta'sir ko'rsatmasligi mumkin. Xozirgi vaktida avtomatlashtirilmagan ishlab-chiqarish uchastkalarida titrashni kuyidagi kamaytirish usullaridan foydalaniladi:

1) Titrashni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish.

2) Tarkalish yo'lida kamaytirish.

Z) Maxsus ish sharoiti tashkil kilish yo'li bilan titrash ta'sirini kamaytirish.

4) Shaxsiy muxofaza aslaxalaridan foydalanish.

5) Sog'lomlashtirish chora-tadbirlarini belgilash.

Geologiya va konchilik sanoatida asosan foydalanadigan cho'yan va po'lat konstruksiyalarining ishkalanish koeffisienti 0,001 - 0,01 ni tashkil kiladi. Shuning uchun sanoat mashinalarining titrash tezligi ancha yukori va shuningdek titrash o'tkazuvchanligi xam katta.

Ko'lda ishlatiladigan mexanizasiyalashtirilgan elektr va pnevmatik asboblardan foydalanilganda ishchilarning ko'llari orkali o'tadigan titrash ta'sirini kamaytirish maksadida shaxsiy muxofaza aslaxalaridan foydalaniladi. Bunday vositalarga ko'lkoplar, titrashdan saklovchi plastina va prokladkalar kiradi. Bunday vositalarni ko'lga o'rnatib ishlatiladi.

Shovkinga karshi kurash chora-tadbirlari quyidagi usullarda olib boriladi.

1) Shovkinni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish;

2) Shovkinning tarkalish yo'nalishini o'zgartirish;

Z) Sanoat korxonolari va sexlarini okilona planlashtirish;

4) Sanoat korxonolari xonalariga akustik ishlov berish;

5) Shovkinni tarkalish yo'lida kamaytirish.

### **Nazorat savollari**

1. «Shovqin», «tebranish» tushunchalariga izoh bering.
2. Shovqin qanday fizik ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi?
3. Ovozdan alohidalash va ovozni yutish tushunchalariga izoh bering.
4. Tebranish nima?
5. Shovqinni pasaytirgichlar nima? Ular qanday shovqinlardan himoya qilish maqsadida qo'llaniladi?

## **10-Mavzu**

## **Kasb kasalliklarini o'rganish va kamaytirish**

### **Reja:**

1. Ultra va infra tovushlarning inson organizmiga zararli ta'siri.
2. Ultra va infra tovushlarning uzaga kelish manbalari va sabablari.
3. Himoyalaniish vositalari.

Infratovushlar odamning eshitish organlariga salbiy ta'sir ko'rsatib, qo'rqinch xissi paydo bo'lishi, bosh og'riqlari va bosh aylanishi, shuningdek ko'rishning susayishi yuzaga kelishi kuzatiladi. Ayniqsa odam organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi infratovushlarning tebranish oraliqlari 4-12 Gs ni tashkil qiladi.

Ul'tratovushlarning odam organizmiga salbiy ta'sirlarida asab tizimining ishdan chiqishi, og'riq sezgisining buzilishi, qon tomir tizimining bosimi o'zgarishlari, shuningdek qonning fiziologik ko'rsatkichlari xususiyatlari o'zgarishlari qayd qilinadi. Ul'tratovushlar havo muhiti orqali uzatilishi yoki bevosita tegib turgan qattiq va suyuq muhitlar orqali (ishchilarning qo'li orqali) organizmga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Uzatilishning tegish orqali ta'sir ayniqsa odam organizmiga ul'tratovushlarning salbiy ta'sirini oshiradi.

Infratovushlarning chegaraviy qiymatlari qanday aniqlanishini qarab chiqamiz. Ko'pincha holatlarda ishlab chiqarish sharoitlarida past chastotali shovqinlar va tebranishlar

infratovushlar xisoblanadi. Shovqin tarzidagi holatlarda infratovushlar shovqin o'lchash asboblarida aniqlanadi.

Infratovushlar doimiy – ovoz bosimi darajasi «chiziqli» tarzidagi shovqin o'lchash asbobi standart shkalasi yordamida o'lchanganda 1 minut vaqt davomida 10 dB dan katta bo'lmagan qiymatlarda o'zgaruvchi va doimiy bo'lmagan – ushbu vaqt davomida 10 dB dan kam bo'lmagan oraliqda o'zgaruvchi turlarga ajratiladi. Doimiy tarzidagi infratovushlar uchun ovoz bosimi me'yorlari 2, 4, 8, 16 i 31,5 Gs chastotalarida, doimiy bo'lmagan infratovushlar uchun esa – ovoz bosimi umumiy darajasi «chiziqli» tarzidagi shovqin o'lchash asbobi standart shkalasi yordamida, dB larda o'lchanadi. Infratovushning ruxsat etilgan chegaraviy darajalari «Ishlash joyida infra tovushning ruxsat etilgan gigenik me'yorlari»da ko'rsatilgan bo'lib, bu qiymatlar 4-jadvalda keltirilgan.

#### 4-jadval

#### Ishlash joyida infra tovushning ruxsat etilgan oxirgi darajasi

Ovoz bosimining darajasi, dB, o'rtacha geometrik chastotalarda (Gs)					Umumiy ovoz bosimi darajasi, «chiziqli» shovqin o'lchash asbobi shkalasi bo'yicha, dB
2	4	8	16	31,5	
105	105	105	105	102	110

Ul'tratovushlarning ruxsat etilgan darajasi chegaralari DST 12.1.003-83 va Sanitariya me'yorlari № 2282-80<sup>1</sup> bo'yicha belgilanadi. Barcha ul'tratovush diapazoni chatotalari 100 kGs gacha bo'lgan chastotadagi – past chastotali va yuqori chastotali (100 dan 1 000 000 kGs gacha) turlarga ajratiladi. Past chastotali tebranishlar havo orqali va tegish sohalari bo'yicha tarqaladi, yuqori chastotali tebranishlar esa faqat tegish orqali tarqalish xususiyatiga egaligi bilan tavsiflanadi. Past chastotali infratovushlar uchun yuqorida keltirilgan me'yoriy xujjatlar bo'yicha quyidagi tarzidagi ovoz bosimida ishlash joyida chegaraviy qiymatlar belgilangan:

<sup>1</sup>Bu me'yoriy xujjatning to'liq tarzidagi nomlanishi quyidagicha: GOST 12.1.003-83 «SSBT. Ul'tratovush. Havfsizlikning umumiy talablari» va SN № 2282-80 «Ishlash jarayonida maxalliy tarzda ishchining qo'llari orqali uzatiladigan ul'tratovush xosil qiluvchi qurilmalar bilan ishlash qoidalari va sanitariya me'yorlari».

O'rtacha geometrik chastota, Gs	Ovoz bosimining darajasi, dB
	80
12,5	90
16,0	100
20,0	105
25,0	110
31,5-100,0	

Agar, ul'tratovushlar tebranishlari qo'l orqali va tananing boshqa qismlari orqali tegish sohalari bo'ylab uzatilsa, u holatda ovoz bosimi darajasi ishlash joyida 110 dB dan oshmasligi talab qilinadi.

Odamning qulog'i eshitiladigan tebranishlar kabi 20 dan 20 000 Gs gacha bo'lgan oraliqdagi ovozlarni qabul qila oladi. Ovoz diapazoni quyi chastotali (20-400 Gs), o'rtacha chastotali (400-1000 Gs) va yuqori chastotali (1000 Gs dan yuqori qiymatga ega) guruhlarga ajratiladi. 20 Gs dan kam bo'lgan chastotali ovozlarda infratovushlar deb ataladi, 20 000 Gs dan katta bo'lgan chastotaga ega ovozlarda esa ul'tratovushlar deb ataladi.

Infratovushlar va ul`tratovushlarni odam organizmi eshitish organlari qabul qila olmaydi va sezmaydi.

Ul`tratovush diapazon chastotalari ikkita kenja diapazon sohalariga ajratiladi – past chastotali (20-100 kGs) va yuqori chastotali (100 kGs-1000 MGs) guruhlar. Ul`tratovushlar gazlarda kuchli yutiladi, suyuqliklarda esa nisbatan ko`p marotaba nisbatada kam yutiladi. Ushbu ko`rinishda, masalan ul`tratovushlarning havodagi yutilishi koeffisienti taxminan suvdagiga nisbatan 1000 marotaba katta xisoblanadi. Ul`tratovushlar ishlab chiqarish miqyosida nazorat-o`lchash maqsadlarida qo`llaniladi (defektlarni aniqlashda, quvurlarning devor qalinliklarini va boshqalarni aniqlashda ishlatiladi), shuningdek turli xil texnologik jarayonlarni intensifikasiyalashda qo`llaniladi (qismlarni tozalashda, payvandlashda, bog`lashda, maydalashda va boshqa jarayonlarda). Ul`tratovushlar diffuziya, erish va kimyoviy jarayonlar kabilarni tezlashtirish xususiyatiga egaligi bilan tavsiflanadi.

Infratovushlar – 20 Gs chastotadan kam oraliqdagi akustik tebranishlardan tashkil topgan. Ishlab chiqarish sharoitlarida infratovushlar past chastotali shovqinlarni yuzaga keltiradi, ba`zi holatlarda past chastotali tebranishlarni yuzaga keltiradi. Ishlab chiqarish miqyosida infratovushlar manbalari kompressorlar, dizel` yoqilg`isi bilan ishlovchi dvigatellar, ventilyatorlar, reaktiv dvigatellar, transport vositalari va boshqalardan iborat.

Ul`tratovushlar va infratovushlarning tebranishlari tavsiflanishida jadallik darajasi  $Vt/m^2$ ), ovoz bosimi darajasi (Pa) va chastota (Gs) e`tiborga olinadi.

**2-jadval**

**Turli xil ovozlarning shovqin manbasi va masofaga bog`liq holatda darajasi**

<b>Shovqin manbasi</b>	<b>Masofa, metr</b>	<b>Shovqin darajasi, dB</b>
Istiqomat qilish xonasi	–	35
O`rtacha gapirish ovozi	1	60
Mashinada yozish idorasi	–	65
Metall kesuvchi qurilmalar	Ishlash joyida	80-96
Dizel` yoqilg`isi bilan ishlovchi yuk mashinasi	7	90
Pnevmatik perfarator	1	100
Reaktiv dvigatel`	25	140
Artilerriya qurollaridan otish	1-2	160-170

Odam organizmida eshitish organlari nag`ora pardasining yirtilishi  $\approx 186dB$  kuchga ega bo`lgan ovoz shovqinlarida yuzaga keladi. 196 dB atrofidagi darajaga ega bo`lgan ovoz shovqinlari ta`sirida odam organizmining o`pka to`qimalarida xam buzilishlar yuzaga keladi (o`pkadagi pag`ona darajasidagi buzilishlar).

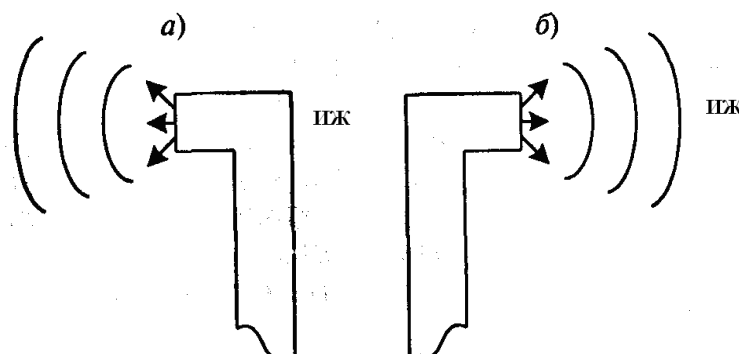
Odam organizmiga doimiy tarzda shovqinning ta`sirida shovqin kasalligi deb nomlanuvchi patologik o`zgarishlar yuzaga keladi, bu kasbiy kasallik xisoblanadi.

**Chora-tadbirlar**

**Shovqin darajasini pasaytirish, dB**

To`g`ri tishli shevron shestrnalarini almashtirish	
Tishli tarzdgagi uzatishni klinomer holatga almashtirish	5
Mashinalarning metall qoplamalarini plastmassa qoplamalarga almashtirish:	10–15
– yuqori chastotalar sohasida	7–15
– past chastotalar sohasida	2–6

Shovqinga qarshi kurash choralarining navbatdagi turida *shovqin tarqalish yo'nalishi bo'ylab ovoz darajasi kamaytirilishi (ovoz ajratilishi)* tarzida amalga oshiriladi. Amaliy jihatdan bu usul ovozni to'suvchi to'siqlar tashkil qilish, ovozga qarshi maxsus kabinalar va pul'tli boshqarilishni tashkil qilish, ovozni qaytaruvchi qoplamalar va akustik ekranlardan foydalanilgan holatda amalga oshiriladi.



**Atmosferaga siqilgan havoni chiqarib tashlash uchun quvurlarning joylashtirilishi:** a) to'g'ri holatda; b) noto'g'ri holatda (ИЖ – ishlash joyi).

Ovozni to'suvchi to'siqlarga devorlar, qoplamalar, oraliq bo'shliqlar, shisha to'siqlar, oyna va eshiklar kiritiladi.

Ovozni qaytaruvchi materiallar sifatida to'siqlarni yasashda beton, temir-beton, g'isht, sopol bloklar, yog'och to'siqlar (eshiklarni yasashda), shisha va boshqa materiallardan keng miqyosda foydalaniladi.

Ovozni qaytaruvchi qoplamalar sifatida odatda, shovqin chiqaruvchi qurilma deyarli to'liq tarzda o'rab olinishi kerak bo'ladi (mashina, agregatlar, qurilmalar va boshqalar). Bunda qoplama, ya'ni g'ilof list holidagi metallardan (po'lat, dyurallyuminiy va boshqalardan ishlanadi) yoki plastmassadan ishlanadi. Odatda ovozni qaytaruvchi qoplama-g'iloflar amaliy jihatdan yuqori chastotali shovqinlarni past chastotali shovqinlarga nisbatan sezilarli darajada ko'proq qaytaradi. Masalan, po'latdan yasalgan qoplama devori o'lchamlari 4x4 metr bo'lgan holatda va devorning qalinligi 1,5-2 mm bo'lgan holatda,  $f = 63$  Gs chastotadagi shovqinning 21 dB ga kamaytirilishi kuzatiladi, bu sharoitda  $f = 4000$  Gs chastotadagi shovqin esa 50 dB gacha susaytiriladi.

Ovozni qaytaruvchi kabinalar ish joyida turli xil jarayonlarni pul't yordamida masofadan turib boshqarishda, shovqin darajasi yuqori bo'lgan sexlarda qo'llaniladi. Bunda kabinalar g'isht, beton va shunga o'xshash materiallardan, shuningdek metall panellardan ishlanadi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgani kabi, umumiy tebranishlar farqlanadi, bunda o'tirgan ishchining tana yuzasi bo'ylab yoki turgan kishining tanasiga beriluvchi va maxalliy (sohalar bo'ylab) odamning qo'li orqali uzatiluvchi tebranishlar farqlanadi.

Tebranishlarning manbasiga ko'ra uchta toifasi ajratib ko'rsatiladi:

- Transportga oid;
- transport-texnologik tarzdagi;
- texnologik tarzdagi.

Bu o'lchov asboblarning chastota ko'rsatkichlaridan ko'rinib turganidek, ushbu asboblarning o'lchash diapazoni infratovushlar sohasini xam o'z ichiga oladi.

Radioto'lqin (RT) maydonlarining ta'sirini tavsifini o'rganish chog'ida (RT) maydonlarini ionlashuvchi nurlanishlar sanalmish rentgen nurlari, gamma-nulari yoki qisqa to'lqinli ul'trabinafsha nurlanishlar bilan adashtirmaslik kerak. Hatto kuchli (RT) maydonlari ham ionlashgan nurlanishlardan farqli o'laroq, inson organizmida

radioaktivlikni yoki ionlashishni yuzaga keltirmaydi. Shu sababli (RT) maydonlarni ionlashmaydigan radiostansiya deb atashadi. Zamonaviy mobil telefon aloqasi 800 dan to 1900 MGs chastotalarda ishlaydi. Yaqin orada 2100 MGs dan yuqori chastotadan foydalanuvchi tizimlar paydo bo'lishi mumkin. Bu chastotalar 1 MGs dan to 10 GGs (1 GGs = 1 ming MGs) bo'lgan diapazonga to'g'ri kelishi mumkin. Radioto'lqin (RT) maydonlarining ushbu diapazondagi odamlarga ta'siri 45 yil mobaynida o'rganib kelinmoqda.

Radioto'lqin (RT) maydonlarining ta'sirini o'rganishda elektromagnit nurlanish tarqatuvchi generatorlar bilan kontaktdagi ishlab chiqarish korxonalarining ishchilari tekshiruvdan o'tkazilar edi. Radioto'lqin kasalligi deb nomlangan kasallik ajralib chiqqan edi, bu kasallik asab tizimining funksional buzulishi natijasida yuzaga keladi. Elektromagnit maydon ta'siridagi uzoq qolgan odamlar xolsizlanishdan, jizzakilikdan, tez charchab qolishdan, xotirasi susayishidan va uyqusizlikdan noliydilar. Mobil telefon gushaklaridan baza stansiyalariga nisbatan aytarli kam energiya nurlansa ham, bunga qaramay foydalanuvchining organizmi go'shak korpusidan jindek chiqib turgan telefon antennasidan anchagina katta zenergiyani yutadi, foydalanuvchining bosh miyasi RT-ta'sirning eng katta miqdorini qabul qiladi. Lekin bunday lokal RT-nurlanish halqaro va milliy me'yorlar va standartlar bilan reglamentlanadi, va unga asosan nurlanish qanday bo'lmasin lokal haroratni bir gradusdan ortiq ko'payishiga olib kelishi kerak emas.

#### **Nazorat savollari**

1. Ul'tratovush va infratovush tebranishlari qanday fizik ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi?
2. Ul'tra- va infratovushlarning va tebranishlarning odam organizmiga ta'siri qanday?
3. Ul'tra- va infratovushlar va tebranishlarni me'yorlashtirish qanday amalga oshiriladi?
4. Olimlarning mobil telefonlar bo'yicha izlanishlari qanday?

## **№11-Mavzu Inson mehnat faoliyatining fiziologik-gigiyenik asoslari**

### **Reja:**

1. Ishlab chiqarishda zararli nurlanishlar, ularning xususiyatlari
2. Yuzaga kelish manbalari va sabablari. Ularni tasniflash va meyorlash
3. Mikroto'lqin pechlarning zararli ta'siri.

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida yuqori chastotalarga ega bo'lgan magnit maydonlaridan xar xil texnika ishlarida, masalan energetika sanoatida larni payvandlash, metallarni kizdirib toblash, eritish, yogoch maxsulotlarini elimlash va boshka ishlarda keng foydalanilmokda.

Shuning uchun xam xozirgi vaktida elektromagnit tebranish to'lkinlaridan muxofazalanish chora-tadbirlarini amalga oshirish takozo kilinmokda. Keyingi vaktlarda elektromagnit to'lkinlari inson organizmiga xatarli ta'sir ko'rsatishi aniklandi. Bu ta'sirning xatarli tomoni shundaki, inson bu nurlar ta'siriga tushganligini sezmaydi.

Elektromagnit maydoni ma'lum kuchlanishdagi elektr maydoni  $E$  (V/m) va magnit maydoni  $N$  (A/m) vektorlari orkali ifodalanadi. Xarakatlanuvchi elektromagnit to'lkinlarining  $E$  va  $N$  vektorlari xar vakt o'zaro perpendikulyar bo'ladi.

Tebranish chastotasining ortishi tana o'tkazuvchanligini va energiya yutish nisbatini oshiradi, ammo kirib borish chukurligini kamaytiradi. Uzunligi 10 sm dan kiska bo'lgan to'lkinlarning asosiy kismi teri xujayralarida yutilishi tajriba asosida tasdiklangan. 10-30 sm diapazondagi nurlanishlar teri xujayralarida kam yutiladi (30-40%) va asosan ularnng yutilishi insonning ichki organlariga to'g'ri keladi. Bunday nurlanishlar nixoyatda xavfli xisoblanadi.

Elektromagnit maydoni inson organizmiga ma'lum o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan dielektrik material sifatida xujayralarga issiklik ta'sirini ko'rsatibgina kolmasdan, balki bu xujayralarga biologik ob'ekt sifatida xam ta'sir ko'rsatadi. Ular to'gridan-to'gri markaziy nerv sistemasiga ta'sir ko'rsatadi, xujayralarning yo'nalishini o'zgartiradi yoki molekula zanjirini elektr maydoni kuchlanish chiziklari yo'nalishiga aylantiradi, kon tarkibi oksil molekulari biokimyo faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi.

Elektromagnit nurlanishlaridan muxofazalanishning asosiy usullaridan biri - ekranlar usulidir. Ekranlarni to'gridan-to'gri elektromagnit to'lokinlarini tarkatayotgan manbaga yoki ish joylariga o'rnatish mumkin.

Radioaktiv nurlanishlar ionlovchi nurlanishlar deb ataladi, chunki bu nurlar ta'sir etgan moddalar atom va molekularida ionlar xosil bo'ladi. Bunday ionlovchi nurlanishlarga rentgen nurlari, radio va gamma nurlari, al'fa va beta nurlari, shuningdek neytron okimlari kiradi.

Al'fa nurlari katta ionlashtirish xususiyatiga ega bo'lgan, xarakat doirasi katta bo'lmagan geliy atom yadrosining musbat zaryadlangan zarrachalari xisoblanadi. Xarakat doirasi katta bo'lmaganligi sababli inson teri kavatigagina ta'sir kilib, terini yorib kira olmaydi, shuning uchun xam uncha zararli emas.

Beta nurlari radioaktiv moddalarning atom yadrolari tarkatadigan elektron yoki pozitron okimidir. Bu nurlarning xarakat doirasi ancha keng va yorib kirish kobiliyatiga ega. Shuning uchun inson uchun xavfli xisoblanadi.

Gamma nurlari ionlash kobiliyati katta bo'lmasada katta yorib kirish kuchiga ega bo'lib, yadro reaksiyalari va radioaktiv parchalanish natijasida vujudga keladigan yukori chastotadagi elektromagnit nurlari xisoblanadi.

Rentgen nurlari moddalarni elektron okimlari bilan bombardimon kilganda ajralib chiqadigan elektromagnit nurlari xisoblanadi.

Ularni xar kandy elektrovakuu kurilmalarida xosil kilish mumkin. Bu nurlarning ionlanish xususiyatlari oz bo'lsada, yorib kirish xususiyati nixoyatda katta.

Shuning uchun radioaktiv nurlanishlar xavfsizlik normalari NRB-76 bo'yicha, yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan dozalari (YKD) ichki va tashki nurlanishlar bo'yicha belgilanganda, nurlanuvchilar kategoriyasi va xavfli organlar xisobga olinadi.

A - kategoriyasi: ionli nurlanishlar manbalarida mexnat kilganliklari sababli, nurlanish ta'siriga duchor bo'lishi mumkin bo'lgan shaxslar.

B - kategoriyasi: nurlanishlar bilan ish olib boriladigan sanoat korxonasi joylashgan joyda, yoki unga yakin zonalarda yashovchi shaxslar.

V - kategoriyasi: mamlakatning xamma axoli yashash punktlari.

Ichki va tashki nurlanishlar uchun yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan doza (YKD) inson organizmining muxim kismlarini 3 guruxga bo'lish bilan belgilanadi.

I - butun tana, kizil suyak iligi;

II - muskullar, kalkonsimon bez, yog to'plovchi xujayralar, jigar, buyrak, talok, ovkat xazm kilish organlari, o'pka, ko'z kora chigi va boshkalar.

III - suyak to'kimalari, ko'l terisi, elka, boldir va tovonlar.

A kategoriyasiga kiradigan ishchilarning muxim xavfli organlarining ichki va tashki nurlanishda yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan dozasi 6 - jadvalda keltirilgan.

Xavfli organlar va xujayralar guruxi	Yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan doza (ber)	
	1 kvartalda	1 yilda
I	3	5
II	8	15



III	15	30
-----	----	----

7 - jadval

Nurlanish ta'siridagi kishilar kategoriyalari	Yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan doza (yiliga ber xisobida, xavfli organlar guruxlari uchun)		
	I	II	III
A	5	15	30
B	0,5	1,5	3

Har kandy xolatda xam 30 yil davomida yigilgan doza yo'l ko'yish mumkin bo'lgan dozadan 12 martadan katta bo'lmasligi kerak.

Nurlanishning yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan dozasi A kategoriyasidagi ishchilar 1 kategoriya organlari uchun kuyidagi formula bilan aniklanadigan dozadan ortib ketmasligi kerak.

$$D < 5 (N - 18)$$

bunda: D - doza; N - ishchining yoshi, yil.

Ionlashtiruvchi nurlanishlar shunday nurlashlardan iboratki, ularning muhit bilan ta'sirida turli xil belgiga ega bo'lgan (manfiy va musbat) elektr zaryadlari (ionlar) xosil bo'ladi. Bu ko'rinishdagi nurlanish manbalari texnika sohasida, kimyo, tibbiyot, qishloq xo'jaligida va boshqa yubir qator sohalarda keng ishlatiladi, masalan tuproqlarning zichligini aniqlashda, gaz o'tkazgichlarda oqimni aniqlashda, listlarning, quvur va temir ustunlarning qalinligini o'lchashda, plastmassalarning polimerlanishini aniqlashda, saraton o'sma kasalliklarida radiasion davolash jarayonida va boshqa sohalarda qo'llaniladi. Biroq, esda tutish kerakki, ionlashtiruvchi nurlanish manbalari ulardan foydalanish vaqtida odamlarning sog'ligi va hayotiga sezilarli darajada xavf tug'diradi.

Jahon standartlariga mos mahsulotlar ishlab chiqarish ilmiy texnikaviy potensialni tubdan o'zgartirishni talab etadi. Nanotexnologiyalar – bu “eng yuqori” texnologiyalar bo'lib, uning rivojlanishiga iqtisodiy jihatdan taraqqiy topgan davlatlar hozirgi paytda milliardlab dollar sarf qilishmoqda. Olimlarning ta'kidlashicha, nanotexnologiyalar XXI asrda materiya bilan shunday harakatlar qiladiki, uni XX asrda axborotlarni kompyuterlar yordamidagi harakatiga taqqoslash mumkin.

«Nanotexnologiya — obyektlarni xossasini o'rganuvchi va nanometr darajasida qurilmalar yaratuvchi amaliy ilm va texnika soxasidir. Nanometr – millimetрни millionga bo'lingan qismidir.

Ko'pgina manbalarga e'tibor berilsa, birinchi uslublar, keyinchalik nanotexnologiya deb yuritiladi, Richard Feynmanning 1959 yili Amerika fizika jamiyatidagi “U yerda joy ko'p” «There's Plenty of Room at the Bottom» deb atalgan maqolasida yakka atomlarni maxsus o'lchamga ega bo'lgan manipulyator yordamida joyini o'zgartirish hozirda mavjud bo'lgan fizika qonunlariga zid kelmasligini ta'kidladi. Ushbu manipulyatorni quyidagi uslubda yaratishni taklif etdi, ya'ni shunday mexanizm qurish kerakki, u o'zining bir daraja past nusxasini yaratsin, kichraygan nusxa yana bir pog'ona kichiq nusxa yarata olsin, shu tariqa kichrayish mexanizm o'lchami bir atom o'lchamiga teng bo'lgunga qadar davom etishi lozim.

Ilk bor «nanotexnologiya» terminini 1974 yili Norio Taniguti qo'lladi. Ushbu termin bilan bir necha nanometrغا teng bo'lgan mahsulotni atadi.

Mikroto'lqin pechlardan foydalanish xavfsizligini choralari

Mikroto'lqinlar o'z ichiga radio va yorug'lik to'lqinlarini olgan elektromagnit energiyasining bir turidir. Mikroto'lqinlar –juda qisqa elektromagnit to'lqinlaridan iborat

bo'lib, yorug'lik tezligi (sekundiga 299, 792 km) da harakatlanadi. Hozirgi paytda mikroto'lqinlar mikroto'lqin pechlarda, xalqaro va shahar telefon tarmoqlarida, teledasturlarni, Internetni yer yo'ldoshlari orqali uzatishda keng qo'llaniladi.

Mikroto'lqin pechlarda elektr energiyasini 2450 Megagers (MGs) yoki 2,45 Gigagers (GGs) chastotali o'ta yuqori elektr maydonini hosil qiluvchi magnetron bo'lib, suv va ovqat molekulalari bilan bir– biriga ta'sir ko'rsatadi. Buni shunday tasavvur qilish mumkin: elektr maydon ta'sirida suv molekulasini kompas o'qi Yerning magnit maydoni bo'ylab joylashgani kabi yo'naladi, lekin o'ta yuqori chastotadagi elektromagnit to'lqinlar maydonida elektr maydon juda yuqori chastotada (sekundiga milliard marta) molekula beto'xtov aylanishga to'g'ri keladi. Mikroto'lqinlar ovqat tarkibidagi suvni beto'xtov bombardimon qilishi natijasida molekulyar ishqalanish yuzaga keladi va shu tariqa ovqat isiydi. Bu ishqalanish ovqatni yoradi yoki deformatsiya qilib, ovqat molekulalari tarkibida izomeriya hosil qilib, sezilarli ziyon keltiradi. Kimyoviy birikma izomeriyasi –bu bir xil tarkibli va molekulyar massali, lekin tuzilishi yoki fazoda atomlarning joylashishi natijasida fizikaviy va kimyoviy xossasi bilan farqlanishsasi hisoblanadi. Bunday moddalar izomerlar deyiladi. Sodda qilib aytganda, mikroto'lqin pechlar nurlanish jarayonida ovqat mahsulotlarining molekulyar tarkibini parchalanishini va o'zgarishini keltirib chiqaradi. Kanserojen moddalar, bu kimyoviy elementlarning ma'lum bir sharoitda inson organizmiga ta'siri xavfli o'smalarni vujudga kelishidir. Oqsil birikmalarda xavfli o'sma agenti — hydrolysate paydo bo'ladi. Bu tabiiy oqsil birikmasi donli va sutli mahsulotlarda mikroto'lqin ta'sirida parchalanadi va suv molekulalari bilan aralashib, kanserojen birikmalar paydo bo'ladi. Natijada

— taomning elementar ozuqa moddasi o'zgarib, ovqat xazm tizimida buzulishlar metabolik tizimni o'zgarishiga olib keladi;

— ozuqa moddalarning kimyoviy tarkibini buzulishi limfatik tizimida siljishlar natijasida immun tizimini o'zgarishiga olib keladi;

— nurlangan taomni yutilishi qon zardobida xavfli o'sma katakchalarini foizini ko'payishiga olib keladi;

— meva va sabzavotlarni eritish ular tarkibidagi alkohol birikmalarini aynishiga olib keladi;

• mikroto'lqin pechlarda tayyorlangan ovqat mahsulotlarni iste'mol qilinishi oshqozon ichak tizimida rakni rivojlanishiga olib keladi.

Mikroto'lqin pechlar yaqinidagi xavflar.

— qon tarkibi va limfatik tugunlarda buzulishlar;

— katak membranalarning ichki potensialining turg'unligini o'zgartiradi;

— Bosh miyadagi elektr asab tizimlarni buzulishi;

— Markaziy va veretativ asab tizimidagi tolalarining uchlarini parchalanishi.

Uskunadan 500 metr masofada hayotiy zarur energiyaning kelgusida yo'qolishi kuzatiladi.

Mikroto'lqin pechlar bolalar salomatligiga xavfliligi shundan iboratki, ona sutida va turli sut aralashmalaridagi L — prolina aminokislotalari mikroto'lqinlar yordamida -d izomerlarga shaklini o'zgartiradi, neyrozaharli (asab tizimini deformatsiya qiluvchi) va nefrozaharli (buyrak uchun zaharli) bo'lib qoladi. Natijada sun'iy boqiladigan go'daklarda turli kasalliklar yuzaga kelish xavfi kuchayadi.

Mikroto'lqin pechlarda ishlagandagi xavfsizlik chora tadbirlari

Mikroto'lqin pechlarni uy bekasining eng yaqin yordamchisi sifatida deyarli har bir xonadonda uchratish mumkin. Qayerdadir yo'q bo'lsa, uy bekalari albatta uni yaqin orada o'z oshxonasida ko'rishni rejalashtirishadi.

Mikroto'lqin pechlarni asosan mahsulotlarni isitish yoki eritish uchun qo'llash keng yoyilgan. Agar ushbu pechlardan to'g'ri foydalanilsa, uning xavfi keskin kamayadi.

Ovqat tayyorlash yoki isitish vaqtida maxsulot tarkibidagi suv molekullari mikroto‘lqinlar yordamida qiziydi, shuning uchun ko‘pchilik mikroto‘lqin pechlarda isitilgan taomlarni iste’mol qilish xavfli deb hisoblaydi. Lekin mikroto‘lqin pechlarni elektr tarmog‘idan o‘chirish bilan mikroto‘lqinlar shu zahotiyiq yo‘qoladi.

Mikroto‘lqin pechlarning sifatli va xavfsiz ishlashi uchun eng asosiysi uni ozoda saqlashning o‘zi yetarlidir. Kardiyostimulyator o‘rnatgan odamlar ushbu pechlarni ishlayotgan joyga yaqinlashmasligi lozim.

- Bo‘sh mikroto‘lqin pechlarni elektr tarmog‘iga ulash mumkin emas.
- Eshikchasi zich yopilganligiga amin bo‘lish kerak.
- Ishlab turgan mikroto‘lqin pechlarning yonida turmaslikka harakat qiling;

Mikroto‘lqin pechlarni o‘z vazifasi bo‘yicha foydalanish zarur;

- Maxsulotlarni tayyorlash va isitish uchun mo‘ljallangan maxsus idishlardan foydalanish;
- Agar taom yetarlicha isimagani bo‘lsa, yana ma’lum muddatga ularni isitishga vo‘yish kerak, chunki chala isigan mahsulotlarda saqlanib qolgan mikroblar oshqozonni zaharlashi mumkin.

#### **Nazorat savollari**

1. «Elektromagnit maydon» tushunchasiga aniqlik kiriting.
2. Elektromagnit nurlanish qanday fizik ko‘rsatkichlar bilan tavsiflanadi?
3. Kimyoviy birikma izomeriyasi qanday xosil bo‘ladi?
4. Shaxsiy dozimetrlar nima?

<b>№12- Mavzu</b>	<b>Ishlab chiqarishning sanitariyasi va gigiyenasi meyorlari, mazmuni</b>
-----------------------	---

Reja:

1. Elektr tokining asosiy taʼsir etish koʻrsatkichlari
2. Inson tanasiga elektr toki taʼsirining ogʻirligi darajalari
3. Odam organizmining jaroxatlanish sabablari

Elektr tokining insonga taʼsirini 17 asrning oxirgi choragida aniqlangan. Baland volʼtli elektrkimyo kuchlanishlarini manbaini xatarliligini birinchi boʻlib V.V.Petrov aniqlagan. Ishlab chiqarishdagi elektr jaroxatlarini ancha keyin: 1863 yilda oʻzgarmas va 1883 yilda oʻzgaruvchan tokning taʼsiri yozilgan.

Umumiy baxtsiz xodisalar ichida, elektr tokidan jaroxatlanish taxminan 5% ni tashkil qiladi. Lekin, elektr jaroxatlanish ichida ogʻir turli, ayniqsa oʻlim bilan tugaydigan xodisalar 70-75% ni tashkil qiladi. Elektr xodisalarini asosiy soni, kuchlanishi 1000V gacha boʻlgan elektr uskunalarga tugʻri keladi. Buning sababi kuchlanishi 1000V gacha boʻlgan elektr uskunalar keng tarqalgan boʻlib, ularni ishlatadigan xodimlarni elektr texnikaviy tayyorlanishi past darajada. Kuchlanish 1000 V dan ortiq boʻlgan elektr jaroxatlarni soni ancha kam, va ularga xizmat qiladigan xodimlar maxsus oʻrgatilgan va tayyorlangan, shu sababli baxtsiz xodisalar xam deyarli kam sodir buladi.

Oʻzgaruvchan tok - bu kuchi va yoʻnalishi (yoki unisi yoki bunisi) maʼlum vaqt davomida oʻzgaruvchan tokni ifodalaydi. Bunda faqat qiymati oʻzgaruvchan tok pulʼs hosil qiluvchi tok deb ataladi.

Odam organizmining elektr toki taʼsirida jarohatlanishi *elektr taʼsirida jarohatlanish* deb ataladi. Ishlab chiqarish miqyosida elektr toki taʼsirida yuz beruvchi jaroxatlanishlar nisbatan umumiy ishlab chiqarish omillari taʼsiridagi jarohatlanishlarning uncha katta boʻlmagan ulushini tashkil qiladi, yaʼni taxminan 11-12%ni tashkil qiladi, biroq barcha elektr taʼsirida jarohatlanishlarning oʻlim bilan tugallanishi ulushi anchagina katta qiymatni tashkil qiladi (taxminan 40% atrofida). Elektr tokidan jarohatlanishda umumiy holatda 80%gacha boʻlgan holatlarda oʻlim yuz berishi asosan 1000 V gacha boʻlgan kuchlanishga ega elektr toki taʼsirida yuz beradi (bunda birinchi navbatda ishchilarning ishlab chiqarish miqyosidagi elektr tokidan jabrlanishi 220-380 V kuchlanishga teng elektr toki taʼsirida yuz beradi).

Odam organizmidan oʻtishi davomida elektr toki termik, elektrik va biologik taʼsir koʻrsatadi. Bunda termik taʼsir elektr toki taʼsirida odam organizmining turli qismlarida, tana sohalarida kuyishlarni keltirib chiqaradi, qonning tarkibi oʻzgarishlari (parchalanishi) va organizmdagi boshqa organik suyuqliklarning tarkibi buzilishlari amalga oshadi. Elektr tokining biologik taʼsiri tirik organizm toʻqimalariga nisbatan qoʻzgʻatuvchi taʼsir koʻrsatadi, bunda odam organizmida amalga oshuvchi ichki bioelektrik jarayonlarning buzilishi yuz beradi. Bu koʻrinishdagi buzilishlarning sezilarli holatdagilariga nafas olish jarayonining toʻxtab qolishi va yurak funksiyasining toʻxtashi kiritiladi.

Elektr toki taʼsirida jarohatlanishlarda umumiy holatdagi (elektr toki urishlari) va mahalliy turlar farqlanadi, bunda elektr toki va elektr yoyining taʼsirida yuzaga keluvchi organizmning mahalliy toʻqimalarining zararlanishlari aniq holatda ifodalanadi.

Deyarli uchtdan bitta elektr taʼsiridagi jarohatlanishlar elektr taʼsiridagi zarbalar koʻrinishida amalga oshadi, bunda odam tanasi orqali elektr toki oʻtganda tanadagi barcha muskullarning qaltirash tipidagi qisqarishlari yuz beradi. Elektr taʼsiridagi zarbalar ogʻirlik darajasiga koʻra quyidagi turlarga boʻlinadi:

- Birinchi daraja – xushdan ketmagan holatda muskullarning qaltirash koʻrinishida qisqarishlari;

- Ikkinchi daraja – xushdan ketish bilan yuz beruvchi muskullarning qaltirash koʻrinishida qisqarishlari; nafas olish va yurak faoliyati saqlanib qoladi;
- Uchinchi daraja – xushdan ketish, nafas olish va yurak faoliyatining toʻxtashi yoki ulardan birortasining toʻxtashi;
- Toʻrtinchi daraja – klinik (oniy) oʻlim, yaʼni nafas olish va qon aylanish jarayonining toʻxtab qolishi;

Klinik (oniy) oʻlim va biologik oʻlimni (haqiqiy oʻlim) farqlash talab qilinadi. Sogʻlom odam organizmida elektr toki taʼsirida klinik oʻlimning<sup>1</sup> davomiylig davri 7-8 minutni tashkil qiladi. Bu vaqt davomida zamonaviy tibbiyot usullari yordamida (reanimasiya, jonlantirish) odam organizmini hayotga qaytarishi mumkin. Nisbatan kechiqtirilgan holatlarda organizmning toʻqima va hujayralarida qaytmas tarzdagi oʻzgarishlar amalga oshadi, yaʼni biologik oʻlim (haqiqiy oʻlim) yuz berishi mumkin.

Tokning qiymati sezilarli darajaga etmaguncha uni odam tanasi sezmaydi. Agar odam organizmi oʻzgaruvchan ishlab chiqarish chastotasiga ega boʻlgan tok ( $f = 50$  Gs) taʼsirida boʻlsa, u holatda tok kuchi qiymati odam tanasidan oʻtuvchi holatda 0,6-1,5 mA qiymatga etganda uning taʼsiri sezila boshlaydi. Doimiy tok uchun bu koʻrinishdagi pagʻona darajasining qiymati 6-7 mA ni tashkil qiladi. Seziladigan tok kuchi odam tanasida kam taʼsirga ega boʻlgan (yoki ogʻriq xosil qilmaydigan) qoʻzgʻalishlarni yuzaga keltiradi va bunday holatda odam organizmi erkin xolatda unga taʼsir koʻrsatuvchi elektr toki kuchlanishi taʼsirdan chiqib ketishi mumkin.

Elektr toki taʼsirida jarohatlanishda sezilarli darajada taʼsirning yuzaga kelishi tokning organizmga tushish yoʻliga xam bogʻliq boʻladi. Ushbu koʻrinishda, elektr toki agar odam organizmining miya, yurak yoki oʻpka kabi muhim hayotiy organlari orqali taʼsir koʻrsatsa jarohatlanish darajasi keskin ortishi qayd qilinadi. Elektr toki zanjirining odam organizmi orqali oʻtishi tok oʻtkazuvchi qismlar yoki yalangʻoch oʻtkazgichlar orqali amalga oshadi. Nisbatan koʻpincha quyidagi koʻrinishdagi tokning organizmdan oʻtish yoʻllari farqlanadi: qoʻl-oyoqlar, qoʻl-qoʻl va qoʻl-qorin qismi.

Elektr tokining organizmga taʼsirida birinchi navbatda odamning shaxsiy xususiyatlariga uning sogʻligi darajasi, shuningdek elektr qurilmalaridan foydalanish xavfsizligi boʻyicha tegishli bilim va tushunchalarga ega ekanligi kabilar (maʼlum bir mos keluvchi kvalifikasiya guruhlariga boʻyicha) xam xisobga olinadi.

Ishchilarning ishlash sharoitlari elektr tokidan jarohatlanish darajasini oshirishi yoki kamaytirishi mumkin. Bu kabi sharoitlarga havoning yuqori darajadagi harorati, ishlab chiqarish inshooti ichki qismida tok oʻtkazuvchi changlarning mavjudligi, organik muhitlar va ularning kimyoviy faolligi va boshqalar kiritiladi. Ishlab chiqarish inshootlarida elektr toki havfsizligi boʻyicha sharoitlarni umumiy tarzda uchta toifaga boʻlish qabul qilingan: havflilik darajasi yuqori boʻlmagan, xavflilik darajasi yuqori boʻlgan va juda havfli sharoitlar.

Odam organizmi elektr taʼsiridagi jarohatlanishni quyidagi holatlarda olishi mumkin:

- Ikki fazali tok oʻtkazgichiga tegish orqali, yaʼni bir vaqtning oʻzida oʻzgaruvchan tokning ikki fazali tarmogʻiga ulanish taʼsirida;
- Ikki qutbli tarzdagi tegishda, yaʼni doimiy tokning ikki qutbli tarmoqlariga ulanish orqali;
- Kuchlanish mavjud boʻlgan va himoya qoplamalariga ega boʻlmagan tok oʻtkazuvchi qismlarga juda yaqin masofaga kelib qolgan vaziyatlarda;
- Kuchlanishga ega boʻlgan elektr toki bilan ishlovchi qurilmalarning qoplamasiga (ustki qismiga) tegish holatida;
- Qadamli tok oqimi sohasiga tushib qolish natijasida;
- Odamni tokning taʼsirdan ajratish sharoitida tok taʼsiriga tushib qolish;

• Atmosfera elektr ta'sirlari, chaqmoq zaryadlari va statik elektr yoki elektr yoyi kabilarning ta'sirida.

Elektr tok ta'siri natijasida inson tanasini shikastlanishi elektr jaroxat deb ataladi. Elektr tokning xatarligi shuki, inson o'z sezguvchi organlari bilan, kuchlanishni bor-yuqligini aniklamaydi. Odam elektr kuchlanish ostida qolgandan keyin ximoyalovchi reaksiyasi kechqib ishga tushadi.

Inson tanasidan o'tayotgan tok termik, elektrolitik, biologik ta'sirini va mexanik jaroxatlanish olishi mumkin. Termik ta'sirini teri tuqimasining xujayrasini qizishidan kuydirishigacha olib kelishi mumkin. Biologik ta'siri-tanani bioenergetik jarayonini buzilishi, ya'ni tirik xujayralarni to'liqlanishi va mushaklarni keskin qisqarishiga olib keladigan xolat. Elektrolitik ta'sirida esa organizmning suyuqliklari parchalanishi natijasida qonning va hujayralarning kimyoviy va ximik xususiyatlari o'zgarishi kuzatiladi.

Inson tanasini umumiy qarshiligi ham tokni kuchlanishiga bog'liq, lekin chiziqli emas, kuchlanishni ko'payishi bilan umumiy qarshiligi kamayadi va 300 V kuchlanishida ichki organlarni qarshiligiga yaqinlashadi. Shunday qilib inson tanasini elektr tokiga ko'rsatayotgan qarshiligi bir tekis va mo'tadil emas. Ushbu qarshiliklar bilan hisob-kitob qilish o'ziga xos qiyinchiliklarga duch keladi. Hisob-kitobni onsonlashtirish niyatida amaliyotda etarli aniqlik darajasida inson tanasini qarshiligini 1000 Om ga teng deb qabul qilingan.

Elektr qurilmalarini ishlatish xavfligini tahlili inson tanasidan o'tayotgan tokni meyyorida, turli holatida kuchlanish ostida qolishi va turli tarmoqdagi turli faktor va parametrlarini ulanib qolish ta'sirini baholashiga keltiradi.

**Nazorat uchun savollar:**

1. Insonning terisi qanday qatlamlardan iborat?
2. Jaroxatlanish deb nimaga aytiladi?
3. Elektr tokidan odamning jaroxatlanishiga nimalar sabab bo'ladi?
4. Jaroxatlanishning asosiy omili nima?
5. Odam organizmi elektr tokidan jaroxatlanishi xolatlari nima?
6. Elektr tokining zarbalari darajasi qanday?

Reja:

1. Izolyasiyalangan neytralli uch fazalitarmoqlarning xavfi
2. Mustaxkam erga ulangan neytralli uch fazali elektr tarmog'ining xavfi
3. Elektr uskunalarin erga ulanib qolishi xavfi
4. Elektr qurilmalarning ximoya vositalari

Elektr tarmoqlar o'zgaruvchan va o'zgarmas tokli bo'ladi. O'zgaruvchan tok bir fazali va ko'p fazalilarga ajratiladi. O'zgaruvchan tokni uch fazali tarmoqlar turi eng ko'p qo'llaniladi. Transformator yoki generator neytral rejimi bo'yicha, uch fazali tarmoqlar izolyasiyalangan yoki mustahkam erga ulangan bo'lishi mumkin. Agar generator yoki transformator erdan izolyasiyalangan bo'lsa, yoki katta qarshilik orqali erga ulanilgan bo'lsa, izolyasiyalangan neytral (kuchlanish transformatorlar, kompensasiyalovchi g'altaklar va boshqalar) deb ataladi. Agar erga ulash qurilmalariga tug'ridan-tug'ri, yoki kichiq qarshilik apparatlar orqali erga ulangan bo'lsa mustahkam erga ulangan neytral (tok transformatorlari va boshqalar) deb ataladi. Elektr tarmoqlarning o'tkazgichlari erga nisbatan, o'ziga xos hajmiga va faol qarshiligi siljish toki qarshiligiga ega. Siljish tok qarshiligi esa o'tkazgichlarni izolyasiyasi qarshiligi bilan tokni erga. O'tish yo'lini qarshiligini yig'indisiga teng. Umumiy holatida hajm va siljish tok qarshiliklari har xil. Tahlilni soddalashtirish uchun ularni bir xil deb olish mumkin.

$$C_a = C_b = C_s = S \quad \text{va} \quad R_a = R_b = R_s = R$$

Inson fazali o'tkazgichlarini biriga ulanib qolishi (bir fazali ulanish) shu simni o'tkazuvchanligi erga nisbatan, kamayib ketadi va neytralni surilishiga olib keladi, ya'ni fazalarni qiyaligi hosil bo'ladi. Ushbu holatda inson tanasidan o'tayotgan tok quyidagicha aniqlanadi:

$I_i = 3U_f / (3R_i + Z)$ , bu erda  $U_f$  - tarmoqdagi faza kuchlanishi,  $R_i$  - inson tana zanjirni qarshiligi,  $Z$  - fazali o'tkazgichni erga nisbatan jamlanganlik qarshiligi.

Inson tana zanjirini qarshiligi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_i = R_{t,q} + R_{k,q} + R_{p,q} + R_{ot,q}$$

Bu erda:  $R_{t,q}$  - tanani qarshiligi

$R_{k,q}$  - kiyimni qarshiligi (5 - 1kOm nam matolar uchun va 10-15kOm quruq matolar uchun)

$R_{p,q}$  - poafzalni qarshiligi

$R_{ot,q}$  - poafzal tagidagi pol yoki erni qarshiligi.

Poyafzalni qarshiligi poyafzalini poshnasiga, materialga va namlik holatiga bog'lik: nam

sharoitlarda:  $R_{p,k} = 0,2 - 2 \text{ kOm}$

quruq holatlarda:  $R_{p,k} = 25 - 500 \text{ kOm}$

Poafzal tagidagi pol yoki erni qarshiligi (quruq pol qarshiligi 2 kOm gacha etib boradi, nam holatida 4-50 Om. Erni qarshiligi esa, erni solishtirma qarshiligiga bog'lik va quyidagi formula bilan aniqlanishi mumkin  $R_{O.T.K} = 2,2P$ , agar oyoqlar yonma-yon joylashgan bo'lsa,  $R_{O.T.K} = 1,6P$  oyoqlarni orasidagi masofa bir qadam bo'lsa, (bu erda  $P$  - erni solishtirma qarshiligi  $\text{Om} \cdot \text{m}$ ).

Fazali o'tgazgichni erga nisbatan jamlanganlik qarshiligi  $Z = R / (f + iwrc)$  bu erda  $W = 2\pi f$  - tarmoqni burchak chastotasi;  $f$  - tokni chastotasi, ishlab chiqarish tarmoqlar uchun 50 Gs. Ushbularni inobatga olganda inson tanasidan o'tayotgan tok quyidagicha ko'rinishga ega bo'ladi:

$$I = U_f / R_i \sqrt{1 + r(r + 6R) / 9R^2 (1 + r^2 w^2 c^2)^2} \quad (1)$$

Agar tarmoqning uzunligi kalta bo'lsa (fazali o'tgichlarni hajmi erga nisbatan  $C=0$ ) formula (1) quyidagi holatga keladi.

$$I_i = 3U_f / (3R_i + r)$$

Ko'pincha kabel tarmoqlarida siljish tokini qarshiligi katta,  $r \rightarrow \infty$  hajmi esa kichiq bo'ladi. shu holatda:

$$I_i = U_f w c / \sqrt{9R^2 w^2 c^2 + 1}$$

Inson bir vaqtda ikkita fazaga tegib keta, chiziqli kuchlanishiga duch keladi va tanadan o'tadigan tok quyidagicha aniqlanadi:

$$I_i = U_{ch} / R_i$$

Bu erda:  $U_{ch}$  - tarmoqni chiziqli kuchlanishi  $U_{ch} = \sqrt{3U_f}$

Avariya holatida bitta o'tgazgich uzilib qolgan bo'lsa, inson ikkinchi o'tgazgichga tegib ketishida, tanasidan o'tayotgan tok quyidagicha aniqlanadi:

$$I_i = U_{ch} / (R_i + R_k)$$

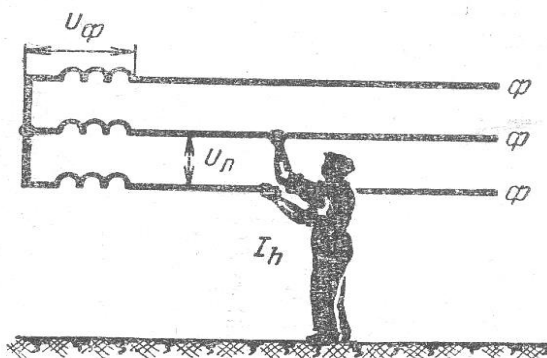
Agar o'tgazgichni erga ulagan joyidagi qarshiligi ( $R_k$ ) ga ahamiyat berilmasa, inson tana zanjirini nisbatan ancha kam bo'lgani uchun inson tanasidan quyidagicha tok o'tadi.

$$I_i = U_{ch} / R_i$$

Demak, izolyasiyalangan neytralli normal holatida ishlab turgan tarmoqning fazalaridan biriga tegib ketilsa, inson tanasidan o'tayotgan tok- siljish tokini qarshiligiga va erga nisbatan tarmoqni hajmiga bog'lik bo'ladi. Fazalardan biri erga ulanib qolsa, (tarmoqni avariya holatida) inson uchun xavf keskin oshadi, chunki shu holatida inson chiziqli kuchlanishga yaqin bo'lgan qiymatiga uchraydi. Inson uchun eng xatarlisi bir paytda ikki fazaga ulanib qolishi.

Mustahkam erga ulangan neytralli uch fazali elektr tarmoqlarni neytral va er orasidagi qarshiligi juda oz (transformator yoki generatorni nol nuqtasini erga ulangan qarshiligiga teng).

Tarmoqlarni istalgan fazasini kuchlanishi erga nisbatan fazani kuchlanishiga teng va fazalarni biriga tegib ketish natijasida, inson tanasidan o'tadigan tok quyidagicha aniqlanadi:



$$I_i = U_f / (R_i + R_0)$$

bu erda:  $R_0$  - ulangan neytralni qarshiligi.

erga ulangan neytralni qarshiligiga ahamiyat berilmasa, ( $R_0 < 100M$ ) inson tanasini zanjiriga nisbatan, unda:



$$I_i = U_f / R_i$$

Bir vaqtda ikki fazaga tegib ketilsa, izolyasiyalangan neytralga o'xshab, inson chiziqli kuchlanishiga duch keladi:

$$I_i = U_f / R_i$$

Avariya holatida (fazalardan biri uzilib, erga ulanib qolgan bo'lsa) kuchlanish qayta taqsimlanadi va uzilmagan fazalarini kuchlanishi erga nisbatan tarmoqdagi faza kuchlanishi bilan teng bo'lmaydi. Uzilmagan fazalardan biriga tegib ketish natijasida, inson kuchlanishiga duch keladi, bu esa faza kuchlanishidan katta, chiziqli kuchlanishdan esa, kichiq bo'ladi, ( $U_f < U_u < U_u$ ) va odam tanasidan o'tayotgan tok quyidagicha aniqlanadi:

$$I_i = U_u / R_i$$

Demak, fazalaridan biri erga ulanib qolgan holatida, boshqa fazaga tegib ketishi inson uchun xavfliroq bo'ladi, meyyoriy ishlab turgan tarmoqqa nisbatan va juda xavfli bir vaqtda ikki fazaga ulanib qolish.

Uch fazali tarmoqlarga turli xil ulanib qolishni taxlili natijalari quyidagicha:

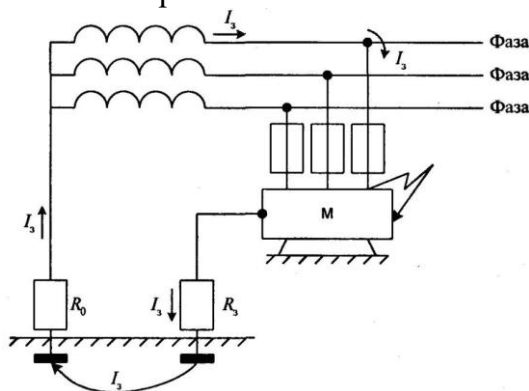
1) Izolyasiyalangan neytralli fazalaridan biriga tegib ketishi inson uchun eng xavfsiz deb hisoblanadi;

2) Iсталgan neytral rejimida fazalaridan biri uzilib, erga ulanib qolgan holatida ikkinchi fazaga ulanib qolishi xavfliroq, me'yoriy xolatida ishlab turgan tarmokni fazalarini biriga ulanib qolishiga nisbatan;

3) Inson uchun eng xavfli, istalgan neytral rejimida, bir vaqtda ikki fazaga ulanib qolishi.

Uch fazali tarmoqlarda neytral holatni texnologik va xavfsizlik sharoitiga qarab tanlab olinadi.

Elektr uskunalarini o'rnatish qoidalari (EUV) talablariga ko'ra 1000 V dan ortiq kuchlanishida ikkita sxema qo'llaniladi: izolyasiyalangan neytralli uch o'tkazgichli tarmoqlar va mustahkam erga ulangan uch o'tkazgichli tarmoqlar agar, kuchlanish 1000 V gacha bo'lsa, izolyasiyalangan neytralli uch o'tkazgichli tarmoqlar va mustahkam erga ulangan neytralli o'tkazgichli tarmoqlar.



***Neytral tarzda erga ulangan holatdagi, 1000 V gacha bo'lgan uch fazali, uch o'tkazgichli tarmoqning sxematik ko'rinishi.***

Kuchlanishi 1000 V dan 35 kV gacha bo'lgan tarmoqlarda asosan izolyasiyalangan yoki yoyi o'chirgich g'altaklar orqali erga ulangan neytral qo'llaniladi. 110 kV va undan ko'p bo'lgan kuchlanishida mustahkam erga ulangan neytral qo'llaniladi.

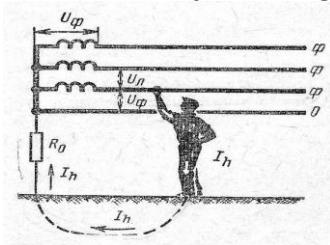
Kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan tarmoqlarda asosan to'rt o'tkazgichli mustahkam erga ulangan neytral qo'llaniladi. Bu tarmoqlar meyyoriy ish holatida xatarli emas, izolyasiyalangan neytralli shoxlanib ketgan tarmoqlarga nisbatan. Atrof muhit tabiatini

maxsus sharoitlariga ko'ra elektr xavfi eng yuqori bo'lgan shaxtalarda, karer va qazilma boylik olinayotgan joylarda izolyasiyalangan neytral qo'llaniladi.

Bir fazali tarmoqlar va o'zgarmas tok tarmoqlari erdan izolyasiyalangan, erga qutb orqali ulangan yoki o'rta nuqta orqali ulangan bo'lishi mumkin.

Izolyasiyalangan tarmoqni o'tkazgichga bir qutb bilan tegib olishi, inson ikkinchisiga siljish tokni qarshiligi orqali "ulanib" qolgan bo'ladi.

O'zgaruvchan tokni bir fazali tarmoqlarni uzunligi kalta bo'lgani uchun o'tkazgichlarni hajmini erga nisbatan e'tibor berilmasa ham bo'ladi, o'zgarmas tok tarmoqlarida esa, hajm orqali siljish toki nolga teng bo'lgani sababli, hajm hisobga olinadi.



Analizni soddalashtirish uchun siljish tokni qarshiligi ikkita o'tkazgichda bir xil deb olamiz, ya'ni;

$$r_1 = r_2 = r$$

Qutb orqali erga ulangan tarmoqdagi o'tkazgichga tegib ketishida:

$$I_i = U / (R_i + 2R_0)$$

Inson tanasini qarshiligi ( $R_i$ ) erga ulangan neytrali qarshiligida ( $R_0$ ) ancha ko'p bo'lganligi ( $R_i > R_0$ ) inobatga olinsa:

$$I_i = U / R_i$$

Bir o'tkazgichi uzilib u erga ulanib qolgan holatida ikkinchi o'tkazgichga tegib olishida:

$$I_i = U / (R_i + R_k)$$

O'rta nuqta orqali erga ulangan tarmoqqa ulanib qolishida, inson, tarmoqni kuchlanishini yarmisiga teng kuchlanishiga duch keladi:

$$I_i = U / 2(R_i + R_e)$$

Ikki nuqta bilan ulanib qolishida inson quyidagi kuchlanishiga duch keladi:

$$I_i = U / R_i$$

Yuqorida keltirilgan formulalardan ko'rinib turibdiki, bir fazali va o'zgarmas tok tarmoqlariga ulanib qolishida inson uchun eng xatarligi ikki simga bir vaqtda ulanib qolishi, istalgan erga nisbatan tarmoq rejimida (izolyasiyalangan, qutb yoki o'rta nuqta orqali erga ulangan). Ushbu holatida inson tanasidan o'tayotgan tok, fakat o'z qarshiligiga bog'liq bo'ladi. Inson uchun eng xavfsizi izolyasiyalangan tarmoqdagi bir simga tegib ketishi.

Erga ulanib qolgan tokni yoyilib ketishi. izolyasiyalangan yoki kuchlanish ostida bo'lgan elektr o'tkazgich uzilib erga tushib qolgan holatida, yoki faza izolyasiyani yorib o'tib qobiqqa ulanib qolgan holatida, elektr o'tkazgich erga ulanib qoldi deb hisoblanadi.

Xavf darajasiga xavoni tarkibi ham ta'sir ko'rsatadi. Xavo tarkibidagi kislorod oshgan sari tanani elektr tokini ta'sirini sezgirliigi kamayib boradi, kamaysa ko'payadi. Xavo tarkibidagi uglekislotali gazlar elektr tok ta'sirini sezgiriligiga teskari ta'sir etadi.

Muhitni tavsifnomasiga qarab ishlab chiqarish xonalarni quyidagicha ajratiladi:

- meyorli - xonalari quruq, issiq va chang belgilari hamda, kimyoviy faol muhiti yo'q xonalar;
- quruq xonalar xavodagi nisbiy namligi 60 % dan kam bo'lmagan xonalar;
- namli xonalar nisbiy namligi 60 % dan -75 % gacha bo'lgan xonalar;

- zax xonalar xavodagi nisbiy namligi 75 % dan oshgan, 100% ga etmagan xonalar;
- juda zax xonalar- nisbiy namligi 100 % ga yaqin, devorlar, pol, patolok va buyumlarda suv tomchilari mavjud;
- issiq xonalar - havo harorati uzoq vaqt davomida 30 C dan oshiq;
- chang xonalari - ajralib chiqayotgan chang simlarni qoplab oladi, mashinalar va uskunalarni ichki qismlariga kirib ketadi. Xona changlari tok o'tkazuvchan va o'tkazmas bo'lishi mumkin;
- kimyoviy faol muhitli - doimiy yoki uzoq vaqt davomida bug'lar yoki boshqa moddalar elektr o'tkazgichlarning izolyasiyasini emirishga olib keladi.

Inson uchun elektr xavf darajasi bo'yicha ish sharoitlari quyidagicha ajratiladi: yuqori xavfi, ayniqsa xavfli va xavfsiz darajalari.

1. Yuqori xavf daraja sharoitlari:

- a) namligini mavjudligi (buglar yoki suv tomchilari mavjudligi va nisbiy namlig 75 % dan oshik);
- b) tok o'tkazuvchan changlarni mavjudligi (texnologik yoki boshqa changlar elektr simlarni qoplab mashinalar va uskunalarni ichkari qismlarga kirib izolyasiyalarni sovutish sharoitlarini buzadi, lekin yong'in yoki portlash xavfi bo'lmaydi);
- v) tok o'tkazuvchan asoslar mavjudligi (er, g'isht, metall yoki temirbeton);
- g) yuqori haroratni mavjudligi (yil fasliga va turli issiqlik nurlanishlarga qaramasdan uzoq vaqt davomida harorat 350<sup>0</sup> S dan va qisqa vaqt davomida 400<sup>0</sup> S dan oshadi).
- d) bir vaqtning o'zida inson tanasini bir tomondan elektr uskunalarni qobiqlariga ikkinchi tomondan, binolarni erga ulangan metallokonstruksiylariga, texnologik apparatlarga, mexanizmlar va boshqalar (ulanib qolish) sharoitlarini mavjudligi.

2. Ayniqsa xavfli darajadagi sharoitlar:

- a) namlikni mavjudligi (yomg'ir, qor, tez-tez suvni purkab turilishi, namlik bilan qoplangan pol, patolok, devor va xonada joylashgan boshqa predmetlar);
- b) kimyoviy faol muhitni mavjudligi (uzoq vaqt davomida izolyasiya va uskunani tok o'kazuvchi qismlarga ta'ir etuvchi yoki, doimo bo'lgan agressiv bug'lari, gaz va suyuqliklar);
- v) yuqori xavfli ikki va undan ko'p bo'lgan yuqori xavfli sharoitlariga xos xususiyatlar;

3. Insonlarni elektr tok jarohatlanishi sharoitlarni yo'qligi yuqori xavfli, yoki ayniqsa xavfli sharoitlari yo'qligi.

Elektr qurilmalarida qo'llanib kelayotgan ximoya choralari shartli ravishda ikki guruhga bo'linishi mumkin: elektr qurilmalarni meyyori ish sharoitlarini xavfsizligini ta'minlash va avariya xolatidagi sharoitlarini xavfsizligini ta'minlash.

Meyyoriy ish sharoitlarida xavfsizlikni ta'minlash choralari quyidagicha; izolyasiya, tok o'tkazuvchi qismlarni oldiga to'siqlar o'rnatish; xavfsizlik blokirovkalarni qo'llash; orientasiyani ta'minlash; elektr tarmoqlarni erdan izolyasiyalash; erga ulanib qolgan tokni hajm qismini kompensasiyalash; ximoyalovchi qisqa tutashuv tashkil qilish; kichiq kuchlanishni qo'llash; izolyasiyalangan maydonchalarni qo'llash; potentsiallarni tenglashtirish.TTXE

Avariya sharoitida (izolyasiya lat olgan sababli tok yurmaydigan qismlarga kuchlanishni o'tib ketishi) ishlab turgan elektr qurilmani xavfsizligini ta'minlashda quyidagi choralar qo'llaniladi: ximoyalovchi erga ulash (zazemleniya); nollanish (zanuleniya); ximoyalovchi o'chirish; ikki qavatli izolyasiyani qo'llash; ish joyini izolyasiyalash; baland kuchlanishdan past kuchlanishga o'tishida ximoya choralarni qo'llash.

Ximoyalovchi erga ulash - kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan metalli tok yurmaydigan qismlarini oldindan erga ulab qo'yish.

Erga ulash qurilmani himoya negizida tegib ketish kuchlanishini pasaytirish, (kuchlanish, tok yurmaydigan qismlarga o'tib ketgan xolatida) erga ulash qurilmani kichiq qarshiligi hamda uskunani atrofidagi potentsiallarini ko'tarish hisobiga.

Kuchlanish 1000 V gacha bo'lgan tarmoqlarda yuqori kuchlanishdan past kuchlanishga o'tishida (ko'pincha kichiq kuchlanishga) ximoyalani uchun past kuchlanish chulg'amini bitta simini yoki o'rta nuqtasi erga ulanadi yoki nollanadi, yoki erga ulangan ekran qo'llaniladi, yoki transformatorining yuqori va past kuchlanish chulg'amlarini orasiga ekranli chulg'am o'rnatiladi. Agar erga ulangan ekran yoki ekranli chulg'am bo'lsa, baland kuchlanishdan past kuchlanish tarmoqqa o'tib ketishi mumkin emas.

Insonlarni elektr tokidan ximoyalash usullariga qarab, elektrotexnik mahsulotlarini beshta sinfga bo'linadi:

- 0 sinfi - kamida ish izolyasiyasiga ega bo'lgan mahsulotlar va erga ulash elementlari bo'lmagan, xolda agar shu mahsulotlar 2 yoki 3 sinfga oid bo'lmasa;
- 01 sinfi - kamida ish izolyasiyasi va bitta erga ulash elementiga ega bo'lgan mahsulotlar, oziqa manbaiga ulash uchun simi bo'lmaydi.
- 1 sinf - kamida ish izolyasiyasiga va erga ulash elementiga ega bo'lgan mahsulot 2 sinfli oziqa manbai bilan erga ulanuvchi vilkasi bo'lishi kerak.
- 2 sinf - ikki qavatli yoki quvvatlantirilgan izolyasiya bo'lgan va erga ulash elementlari bo'lmagan mahsulotlar.
- 3 sinf - ichki va tashqi elektr zanjirini kuchlanishi 42 V dan oshmagan mahsulotlar, 3 sinfga oid mahsulotlarni to'g'ridan to'g'ri ulanadigan tashqi oziqa manbaini kuchlanishi 42 V dan katta bo'lmasligi shart.

Nazorat uchun savollar:

1. Izolyasiyalanan neytralli uch fazali tarmoqlarning xavfi nimadan iborat?
2. Uch fazali tarmoqqa ulanib qolish qanday bo'ladi?
3. Bir fazali elektr tarmog'ining xavfiqanday qonunga asosan ro'y beradi?
4. Elektr qurilmalarinin ximoya vositalariga nimalar kiradi?
5. Ximoyalovchi erga ulash, ularning qurilmalari nima?
6. Yuqori kuchlanishdan past kuchlanishga o'tish ximoyasida qanday usullar qo'llaniladi?

**Reja:**

1. "Fuqaro muhofazasi" fanining roli, maqsadi va ahamiyati.
2. Kuzatiladigan favqulodda vaziyatlarning tasnifi va tavsifi
3. Fuqarolarning fuqaro muhofazasi sohasidagi huquq va majburiyatlari.
4. Kuzatiladigan tabiiy ofatlarning oqibatlari

O‘zbekiston Respublikasi Bosh vaziri – Fuqaro muhofazasi boshlig‘ining 2008 yil 26 dekabrda «Vazirliklar va idoralararo kundalikda hamkorlik qilish va favqulodda vaziyatlar masalalari bo‘yicha axborot almashinuvi Yo‘riqnomasini tasdiqlash va amalda qo‘llash to‘g‘risida»gi 3-sonli buyrug‘i.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 23 dekabrda «O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarda ularni oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to‘g‘risida»gi 558-qarori.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010 yil 5 yanvarda «Qutqaruvchilar xizmatlari va qutqaruv tuzilmalarini favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishga jalb qilish tartibi to‘g‘risidagi Nizomni tasdiqlash haqida»gi 2-qarori.

O‘zbekiston Respublikasi Bosh vaziri – Fuqaro muhofazasi boshlig‘ining 2008 yil 26 dekabrda «Vazirliklar va idoralararo kundalikda hamkorlik qilish va favqulodda vaziyatlar masalalari bo‘yicha axborot almashinuvi Yo‘riqnomasini tasdiqlash va amalda qo‘llash to‘g‘risida»gi 3-sonli buyrug‘i.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 23 dekabrda «O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarda ularni oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to‘g‘risida»gi 558-qarori.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010 yil 5 yanvarda «Qutqaruvchilar xizmatlari va qutqaruv tuzilmalarini favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishga jalb qilish tartibi to‘g‘risidagi Nizomni tasdiqlash haqida»gi 2-qarori.

Boshqaruvda- belgilangan maqsadga erishish uchun aniq va to‘liq o‘z vaqtida ishonchli axborotga ega bo‘lish hamda rejani to‘liqligi va to‘g‘ri qaror qabul qilish muxim ahamiyatga ega.

Favqulodda vaziyatlarni oldini olish yoki bartaraf etishda belgilangan maqsadga erishish yoki vazifalarni bajarish uchun Qonun doirasida ma‘lum (qisqa) muddat ichida sifatli, imkon qadar kam sarf xarajat va iloji boricha yo‘qotishlarsiz aniq chora tadbirlarni amalga oshirishdir.

Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda xarakat qilish davlat tizimi (FVDT) Qoraqalpog‘iston Respublikasi Vazirlar Kengashining, viloyatlar, tumanlar, va shahar hokimliklarining, vazirlik va idoralarning, korxonalar, muassasa, va tashkilotlarning BO, kuchlari hamda vositalaridan iborat. (AvaHTHTXFVMQT 6-moddasi)

- FVDTning asosiy maqsad etib - FVDT boshqaruv organlari, respublika va mahalliy hokimiyat organlarini, aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan (FV) himoya qilish masalalarini hal etish vakolatiga kiradigan korxonalar va muassasalarning kuch va vositalarini birlashtiradi hamda FVlarning oldini olish va bartaraf etish sohasidagi tadbirlarni tashkil etish va amalga oshirish, ular yuzaga kelganda aholi xavfsizligini, atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilish hamda tinchlik va harbiy davrda davlat iqtisodiyotiga ta’sir etuvchi zararni kamaytirishni ta’minlash belgilangan. (O‘zR VM 23.12.97y. 558-sonli Qarori tasdiqlangan NIZOMining 2b.).

Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda xarakat qilish davlat tizimi (FVDT) Qoraqalpog‘iston Respublikasi Vazirlar Kengashining, viloyatlar, tumanlar, va shahar hokimliklarining, vazirlik va idoralarning, korxonalar, muassasa, va tashkilotlarning BO, kuchlari hamda vositalaridan iborat. (AvaHTHTXFVMQT 6-moddasi)

- FVDTning asosiy maqsad etib - FVDT boshqaruv organlari, respublika va mahalliy hokimiyat organlarini, aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan (FV) himoya qilish masalalarini hal etish vakolatiga kiradigan korxonalar va muassasalarning kuch va vositalarini birlashtiradi hamda FVlarning oldini olish va bartaraf etish sohasidagi tadbirlarni tashkil etish va amalga oshirish, ular yuzaga kelganda aholi xavfsizligini, atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilish hamda tinchlik va harbiy davrda davlat iqtisodiyotiga ta’sir etuvchi zararni kamaytirishni ta’minlash belgilangan. (O‘zR VM 23.12.97y. 558-sonli Qarori b\ntasdiqlangan NIZOMining 2b.).

O‘zbekiston Respublikasi FVV FM, avariya, halokatlarda va tabiiy ofatlar tufayli vujudga kelgan FVlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish sohasidagi ishlarga xabarlikni hamda ularni muvofiqlashtirib borish ishlarini amalga oshiruvchi markaziy davlat boshqaruv organi hisoblanadi. U o‘z faoliyatini QR Vazirlar Kengashi, viloyatlar, shaharlar va tumanlar hokimliklari, tabiiy muhofaza qilish va maxsus vakolatli davlat organlari bilan o‘zaro xamkorlikda amalga oshiradi. (O‘zR VM 11.04.96y. 143-sonli Qarori b\ntasdiqlangan NIZOMining 1b,3b)

FMni boshqarishning mohiyati FM xizmati Respublika xabar organlarining, FM boshliqlarining, bo‘lim va boshqarmalarning, komissiyalarning, xizmatlarning doimiy FVlarni oldini olish sodir bo‘lganda ularni bartaraf etish maqsadini ko‘zlagan faoliyatidan iborat bo‘lib, quyidagi tadbirlarni tayyorlash va o‘tkazishga qaratilgan:

- axolini tabiiy ofatlardan, avariya, xalokatlardan muhofaza qilish;
- iqtisodiyot obyektlarini va tarmoqlarini barqaror ishlashini ta’minlash;
- FM boshqaruv organlarining FVlar sharoitida kuch va vositalarni shayligini yuqori darajada saqlash;
- FV sodir bo‘lgan joylarda qutqaruv va boshqa shoshilinch ishlarni muvoffaqiyatli o‘tkazish;

Boshqaruv quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- boshqaruv tizimi (sistemi)ni tashkillashtirish;
- xarakatlar (tadbirlar)ni rejalashtirish;
- uzliksiz ma’lumot yig‘ish, jamlash, taxlil qilish va vaziyatga baho berish;
- qaror qabul qilish;
- ijrochilarga vazifalar qo‘yish va yetkazish;

kuch va vositalarni tayyorgarligini oshirish (saqlash), ularni xarakat qilish hamda tiklanish va ta’minlash qobiliyatini oshirish tadbirlarni tashkillashtirish va amalga oshirish;

- xar tomonlama ta’minot bo‘yicha tadbirlarni tashkillashtirish va amalga oshirish;
- qo‘yilgan topshiriqlarni bajarilishini tashkillashtirish nazorat qilish (va/b).

O‘zR FMga umumiy rahbarlikni O‘zR VM amalga oshiradi.

O‘zR Bosh vaziri mamlakat FM boshlig‘idir.

O‘zR FMni boshqarish O‘zRsi FVVgi zimmasiga yuklatilgan.

Qoraqalpog‘iston respublikasi, viloyatlar tumanlar, va shaharlar xokimlari o‘z hududlarining FM boshlig‘i xisoblanadilar.

Vazirliklar, idoralar, va tashkilotlar rahbarlari lavozmiga ko‘ra FM boshlig‘idirlar.

FM boshlig‘i o‘z vakolatlari doirasida quyidagi huquqlarga ega

- FMsining tegishli rejalarini amalga joriy etish;
- Aholini, moddiy va ma’naviy boyliklarni xavsiz joylarga evakuatsiya qilish to‘g‘risidagi qarorini qabul qilish;
- FM bo‘yicha direktiva, buyruq, qaror, va farmo-yishlar chiqarish;

- Qonun hujjatlarga muvofiq boshqa vakolatlar-ni amalga oshiradilar

FVDT rahbar organlari bu aholi va hududlarni FVdan muhofaza qilish masalalarini hal etish vakolatiga kiradigan davlat boshqaruvi, mahalliy hokimiyat organlari va obyektlar ma'muriyatidir.

Respublika darajasida- O'z R FVV; atrof tabiiy muhit va kuchli xavfli obyektlarning holatini kuzatuvchi va nazorat qilish uchun ma'sul bo'lgan, shuningdek tarkibida kimyoviy, portlovchi, yong'in chiqish mumkin bo'lgan vazirliklar va idoralar;

Mahalliy darajasida- QR Vazirlar kengashi va viloyat, shahar, tuman hokimlari

Obyekt darajasida- korxonalar (muassasa-lar, tashkilotlar) ma'muriyatidan iborat.

FVDTning kundalik boshqaruv organlari 10 Shahar va tumanlar QR, viloyatlar va Toshkent shahar FV boshqarmalari FVlar bo'limlari;

Obyektning FVlar bo'limlari;

Vazirliklar va idoralarning davlat nazorati organlari;

Vazirliklar va idoralarning FVlar bo'limlari;

FV vazirligining tang vaziyatlarni boshqarish markazi;

FVBlari boshqarmalari (bo'limlari)ning navbatchilik xizmatlari;

Vazirliklar, idoralar va obyektlarning navbatchi- dispatcherlik xizmatlaridan iborat. Ular tegishli xabar berish, aloqa axborotni qayta ishlash va uzatish vositalari bilan jihozlangan hamda ularga yuklatilgan vazifalarni bajarishga doimiy tayyor holda saqlanadi

Sharoitga baho berish- kuchlar va vositalarning shikast o'chog'iga (tabiiy ofat, avariya, xalokat joyiga) va ishlash obyektlariga borish marshrutining va yer ko'rinishining xarakteri;

-gidrometeorologik sharoit, ob-xavo axvoli, yil fasli va kecha-kunduz vaqti;

utqarish ishlari o'tkazish uchun kuch va vositalar kiritishning eng maqbul yo'nalishlari, ishlar bajarilayotgandagi xavfsizlik choralari

Suv bosgan zonalaridagi sharoitga baho berishda gidrotexnik inshoot to'g'oni buzilgan vaqti va buzilishning darajasi; to'g'on buzgan to'lqinning harakat tezligi, balandligi va aholi yashash punktlariga, iktisodiyot obyektlariga yetib borish vaqti; suv bosgan zona chegaralari; darhol xabar berishi kerak bo'lgan aholi yashash punktlari, iktisodiyot obyektlari ko'chirilishi kerak bo'lgan aholi yashash punktlari va moddiy boyliklar miqdori; qutqarish ishlari o'tkazish uchun kerakli kuch va vositalar.

Fuqaro muhofazasi kuchlariga baho berishda FV sodir bo'lgandan so'ng FM tuzilmalari turgan joy;

shaxsiy tarkibga va texnikaga yetgan talofat;

FM tuzilmalari shaxsiy tarkibining ma'naviy ruxiy ahvoli;

FM tuzilmalarini qayta tiklash uchun kerakli vaqt;

FM tuzilmalarining moddiy va texnikaviy ta'minlanganligi va ishga shayligi.

Marshrutlar ahvoliga baho berishda vayronliklar, suv bosqinlari va yong'inlar, marshurutlar, suvdan o'tkazish joylari, ko'priklar, ko'prik yo'llar va h.k. dagi zaharlangan uchastkalar soni va zaharlanish xarakteri; vayron bo'lgan uchastkalarni aylanib o'tish va qayta tiklash imkoniyatlari, kolonna yo'llarini yotqizish imkoniyatlari; qurilish materiallari, yo'l qurish texnikasi, suvdan o'tkazish vositalari mavjudligi.

-Meteorologik sharoitga baho berish yil fasli, havo, tuproq va suv harorati; yer yuzasidagi shamolning yo'nalishi va balandliklar bo'yicha tezligi; bulutlik ahvoli va yog'inlar xarakteri; ob-havo ma'lumoti; vazifalar bajarilishiga meteorologik sharoitning ta'siri.

Berilgan topshiriqlarni tub moxiyatini anglab olish (vazifani sifatli bajarish uchun tegishli xizmatlardan zaruriy axborot olish, boshlang'ich ma'lumotlarni to'plash, vaziyatni o'rganish va anglash)

Olingan topshiriq va umumiy vaziyat xaqida shaxsiy tarkibga ma'lumot yetkazish

Vaqtni xisobga olish

FV sodir bo'lgan joyga (hududga, obyektga) borish va razvetka ishlarini o'tkazish bo'yicha tayyorgarlik ko'rish va amalga oshirish yuzasidan farmono (buyruq) berish

FV sodir bo'lgan (xarakat qilish joyini) hududni o'rganish va FV bartaraf etish shtabi (FV bartaraf etishni o'z zimmasiga olgan yuqori boshqaruv organ rahbari va unga tezkor bo'ysinuvchi tuzilmalar va tezkor gurux) bilan xamkorlikda xarakat qilish uchun aloqani o'rnatish

Vaziyatga baho berish (kuch va vositalarni shayligi, FVning olib keliuvchi oqibati omillari, shaxsiy tarkibning, axoli (ishchi, xizmatchi) va obyektning muhofazalanganlik darajasi, geografik, iqlim va boshqa sharoitlarni hisobga olish)

Qaror qabul qilish

Tuzilmaga vazifalar qo'yish va xamkorlikda xarakat qilishni ta'minlash.

FV hududiga kuch va vositalarni kiritish

Boshqaruvni va xarakatlarni amalga oshirishda xar tomonlama ta'minot tashkillashtirish

AQ va KBI amalga oshirishdagi boshqaruv va nazorat.

Berilgan topshiriqlarni tub mohiyatini anglab olish (vazifani sifatli bajarish uchun tegishli xizmatlardan zaruriy axborot olish, boshlang'ich ma'lumotlarni to'plash, vaziyatni o'rganish va anglash)

Olingan topshiriq va umumiy vaziyat xaqida shaxsiy tarkibga ma'lumot yetkazish

Vaqtini xisobga olish

FV sodir bo'lgan joyga (hududga, obyektga) borish va razvetka ishlarini o'tkazish bo'yicha tayyorgarlik ko'rish va amalga oshirish yuzasidan farmono (buyruq) berish

FV sodir bo'lgan (xarakat qilish joyini) hududni o'rganish va FV bartaraf etish shtabi (FV bartaraf etishni o'z zimmasiga olgan yuqori boshqaruv organ rahbari va unga tezkor bo'ysinuvchi tuzilmalar va tezkor gurux) bilan xamkorlikda xarakat qilish uchun aloqani o'rnatish

Vaziyatga baho berish (kuch va vositalarni shayligi, FVning olib keliuvchi oqibati omillari, shaxsiy tarkibning, axoli (ishchi, xizmatchi) va obyektning muhofazalanganlik darajasi, geografik, iqlim va boshqa sharoitlarni hisobga olish)

Qaror qabul qilish

Tuzilmaga vazifalar qo'yish va xamkorlikda xarakat qilishni ta'minlash.

FV hududiga kuch va vositalarni kiritish

Boshqaruvni va xarakatlarni amalga oshirishda xar tomonlama ta'minot tashkillashtirish

AQ va KBI amalga oshirishdagi boshqaruv va nazorat.

Shahar - tuman bo'g'inlarida quyidagi masalalarda hamkorlik tashkil etiladi:

-shikastlanish o'choqlariga (tabiiy ofat, avariya, halokat joylariga) FM qismlari va tuzilmalarini olib borish va kiritish tartibi;

-turli ishlarga mo'ljallangan tuzilmalarning, harbiy qismlarning vazifalar birgalikda bajarilayotgandagi harakatlarni uyushtirish;

-jabrlangan aholini qutqarish va hayot faoliyatini ta'minlash davomida FM organlari, FM kuchlari faoliyatini ta'minlash yuzasidan FM xizmatlari bilan tuzilmalari organlarining birgalikda ishlashini tashkil etish;

-qo'shinlar (tumanlar, qutqarish uchastkalari va obyektleri, tuzilmalar harbiy qismlar) o'rtasida o'zaro yordamni amalga oshirish.

Nazorat savollari:

1.FM boshqarishning mohiyati, asosiy vazifalari va unga qo'yiladigan talablar.

2.Boshqaruv tizimi (sistemasi) va boshqaruv punktlari.



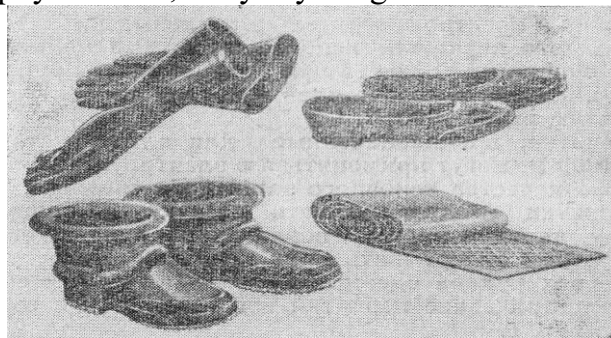
3. Fuqaro muxofazasi tadbirlarini o'tkazish uchun sharoitga baxo berish, qaror qabul qilish va vazifalar qo'yish.
4. O'zaro xamkorlik .

<b>15-Mavzu</b>	<b>Ishlab chiqarishda shovqin va titrash</b>
-----------------	--

Reja:

1. Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish ketma ketligi qanday?
2. Jarohatlanganda hayot alomatlari qanday tekshiriladi?
3. Jonlantirish muolajalariga nima kiradi?
4. Birinchi tibbiy yordamga muhtoj kasalliklar

Insonni elektr kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunalarini qismlaridan va erdan izolyasiyalash uchun xizmat qiladigan vositalar-izolyasiyalovchi vositalar deb ataladi. Unga quyidagi buyumlar kiradi: izolyasiyalovchi va o'lchovchi shtangalar; vaqtincha erga ulash qurilmalari; izolyasiyalovchi va elektr o'lchov qisqichlar; kuchlanish ko'rsatkichlari; montyor asboblari izolyasiyalangan dastalari; dielektrik qo'lqoplar; etiklar va kalishlar; rezinali gilamchalar va poyandozlar; izolyasiyalangan narvonlar.



Izolyasiyalovchi E.X.V. ikki xilga bo'linadi: asosiy va yordamchi. Kuchlanishga ishonchli bardosh beradigan va ular yordamida tok o'tkazuvchi qismlarga tegishiga ruhsat beradigan vositalar asosiy vositalar deb ataladi. Ishchilarni xavfsizligini ta'minlab bera olmaydigan va qo'shimcha bo'lib asosiy E.X.V. bilan birgalikda qo'llaniladigan vositalar-qo'shimcha vositalar deb ataladi.

To'siqli ximoya vositalar deb, vaqtincha tok o'tkazuvchi qismlarni to'sish uchun qo'llaniladigan vositalarga aytiladi. Bunga olib yuruvchi to'siqlar (sharmalar, qo'lqoplar, kaskalar) Hamda vaqtinchalik erga ulash qurilmalariga aytiladi. Ularga shartli ravishda ogohlantiruvchi plakatlar ham kiradi. Insonni yiqilib tushishini oldini olish uchun (ximoyalovchi belbog'lar, ogohlantiruvchi arqonlar) va tepaga ko'tarilish uchun (narvonlar, tirnoqchalar) hamda yorug'lik, issiqlik, mexanika va kimyoviy ta'sirlaridan ximoyalani uchun shaxsiy ximoya vositalari (kuzoynak, protivogaz, maxsus kiyimlar va shunga uxshash turli buyumlar) qo'llanib kelinadi.

Kuchlanish 1000 V gacha bo'lgan E.X.V. quyidagi buyumlar kiradi: dielektrik qo'lqoplari, tezkor shtangalar, izolyasiyalovchi va elektr o'lchov qisqichlar, izolyasiyalangan montyor asboblari va kuchlanish ko'rsatkichlari. Eng keng qo'llanib kelayotgan rezinadan tayyorlangan dielektrik qo'lqoplari. Uni qo'llashdan oldin germetik xolatini tekshirish kerak bo'ladi. Germetik buzilgan qo'lqoplarni qo'llash man etiladi.

Dastasi izolyasiyalangan montyor asboblari kuchlanish ostida turgan kuchlanishi 220/380 V ga ega bo'lgan elektr uskunalarida qo'llanishi mumkin. Ko'pincha bir tomonli gaichniy klyuchlar, otvertkalar, ombirlar, qisqichlar, pichoqlar qo'llanib kelinadi. asosiy ximoya vositasi hisoblanadi.

Inson tanasidan tasodifan elektr tokni o'tishi ko'p kuzatiladi. Faqat ayrim hodisalarda kuchli tok o'tadi, va undan ham kam hodisalar biologik o'lim bilan tugaydi.

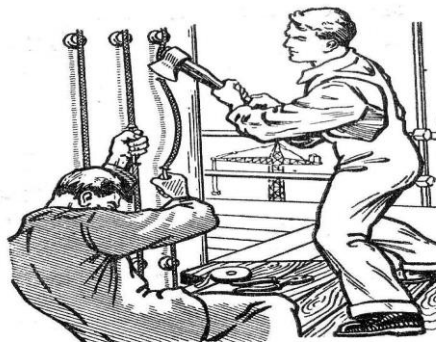
Statistika hisobotida aytiladiki, 140-150 ming hodisalardan faqat birida ulim bilan tugaydi. Tadqiqot va amaliyot shuni ko'rsatadiki, insonni tanasi katta tok ta'sirida ham, agarda xech qanday hayot alomatlari ko'rinmasada, odamni klinik o'limda yotibdi deb tasavvur qilish kerak.

Elektr tok kuchlanishiga tushgan insonga darhol birinchi yordam ko'rsatish kerak bo'ladi.

Elektr tok kuchlanish ostida qolgan insonga imkon darajasida tezroq tok ta'siridan ozod qilish lozim, lekin shu bilan birga ehtiyot choralarini ko'rishi shart.

Elektr tok ta'sirida qolgan insonga qo'l bilan tegish juda xavfli. Qutqaruv ishlarini olib borayotgan inson o'zi tok ostida qolib ketmasligi uchun ma'lum qoidalarga rioya qilish kerak bo'ladi.

Elektr tok ta'siridan ozod qilishni eng oddiy usuli elektr uskunani o'chirish. Lekin e'tiborga olish kerakki, elektr uskuna o'chirilsa yoritkichlar ham o'chishi mumkin. shuning uchun har ehtimolga qarshi qo'shimcha yorug'lik manbai bo'lishi kerak (fonar, shag'am va hokazo).



Agarda tezda elektr uskunani o'chirish mumkin bo'lmasa, unda qutqaruvchi o'zi, tok ostida qolmasligi uchun xavfsizlik choralarini ko'rishi kerak bo'ladi. Elektr kuchlanish ostida qolgan jabrlanuvchidan tok o'tayotgan qismdan va erdagi qadamli kuchlanishdan ehtiyot bo'lishi lozim.

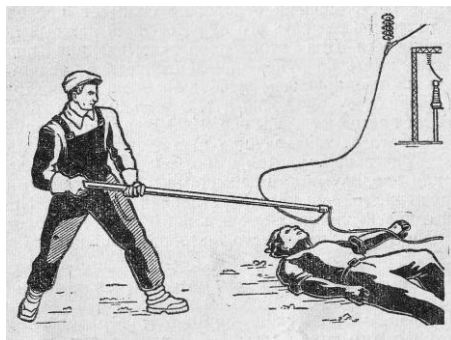
Elektr uskunani kuchlanishlari 400 V dan kam bo'lsa, jabrlanuvchini quruq kiyimidan tortib olish mumkin, lekin tanasidan, kiyimidan, poyafzalidan ehtiyot bo'lishi shart.

Agar elektr sim jabrlanuvchini qo'lida bo'lsa unda simni bolta yoki boshqa dastalari ximoyalangan quruq yog'och, rezinali qo'lqop, gilamcha va hokazo asboblari bilan kesib uziladi.

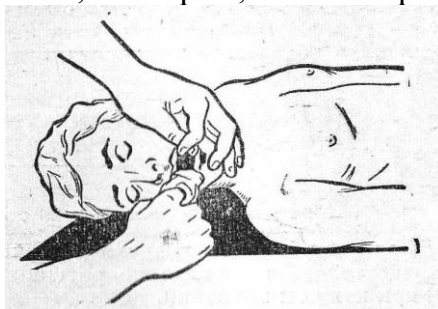
Elektr uskunalarini kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, barcha ishlatilish qoidalarga rioya qilib izolyasiyalangan shtanga yoki ximoyalovchi qisqich bilan foydalanishi zarur.

Agar jabrlanuvchi qadamli kuchlanish ta'sirida yiqilgan bo'lsa, uni erdan izolyasiyalash, ya'ni tagiga quruq yog'och yoki foner solishga tug'ri keladi.

Elektr tok ta'siridan qutqarilgan odamga birinchi yordam ko'rsatish, uning xolatiga qarab belgilanadi. Ta'sirlangan odam xushini yo'qotmagan bo'lsa, uni dam olishini ta'minlash, agar jarohat yoki mexanik shikastlangan bo'lsa, (teri kuyishi, suyak sinishi yoki suyak chiqishi) shifokorlar etib kelguncha, birinchi yordam ko'rsatish yoki davolash muassasalariga olib borish kerak bo'ladi.



Agar jabrlangan inson xushini yo'qotgan, lekin nafas olayotgan bo'lsa uni tagiga yumshoq payandoz (sholcha, kiyim va hokazo) yozib erkin nafas olishga halakit beradigan kiyim tugmalarini echib, og'iz va tomog'ni qon va balg'amlardan tozalab, erkin nafas olishini ta'minlab, nashatir spirtini xidlatish, suv sepish, tanani ishqalab qizitish kerak bo'ladi.



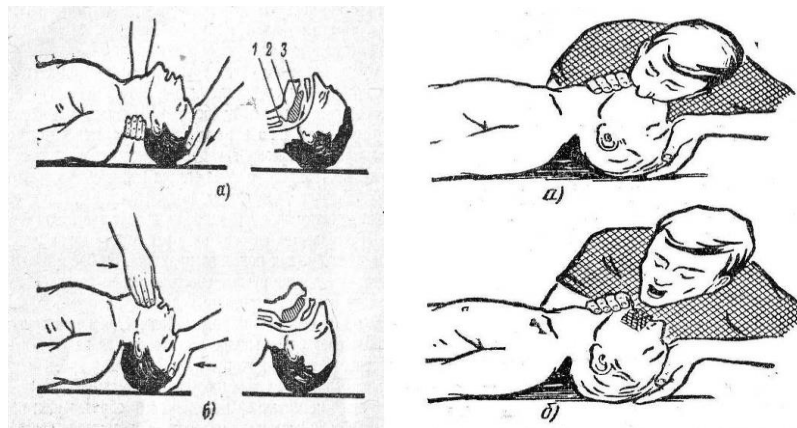
Insonda hech qanday hayot alomatlari ko'rinmasa (klinik o'lim xolatida nafas olishi, puls butunlay to'xtaydi, ko'z qorachig'lari kengaygan) tezda erkin nafas olishga halakit beradigan kiyimlarni echib, og'izni tozalab, sun'iy nafas oldirishga va yurakni massaj qilishga kirishish kerak.

Sun'iy nafas oldirish 2 xil bo'ladi: apparat yordamida va qo'l yordamida. Eng oddiy sun'iy nafas oldiruvchi apparat RPA-1 (ruchnoy portativniy apparat-1). Jabrlanuvchini o'pkasiga havo kirgazish va chiqarish rezinali trubka yoki zich joylashgan maska yordamida amalga oshiriladi. RPA-1 ishlatilishida juda qulay va bir siklda 1 litr havo yuborishi mumkin. RPA-1 yordamida sun'iy nafas oldirish uchun oldin jabrlanuvchini chalqancha yotqizib, og'zini ochib tozalash, og'ziga shlanka o'rnatib (til orqaga ketib qolmasligini ta'minlab) va razmerlarga moslab, maskani kiydirish kerak. Kamarlar yordamida mexni tortilish meyyorlarini o'rnatib (yuboradigan havoni meyyori) qo'yiladi. Mexni kengaytirganda apparat ichkaridagi atmosfera havosini tortib oladi. Mex qisqartirilganda apparat ichidagi havo jabrlanuvchini o'pkasiga yuboriladi. Keyingi tortilishida maxsus klapan orqali nafas chiqariladi. Bundan tashqari apparatda o'pkani bosimi meyyordan tashqari (200 mm. suv ustunida) ko'tarilmasligi uchun maxsus klapan o'rnatilgan.

Hozirgi vaqtda "og'izdan-og'izga" va "og'izdan- burunga" puflash usullari keng qo'llanilib kelmoqda.

Sun'iy nafas berishdan oldin, jabrlanuvchini nafas olish yo'li ochiqligini ishonch hosil qilish kerak.

"Og'izdan-og'izga" puflashdan oldin jabrlanuvchini jag'i qisilgan bo'lsa uni yassi buyum yordamida ochiladi. Og'zi balg'amdan tozalanib chalqancha yotqiziladi, boshi bir oz orqaga egiladi.

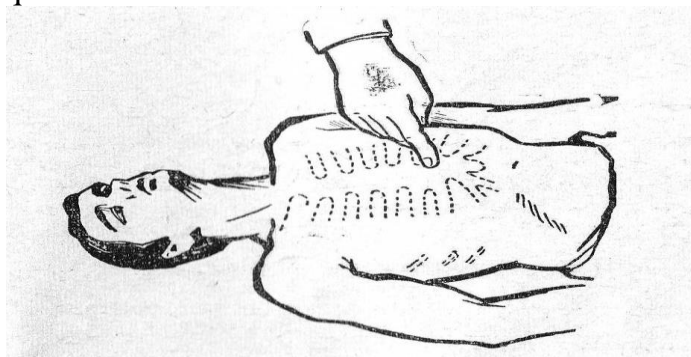


Yordam beruvchi yon tomoniga o'tirgan xolda jabrlanuvchini oqziga bint yoki doka yopadi. Keyin og'zi bilan jabrlanuvchini og'ziga qattiq puflaydi. Ko'krak qafasi kengaygandan keyin puflash to'xtatiladi. Ushbu vaqtda jabrlanuvchini og'zida passiv xolatida havo chiqadi. Shundan keyin yordam beruvchi og'ziga yana puflaydi. Puflashni qaytarishni tezligi taxminan kattalar uchun 12-16 marta, bolalar uchun 18-20 marta minutida. Havo puflash vaqtida burunni teshiklarini barmoqlar bilan berkitib havo chiqarishda ochib turishi shart.

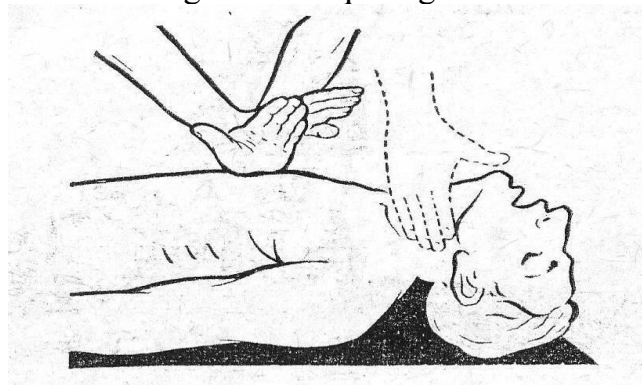
"Og'izdan-burunga" puflashda jabrlanuvchini boshi orqasiga engashtiriladi, pastki jag'ni qo'l bilan ko'tarib, og'zi yopiladi. Yordam beruvchi chuqur nafas olib, bemorning burnini doka yoki bint yordamida lablari bilan zich qamrab o'pkasiga havo yuboriladi.

Yurak massaji. Yurakni yopiq massaj qilish - organizmda qon aylanish, yurak faoliyatini qayta tiklash maqsadida bajariladi.

Jabrlanuvchining ko'krak qafasiga qo'l bilan bosish joyi aniqlanadi, ko'krak bo'sh joyidan ikki panja yuqorida bo'ladi.



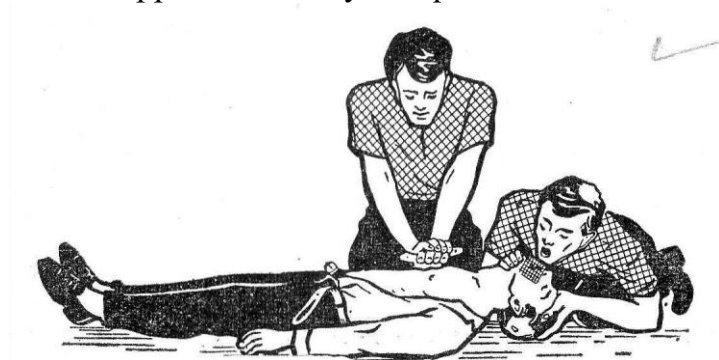
Yordam beruvchi bir qo'lining kaftini jabrlanuvchi ko'kraging bosish joyiga qo'yadi, ikkinchi qo'lini tug'ri burchak ostida birinchi qo'lini ustiga qo'yadi va o'zining og'irligi yordamida jabrlanuvchining ko'krak qafasiga bosadi.



Bir soniyada bir marta tez itarish harakati bilan bosish kerak, bunda ko'krak 3-4 sm ga (semizlarga 5-6 sm ga) pasayadi.

Tez bosilgandan so'ng 0,5 soniya mobaynida qo'llar bosilgan xolatida saqlanib turiladi, so'ngra yordam beruvchi qo'llarini ko'krakdan olmasdan bo'shatilishi kerak. Yurakni massaj qilishni sun'iy nafas oldirish bilan birgalikda olib borish tavsiya etiladi, 4-5 marta ko'krak bosilgandan so'ng havo puflash kerak bo'ladi.

Yopiq massaj yordamida yurakni xibrilyasiya xolatidan chiqarib bo'lmaydi. Bu uchun maxsus apparat defibrillyator qo'llaniladi. Defibrillyatorni asosiy elementi -kondensator.



Kondensator umumiy elektr tarmoqdan zaryadkasini olib, jabrlanuvchini yurak qafasida razryad yuboriladi. Tokni impulsi xibrilyasiya xolatidan chiqarib yurak mushaklari meyyorda (ritmik) ishlashni ta'minlaydi. Klinik o'lim xolatida yotgan insonga bir vaqtning o'zida sun'iy nafas va yurakni yopiq massaj berish tadbirlarini o'tkaziladi. Agar yordamchilarni soni 2 ta bo'lsa bittasi sun'iy nafas berish, 2 yurakka yopiq massaj bilan shug'ullanadi. Har ikki marta ko'krak qafasini 35 marta bosish kerak. Havo berish vaqtida ko'krak qafasini bosish qat'iy man etiladi. Agar yordam beruvchi 1 ta odam bo'lsa, unga ham sun'iy nafas berish va yopiq massaj qilishga to'g'ri keladi. Navbat quyidagicha: har 2-3 havo puflashiga 3-5 ko'krak qafasini bosish kerak.

Shifokor etib kelmaguncha shu tadbirlarni davom ettirish kerak, toki jabirlangan shaxs o'ziga kelmaguncha, yoki qaytarilmas biologik o'lim belgilari (tanani sovushi, qotishi, murda dog'lari) kelmaguncha.

Nazorat uchun savollar:

1. Birlamchi tibbiy yordam ko'rsatish asoslari nimalardan iborat?
2. Birinchi tibbiy yordam vazifalari, tibbiy yordam ko'rsatish ketma-ketligi, vositalari
3. Jarohat turlari, yarador bo'lish turlariga nimalar kiradi?
4. Birinchi tibbiy yordamga muhtoj kasalliklarga nimalar kiradi?

#### **Xorijiy manbalar**

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов – М: Высшая школа, 2001.
2. Арустамов. Э.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник -М., 2000.
3. Безопасность жизнедеятельности. Под.ред. Михайлова Л.А. Киев, 2007. 301 с.
4. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности. Уч.пособие. Ростов – Дон. 2006.

## Amaliy ish №1

### Ishlab chikarish xonalarida mexanik xavo almashinish qurilmalarini vazifasi, turlari, ishlash prinsipi va xisob -kitobi

Mexanik ventilyatsiya qurilmalarini xisoblashda xavo almashinishi va (siklon), ventilyatorini xisoblash.

MA'LUMOTLAR:

1. qurilma ko'ndalang kesim yuzi (zont) –  $F_{\delta\delta\delta}$  ;
2. Qo'shimcha xavo almashinish kanali –  $F_{\delta\delta\delta}$  ;
3. Zaxira koeffitsiyenti –  $\alpha$  ;
4. Changni ajralish meyorini –  $V_i$  ;
5. Xisobiy xarorat –  $20^{\circ}\text{S}$ ;
6. Xavo dinamik qayishqoqligi –  $\mu_{\tilde{n}} = 1,8 \cdot 10^{-5} \frac{\dot{I} \cdot \tilde{n}\hat{e}}{\dot{i}^2}$  ;
7. Xavo quvurining uzunligi –  $L = 20\dot{i}$  ;
8. Xavo quvuridagi tezlik –  $W_{\dot{a}} = 5\dot{i} / \tilde{n}$  ;
9. Siklon gidravlik qarshiligi –  $\Delta P_{\delta} = 500\tilde{\alpha}$  ;
10. Shamollatish qurilmasining umumiy f.i.k. –  $\eta = 0,5$  ;
11. Chang moddasining diametri –  $d = 100 \cdot 10^{-6} \dot{i}$  ;
12. Chang moddasining zichligi –  $\rho = 1600\hat{e}\tilde{\alpha} / \dot{i}^3$  .

Xisobda zarur parametrlar:

- 1) Elektr ventilyator quvvati;
- 2) Ventilyator umumiy ko'rinish sxemasi chizish.

Xisob ishi:

1 Arximed kriteriyasi xisobi

$$Ar = \frac{d^3 \cdot \rho \cdot \rho_c \cdot g}{\mu_c^2}, \text{ bu yerda}$$

$d$  - chang moddasining diametri,  $m$ ;

$\rho$  - Chang moddasining zichligi,  $kg/m^3$ ;

$\rho_c$  - xavo zichligi,  $kg/m^3$ ;

$g$  - erkin tushish tezlanish;  $9,81 \text{ m/s}^2$

$\mu_s$  - Xavo dinamik qayishqoqligi.

2. Kriteriya xisobi  $Re_{\delta\delta\delta}$

$$Re_{\delta\delta\delta} = \frac{Ar}{18 + 0,61\sqrt{Ar}}$$

3. Changlanishning xisobiy miqdori

$$V = W_{i\delta} \cdot (F_{\delta\delta\delta} + F_{\delta\delta\delta}) \cdot \alpha + V_{\delta}, \dot{i}^3 / \tilde{n},$$

Bu yerda  $W_{i\delta} = 1,2 \cdot W_{\delta\delta\delta}$

4. Xavo quvurining diametri

$$d_{\dot{a}} = \sqrt{\frac{V}{0,785 \cdot W_{\dot{a}}}}$$

5. Ventilyatsiya qurilmasining gidravlik qarshiligi.

$$\Delta p = \Delta p_{\tilde{n}\hat{e}} + \Delta p_{\delta\delta\delta} + \Delta p_{i.\tilde{n}} + \Delta p_{\delta},$$

Bu yerda  $\Delta p_{\tilde{n}\hat{e}}$  - napor tezligi,  $Pa$ ;

$\Delta p_{\delta\delta\delta}$  - ishqalanishda naporni kamayishi,  $Pa$ ;

$\Delta p_{i.\tilde{n}}$  - maxalliy qarshilikda naporni kamayishi,  $Pa$ ;

$\Delta p_{\delta}$  – Siklonda napor kamayishi, Pa.

$$\Delta p_{\tilde{n}\tilde{e}} = \frac{W_{\tilde{a}}^2 \cdot \rho_{\tilde{n}}}{2} \tilde{I} \tilde{a},$$

$$\Delta p_{\delta\delta} = \frac{\lambda \cdot L \cdot \Delta p_{\tilde{n}\tilde{e}}}{d_{\tilde{a}}}$$

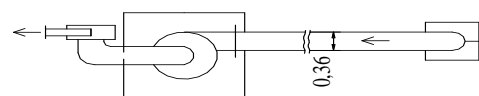
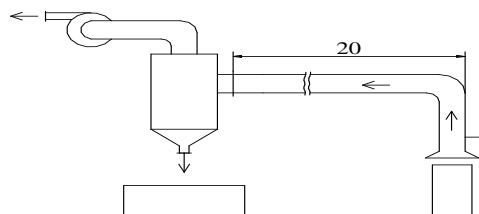
qurilmaning sxemasi :

$$\Delta p_{i.\tilde{n}} = 1,65 \cdot \Delta p_{\tilde{n}\tilde{e}} \tilde{I} \tilde{a}$$

6. Ventilyator quvvatini xisoblash

$$N_{\tilde{a}\tilde{a}} = \frac{V \cdot \Delta p}{1000 \cdot \eta} \hat{A} \hat{\delta}$$

Ventilyatsion



Nö	$F_{\delta\tilde{a}\tilde{a}}$	$F_{\text{tohi}}$	$\alpha$	$V_i$	$T, ^\circ\text{C}$	$\mu_{\tilde{n}}$	L	$W_B$	$\Delta D_{\delta}$	$\eta$	$d$ * (10 <sup>6</sup> ) 6)	p	$p_c$	$\lambda$	$W_{\text{BHT}}$
1	1,03	0,3	1,21	$4,5 \cdot 10^{-4}$	21	$1,1 \cdot 10^{-6}$	21	5	525	0,45	120	1650	1,35	0,014	0,34
2	1,3	0,6	1,24	$5,5 \cdot 10^{-3}$	18	$1,12 \cdot 10^{-4}$	22	4	545	0,47	130	1750	1,53	0,013	0,56
3	1,4	0,67	1,45	$3,5 \cdot 10^{-5}$	19	$1,25 \cdot 10^{-5}$	24	3	560	0,53	140	1950	1,28	0,017	0,78
4	1,5	0,56	1,25	$6,5 \cdot 10^{-4}$	22	$1,17 \cdot 10^{-5}$	19	6	450	0,48	150	2100	1,29	0,025	0,21
5	1,6	0,45	1,35	$5,8 \cdot 10^{-4}$	23	$1,23 \cdot 10^{-4}$	18	7	470	0,49	175	2250	1,15	0,023	0,23
6	1,8	0,34	1,53	$5,2 \cdot 10^{-5}$	24	$1,24 \cdot 10^{-6}$	23	8	380	0,68	190	2350	1,18	0,024	0,46
7	1,9	0,56	1,28	$5,5 \cdot 10^{-3}$	25	$1,45 \cdot 10^{-4}$	19	4	390	0,69	195	2450	1,19	0,025	0,57
8	2,1	0,78	1,29	$3,5 \cdot 10^{-5}$	21	$1,25 \cdot 10^{-5}$	21	4	540	0,45	125	1550	1,26	0,014	0,67
9	2,2	0,21	1,15	$6,5 \cdot 10^{-4}$	22	$1,35 \cdot 10^{-5}$	23	6	570	0,47	135	1775	1,12	0,013	0,56
10	2,3	0,23	1,18	$5,8 \cdot 10^{-4}$	19	$1,53 \cdot 10^{-4}$	24	7	590	0,53	145	1950	1,16	0,017	0,45
11	2,1	0,46	1,19	$5,2 \cdot 10^{-5}$	20	$1,28 \cdot 10^{-5}$	21	8	390	0,48	155	1450	1,25	0,025	0,34
12	1,3	0,57	1,26	$3,7 \cdot 10^{-5}$	21	$1,29 \cdot 10^{-5}$	24	5	570	0,49	145	1350	1,35	0,023	0,56
13	2,4	0,67	1,12	$3,5 \cdot 10^{-5}$	22	$1,15 \cdot 10^{-5}$	22	4	620	0,68	185	1250	1,53	0,024	0,78
14	2,4	0,56	1,16	$6,5 \cdot 10^{-4}$	27	$1,18 \cdot 10^{-4}$	24	3	670	0,69	110	1650	1,28	0,025	0,21
15	1,5	0,45	1,25	$5,8 \cdot 10^{-4}$	25	$1,19 \cdot 10^{-5}$	19	6	680	0,72	120	1750	1,29	0,024	0,23
16	1,4	0,34	1,35	$5,2 \cdot 10^{-5}$	22	$1,26 \cdot 10^{-4}$	18	7	690	0,56	130	1950	1,15	0,025	0,46
17	1,5	0,56	1,53	$5,5 \cdot 10^{-3}$	18	$1,12 \cdot 10^{-5}$	23	8	710	0,45	140	2100	1,18	0,014	0,57
18	1,6	0,78	1,28	$3,5 \cdot 10^{-5}$	19	$1,16 \cdot 10^{-4}$	19	4	545	0,47	150	2250	1,19	0,013	0,67
19	1,8	0,21	1,29	$6,5 \cdot 10^{-4}$	22	$1,25 \cdot 10^{-5}$	21	4	560	0,53	175	2350	1,26	0,017	0,21
20	1,9	0,23	1,15	$5,8 \cdot 10^{-4}$	23	$1,17 \cdot 10^{-5}$	23	6	450	0,48	190	2450	1,12	0,025	0,23
21	2,1	0,46	1,18	$5,2 \cdot 10^{-5}$	24	$1,23 \cdot 10^{-4}$	24	7	470	0,49	195	1550	1,16	0,023	0,46
22	2,2	0,57	1,19	$3,7 \cdot 10^{-5}$	25	$1,24 \cdot 10^{-6}$	21	8	380	0,68	125	1775	1,24	0,024	0,57
23	2,3	0,67	1,26	$4,5 \cdot 10^{-4}$	21	$1,45 \cdot 10^{-4}$	24	2	390	0,69	135	1950	1,45	0,025	0,67
24	2,1	0,21	1,12	$5,5 \cdot 10^{-3}$	22	$1,25 \cdot 10^{-5}$	24	4	540	0,45	145	1450	1,25	0,013	0,56
25	1,3	0,23	1,16	$3,5 \cdot 10^{-5}$	19	$1,35 \cdot 10^{-5}$	21	6	570	0,47	155	1350	1,35	0,017	0,45
26	2,4	0,46	1,24	$6,5 \cdot 10^{-4}$	20	$1,53 \cdot 10^{-4}$	24	5	590	0,53	145	1250	1,08	0,025	0,34
27	2,4	0,57	1,45	$5,8 \cdot 10^{-4}$	21	$1,28 \cdot 10^{-5}$	22	3	390	0,48	185	1180	1,28	0,023	0,35
28	1,5	0,67	1,25	$5,2 \cdot 10^{-5}$	22	$1,29 \cdot 10^{-5}$	24	4	570	0,49	110	1670	1,29	0,024	0,37
29	1,67	0,56	1,35	$5,5 \cdot 10^{-3}$	27	$1,15 \cdot 10^{-5}$	19	6	620	0,68	115	1760	1,15	0,025	0,29
30	1,56	0,45	1,08	$5,1 \cdot 10^{-4}$	25	$1,18 \cdot 10^{-4}$	17	7	520	0,69	119	1540	1,18	0,014	0,56

## 2-Amaliy ish.

### Ishlab chiqarish xonalaridagi zararli va zaharli moddalarni miqdorini me`yorlash.

**1-Masala.** Ishlab chiqarishda ish unumdorligi  $L, m^3/s$ , balandligi  $h, m$ , xavo almashish karraligi  $k$  bo`lsa, talab etiladigan hona yuzasini aniqlang?

$$L = kV = k \cdot S \cdot H, m^3/s$$

bu erda  $L$  - shamollatkichning ish unumdorligi,  $m^3/s$ ;

$$V = S \cdot H - \text{xona hajmi, } m^3$$

**2- Masala.** Ishlab chiqarish xonasida soatiga  $P$ , gr sement changi ajralib chiqadi. Sement changining ruxsat etilgan miqdori  $P_1, mg/m^3$ . Toza havo tarkibida bunday chang bo`lmagan xolat uchun shamollatkich ish unumdorligini hisoblang.  $P_0$

$$L = P/(P_1 - P_0), m^3/s$$

bu erda:  $P$  - xonada ajralib chiqadigan chang miqdori,  $mg/s$ ;

$P_1$  - ruxsat etilgan chang miqdori,  $mg/m^3$ ;

$P_0$  - shamollatkich yordamida so`rib olinadigan tashqi muhit havosi tarkibidagi chang miqdori,  $mg/m^3$ ;

**3- Masala:** Ishlab chiqarish xonasida texnologik jarayonlar maqsadida benzin ishlatiladi va unda ish unumdorligi  $L, m^3/s$ . Toza havo tarkibidagi benzin bug`ining miqdori  $P_0$ . Agar benzin bug`ining ruxsat etilgan miqdori  $P_1, mg/m^3$  bo`lsa, talab etiladigan ishlab chiqarish xonasida soatiga  $P$  miqdorni hisoblang.

$$L = P/(P_1 - P_0), m^3/s$$

**4-Masala.** Ishlab chiqarish soatiga shamollatkich ish unumdorligi  $L, m^3/s$  ga teng. Agar xonada shamollatish qurilmasi bo`lmasa, xona harorati  $t_{xi}, ^\circ C$  gacha etishi mumkin. Tashqi muhit harorati  $t_{xt}, ^\circ C$  bo`lsa, xona havosi haroratini kamaytirish uchun talab etiladigan issiqlik miqdorini  $Q_{op}$  kkal/soat hisoblang.

$C=0,24; \gamma_t=1,205$

$$L = Q_{op}/(C(t_i - t_t) \gamma_t), m^3/s.$$

bu erda  $Q_{or}$  - xonaga kiruvchi ortiqcha issiqlik miqdori, kkal/soat;

$C$  - havoning o`rtacha solishtirma issiqlik sig`imi,  $C=0,24$  kkal/kg.grad

$t_i$  - xonadan chiqarilishi lozim bo`lgan havo harorati,  $^\circ S$ ;

$t_t$  - tashqi havodan xonaga kiradigan harorati,  $^\circ S$ ;

$\gamma_t$  - tashqi havo zichligi.  $kg/m^3$ .

**5-Masala.** Ishlab chiqarish xonasida texnologik jarayonda ishlatiladigan qurilmalardan soatiga  $m_i$  kg suv bug`lanadi. Xonaning va tashqi muhitning nisbiy namligi mos xolda  $V_i$  va  $V_m$  ga teng bo`lsa, talab etiladigan shamollatkich ish unumdorligini aniqlang?  $\theta_{xi}=14,4$   $\theta_{xt}=10,5$

$$L = \sum m_i / [(V_i \cdot \theta_{xi}/100) - (V_m \cdot \theta_{xt}/100)], m^3/s$$

**6-Masala.** Xonada texnologik jarayonlar natijasida ish unumdorligi  $L, m^3/s$ .

Xona ichining nisbiy namligi  $V_i$  ga etadi. Tashqi muhit havosi namligi  $V_m$ . Xona namligini kamaytirish uchun talab etiladigan  $m_i$  massani toping.(5-masaladan).

**7-masala.** Ishlab chiqarish xonasining yuzasi  $S, m^2$  va balandligi  $h, m$  bo`lgan xolat uchun shamollatkich ish unumdorligi  $L, m^3/s$ . Talab etiladigan havo almashish karraligini aniqlang? (1-masaladan)

**8-masala.** Agar xona havosi harorati  $t_{xi}, ^\circ S$ , tashqi muhit harorati  $t_{xt}, ^\circ S$  ga teng bo`lsa, Issiqlik miqdori  $Q, kkal$ . Xona haroratini kamaytirish uchun talab etiladigan shamollatkich ish unumdorligi qancha bo`lishi lozim?(4-masaladan)



2-AMALIY ISH

№	1-MASALA			2-MASALA			3-MASALA			4-MASALA			5-MASALA				6-MASALA				7-MASALA			8-MASALA		
	k	S	H	P	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	Q <sub>дон</sub>	t <sub>в</sub>	t <sub>н</sub>	m <sub>1</sub>	t <sub>к</sub>	t <sub>н</sub>	%	m <sub>1</sub>	t <sub>к</sub>	t <sub>н</sub>	%	L	S	H	Q <sub>дон</sub>	t <sub>в</sub>	t <sub>н</sub>
1	1	20	3	19	2	10	400	20	110	4500	25	22	30	19	12	50-60	20	23	11	45-65	750	25	7	6050	22	18
2	2	30	4	22	4	11	450	30	120	4575	26	23	35	18	11	40-70	25	26	12	75-85	760	35	8	7050	27	19
3	3	35	6	23	6	12	550	35	130	5500	30	19	40	16	10	80-20	30	29	13	80-45	650	65	9	7000	28	22
4	4	45	7	24	8	20	650	25	250	6500	24	21	45	17	12	90-45	35	33	15	90-40	600	45	10	7200	29	23
5	5	55	8	25	5	13	750	40	150	6050	22	18	50	15	9	65-55	40	32	16	60-60	760	76	6	7300	31	16
6	6	65	9	26	3	22	850	50	220	7050	27	19	55	21	13	45-65	45	31	17	40-70	750	55	7	7400	32	15
7	7	67	10	65	1	14	900	45	210	7000	28	22	60	20	15	75-85	50	32	18	80-90	800	65	8	4300	33	11
8	3	85	6	47	0	15	950	55	270	7200	29	23	65	22	13	80-45	55	33	14	75-35	550	67	9	3650	26	16
9	5	105	7	45	8	18	350	15	210	7300	31	16	70	23	10	90-40	45	35	13	55-75	450	85	5	3700	27	17
10	6	100	8	70	9	11	380	20	170	7400	32	15	75	24	16	60-60	65	30	11	85-65	900	105	7	4800	36	19
11	2	24	9	75	6	27	480	60	180	4300	33	11	35	26	17	40-70	75	29	10	65-75	950	100	6	4900	34	17
12	3	36	5	70	2	29	580	65	190	3650	26	16	45	29	13	80-90	85	28	9	55-75	560	24	4	5350	35	14
13	4	70	7	56	4	12	680	70	140	3700	27	17	70	23	14	75-35	40	27	19	35-45	400	36	6	6300	37	12
14	6	75	6	55	3	10	780	75	130	4800	36	19	75	26	15	55-75	35	26	18	65-75	480	70	7	6450	21	13
15	4	65	4	58	5	18	900	20	176	4900	34	17	65	27	18	85-65	25	29	17	75-70	560	75	9	3890	24	18
16	2	85	6	65	2	14	920	10	174	5350	35	14	75	28	19	65-75	45	31	16	65-75	670	65	11	7450	21	24
17	7	95	7	75	6	15	280	25	195	6300	37	12	85	29	17	55-75	55	25	17	55-95	690	85	12	7600	26	26
18	5	90	9	86	7	17	340	40	235	6450	21	13	90	30	16	35-45	80	29	15	65-75	720	95	10	7800	28	27
19	3	75	11	76	4	23	320	55	225	3890	24	18	95	32	15	65-75	95	28	14	65-95	770	90	8	9000	30	28
20	2	80	12	80	5	22	470	65	226	7450	21	24	100	33	14	75-70	75	27	13	60-35	780	75	3	9050	33	29
21	4	63	10	85	6	21	450	75	275	7600	26	26	105	35	18	65-75	65	26	12	45-35	370	80	6	9800	36	25
22	6	75	8	87	8	26	480	85	215	7800	28	27	110	16	15	55-95	55	29	15	40-60	390	63	7	9200	37	17
23	8	85	3	90	9	27	350	90	205	9000	30	28	135	17	12	65-75	75	27	17	70-50	460	75	8	5600	38	15
24	2	86	6	95	2	20	460	50	175	9050	33	29	125	25	14	65-95	85	32	18	40-70	450	85	9	5300	24	23
25	4	110	7	110	3	16	385	35	155	9800	36	25	156	27	17	60-35	95	33	17	80-20	465	86	5	4575	26	23
26	5	115	8	105	5	14	560	40	145	9200	37	17	60	28	17	45-35	20	34	16	90-45	490	110	2	5500	30	19
27	7	106	9	115	6	12	520	45	185	5600	38	15	75	35	16	40-60	25	35	15	65-55	370	120	3	6500	24	21
29	4	103	5	125	8	17	530	40	150	5300	24	23	80	36	13	70-50	30	36	12	45-65	456	130	4	6050	22	18

### 3-Amaliy ish. Ishlab chiqarish zonasining sun'iy yoritishini hisoblash usullari

**1- masala.** Ishlab chiqarish zonasining yuzasi ( $S, m^2$ ) ga, balandligi ( $N, m$ ) ga teng. Xonani yoritish uchun cho'g'lanma elektr chiroqlaridan foydalaniladi. Minimal yoritilganlik me'yori ( $E, Lk$ ). Elektr chiroqlari orasidagi masofa ( $l, m$ ). Ish stolining balandligi ( $h, m$ ). Xonani sun'iy yoritish ko'rsatkichlarini hisoblang.

**Echish:**

O'rnatilish lozim bo'lgan chiroqlar sonini topamiz,  

$$n = S / l^2, \text{ dona}$$

Elektr chiroqlarini o'rnatish balandligi,  $h_n = h - 0,5$

$$N_{e.ch} = N - (h_p - h_n), m$$

Yoritilganlikning notekislik koeffisienti ( $Z$ ) ni  $1 / N_{e.ch}$  nisbat orqali hisoblaymiz,  

$$1 / N_{e.ch}$$

Olingan natija asosida yoritilganlikning notekislik koeffisientini 3.1-jadval asosida aniqlaymiz, universal chiroqlar uchun  $Z$  aniqlanadi.

Xonaning yoritilganlik koeffisientini aniqlaymiz,

$$\varphi = a \cdot b / N_{e.ch}(a+b)$$

$\varphi$  ning qiymati bo'yicha 3.2.-jadvaldan yorug'lik oqimidan foydalanish koeffisientini aniqlaymiz, ya'ni  $\varphi$ , bo'lganda  $\eta$  aniqlanadi.

Elektr chirog'i hosil qiladigan yorug'lik oqimi

$$F_{e.ch} = k \cdot E \cdot S / n \cdot Z \cdot \eta, Lm$$

3.3.-jadvaldan  $F_{e.ch}$  ning qiymati asosida o'rnatilishi lozim bo'lgan chiroqlar quvvatini aniqlaymiz.

$F_{e.ch}, Lm$  bo'lganda  $N_{ech}$  aniqlanadi.

**2-masala.** Ma'ruza xonasining maydoni ( $S, m^2$ ). Xona balandligi ( $N, m$ ). Auditoriyaga ikki qator qilib ( $n$ , dona) «Lyusetta» elektr chirog'i o'rnatilgan. Agar elektr chiroqlari orasidagi masofa ( $l, m$ ) bo'lsa, har bir chiroqning minimal quvvatini hisoblang.  $h_p = (N+10)/100$ ;  $h_n = (N+5)/100$

**Echish:**

Dastlab xonaning yoritilganlik koeffisientini hisoblaymiz

$$\varphi = (a \cdot b) / N_{e.ch}(a+b)$$

3.2 - jadvalga muvofiq  $\varphi$  qiymatda  $\eta$  aniqlanadi.

$$N_{e.ch} = N - (h_p + h_n)$$

Yoritilganlikning notekislik koeffisienti

$$Z = 1 / N_{e.ch} \text{ bo'lganda 3.1. jadvalga muvofiq } Z \text{ aniqlanadi.}$$

Elektr chirog'ining yorug'lik quvvati,

$$F_{e.ch} = k \cdot E \cdot S / n \cdot Z \cdot \eta, Lm$$

$k$  ning qiymati 3.4.-jadvaldan tanlanadi.

3.3.- jadvalga muvofiq  $F_{e.ch}, Lm$  bo'lganda elektr chirog'ining quvvati  $N_{e.ch}, Vt$ . Bunday quvvatli elektr chiroqlarida xonaning haqiqiy yoritilganligi,

$$E = F_{e.ch} \cdot n \cdot Z \cdot \eta / k \cdot S, Lk$$

3.1.- jadval

**Yoritilganlikning notekislik koeffisienti Z ni aniqlash jadvali**

Elektr chirog'i turi	Z koeffisientining qiymati $1 / N_{e.ch}$ bo'yicha						
$Z = 1 / N_{e.ch}$	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.75	2.0
"Universal"	0.650	0.770	0.938	0.975	0.915	0.912	0.845
«Lyusetta»	0.545	0.660	0.785	0.915	0.967	0.734	0.595
Emallangan	0.657	0.775	0.907	0.907	0.990	0.907	0.830

3.2.- jadval

**Yorug'lik oqimidan foydalanish koeffisienti ( $\eta$ )**

Elektr chirog'i turi	Xonaning yoritilganlik koeffisienti $\varphi$ buyicha $\eta$ ning kiymati							
$\varphi$	0.5	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
"Universal"	0.17	0.22	0.28	0.32	0.40	0.43	0.47	0.48
«Lyusetta»	0.16	0.21	0.26	0.31	0.41	0.47	0.50	0.52
«Emallangan»	0.13	0.18	0.24	0.28	0.40	0.46	0.51	0.54

Yorug'lik oqimi ( $F_{e.ch}$ ) asosida elektr chirog'i quvvatini aniqlash

Elektr chirog'i turi	Elektr chiroqlari quvvati, Vt								
	75	100	150	200	300	500	7500	15000	35000
Cho'g'lanma	840	1240	1900	2700	4350	8100	13100	18200	28000
Lyumenes sent	1380	1520	1740	1960	2480	2720	3440	4320	-

## Yoritilganlikning zaxira koeffitsienti (k)

№	Xonaning tavsifi	Zaxira koeffitsienti, k 1s	
		Lyuminessent Chiroklar	Chuglanma chiroklar
1	Yuqori miqdorda chang va tutun ajralib chiqadigan xonalar	2	1,7
2	o'rtacha miqdorda chang va tutun ajralib chiqadigan xonalar	1,8	1,5
3	Kam miqdorda chang va tutun ajralib chiqadigan xonalar	1,5	1,3
4	Ochiq maydon	1,5	1,3

## 3-Amaliy ish variantlari

№	1-Masala					2-Masala			
	S=(6x18)	E=110Jk	N=4,6M	l=3M	h=1.3M	S=(16x18)	N=4,2M	15dona	l=2.3M
2	S=(5x17)	E=120Jk	N=4,7M	l=2M	h=1.4M	S=(4x11)	N=4,3M	17dona	l=3.2M
3	S=(7x19)	E=130Jk	N=4,8M	l=5M	h=1.5M	S=(13x19)	N=4,1M	18dona	l=4.3M
4	S=(10x11)	E=140Jk	N=4,9M	l=6M	h=1.6M	S=(14x11)	N=4,4M	19dona	l=5.3M
5	S=(5x11)	E=150Jk	N=5,6M	l=7M	h=1.15M	S=(8x15)	N=5,7M	20dona	l=5.6M
6	S=(7x16)	E=160Jk	N=6,6M	l=8M	h=1.25M	S=(9x18)	N=6,7M	13dona	l=3.7M
7	S=(11x14)	E=170Jk	N=7,5M	l=2.5M	h=1.24M	S=(10x15)	N=7,8M	12dona	l=3.9M
8	S=(16x18)	E=180Jk	N=4,2M	l=3.5M	h=1.56M	S=(13x19)	N=8,2M	10dona	l=4.5M
9	S=(4x11)	E=190Jk	N=4,3M	l=3.4M	h=1.26M	S=(15x13)	N=7,8M	9dona	l=4.7M
10	S=(13x19)	E=115Jk	N=4,1M	l=2.3M	h=1,07M	S=(19x11)	N=3,6M	8dona	l=7.8M
11	S=(14x11)	E=116Jk	N=4,4M	l=3.2M	h=0.85M	S=(12x16)	N=3,7M	16dona	l=8.8M
12	S=(8x15)	E=118Jk	N=5,7M	l=4.3M	h=0.95M	S=(18x19)	N=8,5M	22dona	l=2.7M
13	S=(9x18)	E=125Jk	N=6,7M	l=5.3M	h=1.64M	S=(17x18)	N=2,9M	23dona	l=9M
14	S=(10x15)	E=119Jk	N=7,8M	l=5.6M	h=1.54M	S=(6x18)	N=7,4M	24dona	l=2.75M
15	S=(13x19)	E=105Jk	N=8,2M	l=3.7M	h=1.18M	S=(5x17)	N=5,2M	25dona	l=4.75M
16	S=(15x13)	E=107Jk	N=7,8M	l=3.9M	h=1.19M	S=(7x19)	N=5,8M	7dona	l=4.8M
17	S=(19x11)	E=1350Jk	N=3,6M	l=4.5M	h=1.26M	S=(10x11)	N=8,4M	6dona	l=6.57M
18	S=(12x16)	E=145Jk	N=3,7M	l=4.7M	h=1.44M	S=(5x11)	N=6,6M	26dona	l=7.35M
19	S=(18x19)	E=155Jk	N=8,5M	l=7.8M	h=1.52M	S=(7x16)	N=6,8M	27dona	l=3.56M
20	S=(17x18)	E=165Jk	N=2,9M	l=8.8M	h=1.85M	S=(11x14)	N=7,7M	23dona	l=2.85M
21	S=(6x15)	E=175Jk	N=7,4M	l=2.7M	h=1.95M	S=(18x18)	N=8,9M	29dona	l=3M
22	S=(9x20)	E=186Jk	N=5,2M	l=9M	h=1.28M	S=(10x18)	N=9,2M	30dona	l=2M
23	S=(18x18)	E=193Jk	N=5,8M	l=2.75M	h=1.68M	S=(5x15)	N=4,8M	32dona	l=5M
24	S=(10x18)	E=113Jk	N=8,4M	l=4.75M	h=1.87M	S=(13x17)	N=4,9M	31dona	l=6M
25	S=(5x15)	E=114Jk	N=6,6M	l=4.8M	h=1.75M	S=(6x20)	N=5,6M	18dona	l=7M
26	S=(13x17)	E=210Jk	N=6,8M	l=6.57M	h=1.68M	S=(8x19)	N=6,6M	16dona	l=8M
27	S=(6x20)	E=215Jk	N=7,7M	l=7.35M	h=1.45M	S=(5x14)	N=7,5M	19dona	l=2.5M
28	S=(8x19)	E=214Jk	N=8,9M	l=3.56M	h=1.37M	S=(6x15)	N=4,2M	22dona	l=3.5M
29	S=(5x14)	E=218Jk	N=9,2M	l=2.85M	h=1.67M	S=(9x20)	N=5,8M	25dona	l=3.4M

#### 4-Amaliy ish.

### Ishlab chiqarish korxonalaridagi elektr jihozlarni erga ulash va muhofazalash usullari .

**1-masala.** Yerga ulash qurilmasining umumiy qarshiligi  $R_{um}, \text{Om}$ . dan katta bo'lmagan xolat uchun po'lat trubadan tayyorlangan vertikal elektrodlar sonini aniqlang. Truba uzunligi  $l, \text{m}$ , tuproq turi - bo'z tuproq, qarshiligi -  $R_t, \text{OM}$ .  $\eta_g = 0,3$

Tuproqning solishtirma qarshiligini aniqlaymiz:

$$p = R_t \cdot k, \text{OM}$$

Erga ko'milgan vertikal elektrodning qarshiligi,

$$R_{e.u} = \frac{0.366 \cdot p}{l} * \left( \lg \frac{2 \cdot l}{d} + 0.5 \cdot \lg \frac{4h+l}{4h-l} \right), \text{Om}$$

Bir - biriga ulangan vertikal elektrodlar soni

$$R = R_{um} / 10, \text{OM}$$

$$n = R_{e.u} / (R * \eta_g), \text{dona}$$

Elektrodlarning integral qarshiligi

$$R_{e.u.e}^1 = R_{e.u} / (n * \eta_g), \text{Om}$$

Elektrodlarni bir-biriga ulash uchun ishlatiladigan o'tkazgichning uzunligi

$$l_e = l * n + 0.5, \text{m}$$

Elektr o'tkazgichlar qarshiligi

$$R_{e.u.e} = R_u / \eta_g, \text{OM}$$

$$R_u = p / l, \text{OM}$$

Erga ulash qurilmasining umumiy qarshiligi

$$R_{um} = (R_{eue}^1 \cdot R_{eue}) / (R_{eue}^1 + R_{eue}), \hat{I} \text{ m}$$

Erga ulash qurilmasining umumiy qarshiligi 10 Om dan kichik bo'lishi kerak. Hisobot to'g'ri bajarildi.

**2-masala.** Elektr agregati elektr dvigatelining o'ramlar izolyasiyasi buzilgan. Elektr tarmog'idagi kuchlanish  $U, \text{V}$ . Tarmoq neytrali erga ulangan va uning erga ulash qarshiligi  $R_0, \text{Om}$ . Himoyalovchi erga ulash qurilmasining qarshiligi  $R_{e.u}, \text{Om}$ , ishchining qarshiligi  $R_i, \text{Om}$ . Ishchi elektr jihoziga tegib ketgan vaqtda uning tanasi orqali o'tuvchi tok kuchi miqdorini aniqlang?

Elektr zanjirining ekvivalent qarshiligini aniqlaymiz:

$$R_e = R_0 + [(R_{e.u} \cdot R_i) / (R_{e.u} + R_i)], \text{Om}$$

Elektr zanjiridagi tok kuchi miqdori

$$J_{um} = U_{um} / \sqrt{3} * R_e;$$

Ma'lumki paralel o'ramlarda tok kuchi qarshilikga teskari proporsional xolda tarqaladi, ya'ni:  $J_{ym} = J_{e.y} + J_i$

$$J_{e.y} / J_i = R_i / R_{e.y}, \text{ bu erdan } J_{e.y} R_{e.y} = J_i R_i$$

$$J_{e.y} = \frac{J_i \cdot R_i}{R_{e.y}} \text{ kelib chiqadi } J_i = J_{ym} - \frac{J_i \cdot R_i}{R_{e.y}}$$

$$J_i = \frac{J_{\hat{\alpha}} \cdot R_{eu}}{R_i + R_{eu}} = \frac{14.67 \cdot 3}{1000 + 3} = \frac{215.2}{1003} = 0.05 \text{ A}$$

Bunday tok kuchi og'ir jarohatlarga va o'limga olib kelishi mumkin.

**3- masala.** Ishchi elektr jihozini ishga tushirishda qo'shib-ajratkich (rubil`nik) tarmoqlariga tegib ketdi. Elektr tarmog'idagi kuchlanish  $U_e = 380 \text{ V}$ , tarmoq neytrali erga ulangan, erga ulash

qarshiligi  $R_{\text{gy}} = 18 \text{ Om}$ . Ishchining elektrga qarshiligi  $R_i = 1500 \text{ Om}$ , oyoq kiyim qarshiligi  $R_o = 350 \text{ Om}$ , xona polining qarshiligi  $R_n = 800 \text{ Om}$ . Tegib ketish kuchlanishini aniqlang.

Tegib ketish kuchlanishini quyidagi formula asosida aniqlaymiz:

$$U_{\text{t.k}} = J_i R_i, \quad U_{\text{d}\hat{e}} = \frac{U_e}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{R_{\hat{a}}} \cdot R_i$$

bu erda  $K_{\text{um}}$  - elektr zanjirining umumiy kurshiligi, Om

$$R_{\hat{a}} = R_{\hat{a}o} + R_n + R_o + R_i = 18 + 800 + 350 + 1500 = 1948 \hat{I} \hat{i}$$

Tegib ketish kuchlanishi

$$U_{mk} = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{R_{ym}} \cdot R_i = \frac{380}{1,73 \cdot 1948} \cdot 1500 = 169V$$

Bunday kuchlanish o'limga olib kelishi mumkin.

#### 4-Amaliy ish variantlari.

№	1-Masala			2-Masala				3-Masala				
	$R_{um}$	$R_t$ $K=1,35$	$l=2,3m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=220V$	$R_0=14OM$	$R_t=1100OM$	$R_{eu}=2OM$	$U_e=380V$	$R_{by}=14OM$	$R_i$ $1650OM$	$R_o$ $310OM$	$R_n$ $850OM$
1	$R_{um}=50OM$	$R_t=250OM$ $K=1,35$	$l=2,3m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=220V$	$R_0=14OM$	$R_t=1100OM$	$R_{eu}=2OM$	$U_e=380V$	$R_{by}=14OM$	$R_i$ $1650OM$	$R_o$ $310OM$	$R_n$ $850OM$
2	$R_{um}=60OM$	$R_t=260OM$ $K=1,05$	$l=2,14m$ $h=1,2$ $d=0,025$	$U=380V$	$R_0=15OM$	$R_t=1200OM$	$R_{eu}=4OM$	$U=220V$	$R_{by}=15OM$	$1750OM$	$320OM$	$870OM$
3	$R_{um}=70OM$	$R_t=270OM$ $K=1,09$	$l=1,25m$ $h=1,4$ $d=0,045$	$U=220V$	$R_0=16OM$	$R_t=1300OM$	$R_{eu}=5OM$	$U=380V$	$R_{by}=16OM$	$11650OM$	$330OM$	$750OM$
4	$R_{um}=30OM$	$R_t=280OM$ $K=1,1$	$l=1,8m$ $h=1,4$ $d=0,055$	$U=380V$	$R_0=11OM$	$R_t=1400OM$	$R_{eu}=6OM$	$U=220V$	$R_{by}=17OM$	$1550OM$	$340OM$	$770OM$
5	$R_{um}=20OM$	$R_t=290OM$ $K=1,15$	$l=1,7m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=380V$	$R_0=17M$	$R_t=1500OM$	$R_{eu}=7OM$	$U=380V$	$R_{by}=19OM$	$1750OM$	$380OM$	$950OM$
6	$R_{um}=45OM$	$R_t=300OM$ $K=1,22$	$l=1,8m$ $h=1,35$ $d=0,026$	$U=220V$	$R_0=18OM$	$R_t=1600OM$	$R_{eu}=8OM$	$U=220V$	$R_{by}=21OM$	$1850OM$	$420OM$	$1070OM$
7	$R_{um}=55OM$	$R_t=310OM$ $K=1,18$	$l=1,5m$ $h=1,25$ $d=0,065$	$U=380V$	$R_0=19OM$	$R_t=1700OM$	$R_{eu}=1.5OM$	$U=380V$	$R_{by}=22OM$	$1250OM$	$420OM$	$1050OM$
8	$R_{um}=75OM$	$R_t=320OM$ $K=1,09$	$l=1,65m$ $h=1,45$ $d=0,058$	$U=220V$	$R_0=20OM$	$R_t=1800OM$	$R_{eu}=2.5OM$	$U=220V$	$R_{by}=23OM$	$1180OM$	$410OM$	$950OM$
9	$R_{um}=85OM$	$R_t=330OM$ $K=1,42$	$l=3,2m$ $h=1,38$ $d=0,067$	$U=380V$	$R_0=21OM$	$R_t=880OM$	$R_{eu}=2.75OM$	$U=220V$	$R_{by}=24OM$	$1950OM$	$240OM$	$650OM$
10	$R_{um}=95OM$	$R_t=350OM$ $K=1,37$	$l=2,5m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=220V$	$R_0=22OM$	$R_t=950OM$	$R_{eu}=3.5OM$	$U=380V$	$R_{by}=25OM$	$1450OM$	$280OM$	$780OM$
11	$R_{um}=110OM$	$R_t=210OM$ $K=1,43$	$l=1,5m$ $h=1,29$ $d=0,058$	$U=380V$	$R_0=23OM$	$R_t=1150OM$	$R_{eu}=4.5OM$	$U=380V$	$R_{by}=26OM$	$1375OM$	$315OM$	$980OM$
12	$R_{um}=58OM$	$R_t=220OM$ $K=1,65$	$l=2,5m$ $h=1,21$ $d=0,058$	$U=220V$	$R_0=24OM$	$R_t=1250OM$	$R_{eu}=5.5OM$	$U=220V$	$R_{by}=27OM$	$1575OM$	$345OM$	$760OM$
13	$R_{um}=52OM$	$R_t=225OM$ $K=1,76$	$l=3,75m$ $h=1,28$ $d=0,035$	$U=220V$	$R_0=25OM$	$R_t=1350OM$	$R_{eu}=6.5OM$	$U=380V$	$R_{by}=12OM$	$1975OM$	$375OM$	$980OM$
14	$R_{um}=53OM$	$R_t=210OM$ $K=1,47$	$l=2,55m$ $h=1,42$ $d=0,052$	$U=380V$	$R_0=26OM$	$R_t=1450OM$	$R_{eu}=7.5OM$	$U=220V$	$R_{by}=11OM$	$2050OM$	$355OM$	$1125OM$
15	$R_{um}=35OM$	$R_t=180OM$ $K=1,61$	$l=2,1m$ $h=1,25$ $d=0,051$	$U=380V$	$R_0=10OM$	$R_t=1550OM$	$R_{eu}=8.5OM$	$U=220V$	$R_{by}=10OM$	$2150OM$	$385OM$	$1350OM$
16	$R_{um}=105OM$	$R_t=150OM$ $K=1,63$	$l=1,75m$ $h=1,21$ $d=0,058$	$U=220V$	$R_0=9OM$	$R_t=1650OM$	$R_{eu}=9.5OM$	$U=380V$	$R_{eu}=23OM$	$2250OM$	$395OM$	$1550OM$
17	$R_{um}=66OM$	$R_t=360OM$ $K=1,72$	$l=1,85m$ $h=1,18$ $d=0,048$	$U=380V$	$R_0=25OM$	$R_t=1750OM$	$R_{eu}=2.85OM$	$U=220V$	$R_{by}=27OM$	$2350OM$	$425OM$	$1450OM$
18	$R_{um}=76OM$	$R_t=240OM$ $K=1,71$	$l=2,35m$ $h=1,19$ $d=0,062$	$U=220V$	$R_0=13OM$	$R_t=1850OM$	$R_{eu}=3.85OM$	$U=220V$	$R_{by}=28OM$	$1185OM$	$435OM$	$1250OM$
19	$R_{um}=54OM$	$R_t=215OM$ $K=1,4$	$l=1,25m$ $h=1,34$ $d=0,042$	$U=220V$	$R_0=27OM$	$R_t=1950OM$	$R_{eu}=2.45OM$	$U=380V$	$R_{by}=29OM$	$2175OM$	$455OM$	$990OM$
20	$R_{um}=135OM$	$R_t=205OM$ $K=1,49$	$l=2,25m$ $h=1,18$ $d=0,048$	$U=380V$	$R_0=28OM$	$R_t=1250OM$	$R_{eu}=10OM$	$U=220V$	$R_{by}=30OM$	$1650OM$	$465OM$	$1275OM$
21	$R_{um}=68OM$	$R_t=204OM$ $K=1,31$	$l=1,4m$ $h=1,2$ $d=0,025$	$U=220V$	$R_0=29OM$	$R_t=1180OM$	$R_{eu}=11OM$	$U=220V$	$R_{by}=20OM$	$1650OM$	$475OM$	$1375OM$
22	$R_{um}=125OM$	$R_t=206OM$ $K=1,53$	$l=1,5m$ $h=1,4$ $d=0,045$	$U=220V$	$R_0=8OM$	$R_t=1900OM$	$R_{eu}=12OM$	$U=380V$	$R_{by}=28OM$	$2450OM$	$490OM$	$570OM$
23	$R_{um}=145OM$	$R_t=190OM$ $K=1,74$	$l=6m$ $h=1,4$ $d=0,055$	$U=380V$	$R_0=29OM$	$R_t=1275OM$	$R_{eu}=13OM$	$U=220V$	$R_{by}=35OM$	$2650OM$	$495OM$	$550OM$
24	$R_{um}=107OM$	$R_t=305OM$ $K=1,81$	$l=1,75m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=220V$	$R_0=10OM$	$R_t=1375OM$	$R_{eu}=14OM$	$U=220V$	$R_{by}=36OM$	$2750OM$	$425OM$	$475OM$
25	$R_{um}=106OM$	$R_t=308OM$ $K=1,61$	$l=1,8m$ $h=1,35$ $d=0,026$	$U=220V$	$R_0=21OM$	$R_t=1450OM$	$R_{eu}=15OM$	$U=220V$	$R_{by}=37OM$	$2975OM$	$415OM$	$890OM$
26	$R_{um}=63OM$	$R_t=302OM$ $K=1,76$	$l=3,5m$ $h=1,25$ $d=0,065$	$U=380V$	$R_0=18OM$	$R_t=1570OM$	$R_{eu}=16OM$	$U=380V$	$R_{by}=38OM$	$3050OM$	$425OM$	$870OM$
27	$R_{um}=96OM$	$R_t=235OM$ $K=1,81$	$l=1,25m$ $h=1,45$ $d=0,058$	$U=220V$	$R_0=30OM$	$R_t=1670OM$	$R_{eu}=17OM$	$U=220V$	$R_{eu}=39OM$	$3125OM$	$425OM$	$850OM$
28	$R_{um}=66OM$	$R_t=280OM$ $K=1,1$	$l=1,2m$ $h=1,38$ $d=0,067$	$U=380V$	$R_0=25OM$	$R_t=1750OM$	$R_{eu}=2.85OM$	$U=220V$	$R_{by}=27OM$	$2350OM$	$425OM$	$1450OM$
29	$R_{um}=76OM$	$R_t=290OM$ $K=1,15$	$l=2,5m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=220V$	$R_0=13OM$	$R_t=1850OM$	$R_{eu}=3.85OM$	$U=220V$	$R_{by}=28OM$	$1185OM$	$435OM$	$1250OM$
30	$R_{um}=54OM$	$R_t=300OM$ $K=1,22$	$l=1,5m$ $h=1,29$ $d=0,058$	$U=220V$	$R_0=27OM$	$R_t=1950OM$	$R_{eu}=2.45OM$	$U=380V$	$R_{by}=29OM$	$2175OM$	$455OM$	$990OM$

## 5-AMALIY ISH. Ishlab chiqarish korxonalaridagi baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish.

### Jarohatlanish ko'rsatkichlarini aniqlashga doir masalalar echimi

Baxtsiz hodisalarni to'g'ri tekshirish, ularning sabablarini o'rganish va baholash quyidagi jarohatlanishlar ko'rsatkichlarini aniqlash orqali taxlil qilinishi mumkin:

**Jaroxatlanish chastotasi -  $K_{ch}$**

$$K_{ch} = (n_i / n_u) 100 \quad 1.$$

bu erda  $n_i$  - baxtsiz hodisa tufayli ish qobiliyatini yo'qotgan va halok bo'lgan ishchilar soni;  
 $n_u$  - o'rtacha ishchilar soni.

**Jaroxatlanish og'irligi -  $K_0$**

$$K_0 = D_h / n_2 \quad 2.$$

bu erda  $D_h$  - hisobot davrida yo'qotilgan jami ish kunlari soni;  
 $n_2$  - ish qobiliyatini yo'qotgan ishchilar soni.

**Ish kunining yo'qotilganligi kursatkichi -  $K_{ik}$**

$$K_{ik} = (n_i / D_h) 100, \% \quad 3.$$

**1-masala.** Hisobot ma'lumotlariga ko'ra korxonadagi o'rtacha yillik ishchilar soni  $n_u$  kishini tashkil etadi. Bir yilda ushbu korxonada  $n_i$  ta baxtsiz hodisa sodir bo'lgan va  $D_h$  ish kuni yo'qotilgan. Jarohatlanish chastotasi ko'rsatkichini aniqlang.

**2-masala.** Korxonada hisobot davrida  $n_i$  ta baxtsiz hodisa sodir bo'lgan va ulardan bittasi o'lim bilan tugagan. Baxtsiz hodisalar tufayli  $D_h$  ish kuni yuqotilgan. Korxonadagi o'rtacha yillik ishchilar soni  $n_u$  kishi bo'lsa, jarohatlanish ko'rsatkichlarini aniqlang.

**3.** Ishlab chiqarish korxonasidagi o'rtacha yillik ishchilar soni  $n_u$  kishidan iborat. Hisobot yilida korxonada  $n_i$  ta baxtsiz hodisa sodir bo'lgan va jami  $D_h$  ish kuni yo'qotilgan. Jaroxatlanish ko'rsatkichlarini aniqlang.

**4.** Hisobot bo'yicha baxtsiz hodisalarning Jaroxatlanish chastotasi  $K_{ch}$  korxonada tashkil etadi. Agar korxonadagi ishchilar soni  $n_u$  kishidan iborat bo'lsa, ushbu korxonada hisobot yilida nechta baxtsiz hodisa sodir bo'lgan?

**5.** Korxonada yuz bergan  $n_2$  ta baxtsiz hodisalar tufayli  $D_h$  ish kuni yo'qotilgan. Jaroxatlanish og'irligi ko'rsatkichini hisoblang.

**6.** Korxonada baxtsiz hodisalar oqibatida bir yilda  $D_h$  ish kuni yo'qotilgan, ish kunining yo'qotilganlik ko'rsatkichi  $K_{ik}$  ga teng. Korxonadagi baxtsiz hodisalar sonini aniqlang.

**7.** Korxonada  $n_u$  kishi ishlaydi va bir yilda  $n_2$  ta baxtsiz hodisa ro'y bergan. Natijada  $D_h$  ish kuni yo'qotilgan. Jarohatlanish og'irligi ko'rsatkichini aniqlang.

**8.** Korxonada hisobot yilida  $n_2$  ta baxtsiz hodisa sodir bo'lgan va ularning bittasi o'lim bilan tugagan. Agar baxtsiz hodisalar tufayli  $D_h$  ish kuni yo'qotilgan bo'lsa, jarohatlanish og'irligi ko'rsatkichi qanchani tashkil etadi?

**9.** Ishlab chiqarish korxonasida bir yilda  $n_i$  ta baxtsiz hodisa sodir bo'lgan va ularning bittasi o'lim bilan tugagan. Korxonadagi ishchilar soni  $n_u$  kishini tashkil etadi. Baxtsiz hodisa tufayli yo'qotilgan ish kunlari  $D_h$  ga teng. Jarohatlanish ko'rsatkichlarini aniqlang.

**5-Amaliy ish variantlari.**

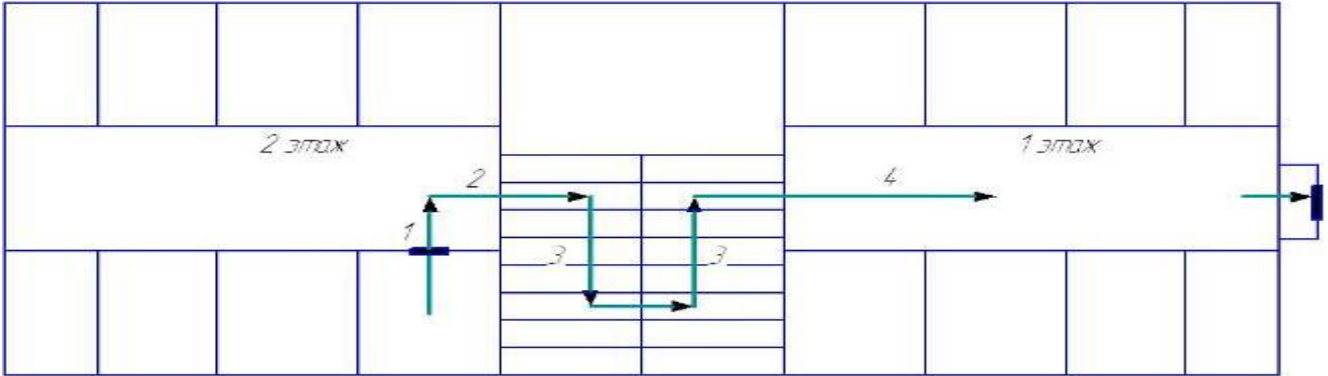
№	1-Масала			2-Масала			3-Масала			4-масала		5-масала			6-масала		7-масала			8-масала		9-масала		
	$n_u$	$n_i$	$D_h$	$n_i$	$n_u$	$D_h$	$n_u$	$n_i$	$D_h$	$K_{ch}$	$n_u$	$n_2$	$D_h$	$D_h$	$K_{ik}$	$n_u$	$n_2$	$D_h$	$n_2$	$D_h$	$n_i$	$n_u$	$D_h$	
1	350	3	40	6	430	42	275	7	44	25	77	5	57	57	345,3	35	3	56	5	77	3	470	47	
2	360	4	43	7	440	43	295	4	47	26	75	7	56	56	456,2	36	4	65	7	75	3	480	48	
3	380	5	42	4	450	44	315	6	48	28	74	4	65	65	267,6	37	5	78	4	74	5	490	49	
4	400	7	35	6	460	47	245	7	49	29	73	6	78	78	287,7	38	7	75	6	73	6	520	50	
5	420	4	36	7	470	48	225	4	50	32	75	7	75	75	367,6	39	4	79	7	75	7	540	40	
6	430	6	37	8	480	49	250	6	40	33	76	4	79	79	378,2	40	6	56	4	76	8	550	42	
7	440	7	38	9	490	50	215	7	57	23	80	6	56	56	423,6	42	7	59	6	80	9	650	43	
8	450	4	39	5	520	40	224	8	56	22	78	7	59	59	456,1	43	4	68	7	78	3	670	44	
9	460	6	40	6	540	57	330	9	65	18	75	8	68	68	423,5	44	6	34	8	75	3	680	47	
10	470	7	42	7	550	56	305	5	78	26	79	9	57	34	345,6	47	7	40	9	79	5	720	48	
11	480	8	43	4	650	65	310	6	75	29	65	5	56	40	523,7	48	8	43	5	65	4	730	49	
12	490	9	44	6	670	78	325	7	79	25	78	6	65	43	534,8	49	9	42	6	78	6	750	40	
13	520	5	47	3	680	75	240	4	56	27	75	7	78	42	534,9	50	5	68	7	75	5	860	43	
14	540	6	48	5	720	79	276	6	59	25	79	4	75	68	553,2	40	6	57	4	79	6	880	42	
15	550	7	49	6	730	56	340	3	68	21	56	6	79	57	552,2	42	7	56	6	56	7	570	35	
16	650	4	50	7	750	59	190	5	34	20	95	3	56	56	567,7	43	4	65	3	95	4	560	36	
17	670	6	40	8	860	68	200	6	40	22	97	5	59	65	534,8	44	6	78	5	97	6	720	37	
18	680	3	57	9	880	34	205	7	43	23	98	6	68	78	289,9	47	3	75	6	98	3	710	38	
19	720	5	56	3	570	40	195	8	42	25	99	7	79	75	263,2	48	3	79	7	99	5	495	39	
20	730	6	65	5	560	43	213	9	35	26	105	8	65	79	389,9	49	5	56	8	105	6	770	40	
21	750	7	78	4	720	42	265	3	36	27	110	9	78	56	415,4	40	6	59	9	110	7	490	3	
22	860	8	75	6	710	35	285	5	37	29	115	3	75	59	612,3	43	7	68	3	115	8	520	5	
23	880	9	79	6	350	36	325	4	38	32	85	5	79	68	634,4	42	8	79	5	85	9	540	4	
24	570	3	56	7	360	37	345	6	39	34	86	4	56	79	343,3	35	9	57	4	86	3	550	6	
25	560	5	59	4	380	38	315	2	40	35	87	6	95	57	365,4	36	3	56	6	87	5	650	2	
26	720	4	68	6	400	39	280	3	32	36	88	2	97	56	456,6	37	3	65	2	88	4	670	3	
27	710	6	34	3	420	40	290	5	43	23	92	3	98	65	654,8	38	5	78	3	92	6	680	6	
28	495	2	35	4	435	32	276	6	35	25	93	6	99	78	567,2	39	4	75	6	93	2	720	4	
29	770	3	42	2	525	43	290	7	36	26	95	4	105	75	457	40	6	88	4	95	3	730	5	



## 6-AMALIY ISH.

### Evakuatsiya yo'llarini hisoblash

Корхонада ёнгин содир булганда ишчиларни эвакуация килиш вақтини аниқлаш лозим.. Корхона бошкарма биноси панель типда, Автоматик ёнгиндан дарак берувчи тизим билан жихозланмаган.. Корхона икки кавватли, Улчамлари (А\*В) м, коридор эни b, м .Корхона эвакуация чизмасига эга. Хона хажми V, м<sup>3</sup> жойлашиши зина поя ёнида биринчи кавватга тушишда. Зинапоя эни С, м и узунлиги L, м. Хонада n та ишчи ишлайди. Умумий кавватда Nта ишчи ишлайди. Биринчи кавватда X та ишчи ишлайдик. Эвакуация чизмаси 1-расмда келтирилган.



#### 1 Хисоблаш:

1.1 Категорияси буйича хоналар ёнгинга чидамлилиги бўйича Д ва II даражали хисобланади.

1.2. Критик вақт ёнгин давомийлиги қуйдаги формуладан аниқланади.  $c=1009$  кДж/кг-град,  $\phi=0,5$

$$W_{ii} = \frac{(V \cdot 80)}{100}, \%$$

$$\tau_{n.k.} = \sqrt[3]{\frac{W_{ii} \cdot \tilde{n} \cdot (t_{\text{ёб}} - t_i)}{(1-\phi) \cdot \pi \cdot Q \cdot k \cdot M^2}} = \sqrt[3]{\frac{100,8 \cdot 1009 \cdot (70 - 20)}{(1-0,5) \cdot 3,14 \cdot 13800 \cdot 14 \cdot (0,36)^2}} = \sqrt[3]{129,36} = 5,05 \text{ ё} \text{ ё}$$

1.3 Кислород концентрация микдори бўйича ёнгин давомийлиги қуйдаги формуладан аниқланади.

$$W_{O_2} = 4,76 \tilde{a} \tilde{d} / \text{ё} \text{ ё} \quad \tau_{n.k.}^{O_2} = \sqrt[3]{\frac{(0,01)^{-1} \cdot W_{ii}}{\pi \cdot k \cdot W_{O_2} \cdot M^2}} = \sqrt[3]{\frac{100 \cdot 100,8}{3,14 \cdot 14 \cdot 4,76 \cdot (0,36)^2}} = \sqrt[3]{371,69} = 7,19 \text{ ё} \text{ ё}$$

1.4. Минимал ёнгин давомлиги 5,05 мин ташкил этади. Рухсат этилган эвакуация вақти қуйдаги объект учун:  $m=1$ ;  $\tau_{\text{ёи}}^1 = m \cdot \tau_{n.k.}^1 = 1 \cdot 5,05 = 5,05$  мин

1.5. 1-участка бўйича ишчилар ҳаракат вақти, хона габарит ўлчамларини ҳисобга олганда  $axb$  м, Ишчилар ҳаракат оқимининг зичлиги аниқланади (1-участка) бўйича:

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{L_1 \cdot b_1} = \frac{7 \cdot 0,1}{6 \cdot 7} = 0,01 \text{ м}^2 / \text{м}^2.$$

Ҳаракат вақти 100 м/мин, интенсив ҳаракат 1 м/мин, унда 1 участка бўйича:

$$t_1 = \frac{L_1}{V_1} = \frac{7}{100} = 0,07 \text{ мин}$$

1.6. Эшик ўрни ноль деб қабул қилинади. Эшик ўрнидан ўтишда ҳаракат интенсивлиги нормал шароитда  $g_{\text{max}}=19,6$  м/мин, эшик ўрнини энини  $b$  м деб олиб қуйдаги формуладан топамиз:

$$q_d = 2,5 + 3,75 \cdot b = 2,5 + 3,75 \cdot 1,1 = 6,62 \text{ м/мин},$$

$q_d \leq q_{\text{max}}$  шарт бажарилиши лозим.

1.7. Эшик ўрнидан ўтиш вақти қуйдаги формуладан аниқланади:

$$t_{\text{дл}} = \frac{N \cdot f}{q \cdot b} = \frac{7 \cdot 0,1}{6,62 \cdot 1,1} = 0,09 \text{ мин}$$

1.8. Ишчилар сони умумий  $N$  та ишчи ишлайди, иккинчи қавватда одам оқимининг зичлиги ташкил этади:

$$D_2 = \frac{N_2 \cdot f}{l_2 \cdot b_2} = \frac{98 \cdot 0,1}{28 \cdot 3} = 0,11 \text{ м}^2 / \text{м}^2$$

Харакат тезлиги  $L_2$  м/мин ташкил этади, харакат интенсивлиги  $V_2$  м/мин, 2-участка харакатланиш вақти (коридордан зинапоягача):

$$t_2 = \frac{L_2}{V_2} = \frac{28}{80} = 0,35 \text{ ÷ } \text{è } i$$

1.9. Зинапояда харакат интенсивлиги қуйдагича аниқланади (3 участка):  $q_{i-1} = 8 \text{ ÷ } i$

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i} = \frac{8 \cdot 3}{1,5} = 16 \text{ ÷ } i \text{ ÷ } i$$

Зинада пастга қараб харакат вақти (3-4- участка):

$$t_3 = t_4 = \frac{L_3}{V_3} = \frac{10}{40} = 0,25 \text{ ÷ } \text{è } i$$

1.10. Биринчи қавватга тушганда одамлар билан араланиш ва харакатланиш. Одамлар оқимининг зичлиги биринчи этажда:

$$D_4 = \frac{N_4 \cdot f}{L_4 \cdot b_4} = \frac{76 \cdot 0,1}{28 \cdot 3} = 0,09 \text{ м} / \text{мин}$$

1.11 Кўчага чиқиш харакат интенсивлиги вақти:  $N = (N + X)$

$$t_{d2} = \frac{N \cdot f}{q \cdot b} = \frac{174 \cdot 0,1}{8,5 \cdot 2} = 1,02 \text{ мин}$$

1.12 Эвакуация хисобий вақти қуйдаги формуладан аниқланади:

$$t_{\delta} = \tau_{ie} + t_1 + t_{d1} + t_2 + t_3 + t_4 + t_{d2} = 5,05 + 0,07 + 0,09 + 0,35 + 0,25 + 0,25 + 1,02 = 6,88 \text{ мин.}$$

**Хулоса:** Умумий корхонадан эвакуация вақти  $t_{\delta} = 6,88 \text{ мин}$  ташкил этади.

№	АхВ	б	V	с	L	n	N	X	$t_{kp}, t_H$	Q	k	M	axb	$L_2$	$V_2, V_3$	q
1	(15x17)	3	125	1,25	12	7	100	80	65,22	12800	11	0,25	5x6	30	85,35	10
2	(17x19)	2	128	1,5	11	8	102	82	70,25	11950	12	0,28	6x7	25	75,25	6
3	(13x11)	4	114	1,75	10	9	96	84	72,23	10600	13	0,24	10x8	32	70,30	11
4	(15x11)	5	175	1,15	9	10	98	86	68,19	12450	14	0,32	10x9	28	82,28	12
5	(17x16)	2,5	166	1,35	13	6	104	76	66,23	13200	15	0,35	6x8	32	86,35	7
6	(11x14)	3,5	152	1,20	14	11	110	78	58,18	12550	10	0,37	5x9	29	92,43	8
7	(16x18)	4,5	132	1,22	10	12	112	79	65,22	13000	12	0,27	6x7	25	95,45	9
8	(14x11)	2,75	134	1,30	11	7	118	82	70,25	10350	11	0,23	8x9	22	92,27	10
9	(13x19)	2,85	124	1,25	12	8	120	84	72,23	11250	11	0,33	9x6	36	90,26	6
10	(14x11)	3,15	125	1,5	11	9	122	87	68,19	12350	12	0,34	7x8	21	81,38	11
11	(18x15)	3,25	128	1,75	10	10	104	92	66,23	12750	13	0,37	8x9	24	83,38	12
12	(19x18)	3	114	1,15	9	6	106	94	58,18	13280	14	0,25	5x6	30	85,31	7
13	(10x15)	2	175	1,35	13	11	100	95	72,23	12680	15	0,28	6x7	25	75,37	8
14	(13x19)	4	166	1,20	14	12	102	80	68,19	12340	10	0,24	10x8	32	70,42	9
15	(15x13)	5	152	1,22	10	7	96	82	66,23	11875	12	0,32	10x9	28	82,46	10
16	(19x11)	2,5	132	1,30	11	8	98	84	58,18	12800	11	0,35	6x8	32	86,47	6
17	(12x16)	3,5	134	1,20	10	9	104	86	65,22	11950	10	0,37	5x9	29	92,29	11
18	(18x19)	4,5	124	1,22	9	10	110	76	70,25	10600	12	0,27	6x7	25	95,30	12
19	(17x18)	2,75	166	1,30	13	6	112	78	72,23	12450	13	0,23	8x9	22	92,42	7
20	(16x15)	2,85	152	1,25	14	11	118	79	68,19	13200	14	0,33	9x6	36	90,46	8
21	(19x20)	3,15	132	1,5	10	12	120	82	66,23	12550	15	0,34	7x8	21	81,29	9
22	(18x18)	3,25	134	1,75	11	7	122	84	58,18	13000	10	0,37	8x9	24	83,47	10
23	(10x18)	2,75	124	1,15	12	8	104	87	68,19	10350	12	0,4	7x7	29	85,48	6
24	(15x15)	2,85	125	1,35	11	9	106	92	66,23	11250	11	0,42	7x8	25	75,35	11
25	(13x17)	3,15	128	1,20	10	10	102	94	58,18	12350	11	0,43	8x9	22	70,42	12
26	(16x20)	3,25	114	1,22	9	6	106	95	65,22	12750	12	0,35	8x9	36	82,38	10
27	(18x19)	3	118	1,30	13	11	108	91	70,25	13280	13	0,37	9x6	21	86,32	12
28	(15x14)	2	122	1,25	14	12	110	96	72,26	12680	14	0,43	7x8	24	92,37	7
29	(12x10)	4	134	1,5	10	13	115	98	71,23	12340	15	0,45	5x11	30	95,42	8
30	(14x12)	5	142	1,75	8	14	118	102	75,25	11875	10	0,47	7x8	25	92,36	9

## 7-AMALIY ISH. Evakuatsiya yo'llarini hisoblash

### Ma'lumotlar :

1. Evakuatsiya kilinadigan odamlar soni  $N$ ;
2. Inson gorizontal proyeksiya yuzi,  $S$
3. Uchastka kengligi  $\delta$
4. Chikish soni  $n > 2$ .
5. Umumiy chikish mumkinligi  $\theta$

1. Odamlar okimining zichligi kuydagi formula bilan aniklanadi:

$$D = \frac{N * S}{l * \delta}$$

Bu yerda:  $N$  – odamlar soni;

$l$  – uchastka uzunligi;

$\delta$  - uchastka kengligi;

$S$  – Inson gorizontal proyeksiya yuzi

2. Evakuatsiya yullarining kengligini xisobiy mikdori kuydagi formula bilan aniklanadi:

$$\delta_{\text{o} \ddot{\text{e}} \text{n} \bar{\text{l}}} = \frac{N}{n},$$

3. Ikkitadan ortik evakuatsiya yullari mavjudligida, evakuatsiya yullarining kengligi kuydagiformula bilan aniklanadi:

$$\delta_{\text{o} \ddot{\text{e}} \text{n} \bar{\text{l}}} = \frac{N}{n(n-1)},$$

Bu yerda  $n$  – chikishlar soni (bu yerda  $n > 2$ ).

4. Xarakat intevsivligi kuydagi formula bilan aniklanadi:

$$q = \theta / \delta,$$

5. Evakuatsiya davomiyligi kuydagi formula bilan aniklanadi:

$$\tau'_a = \frac{l'_1}{V'_1} + \frac{l'_2}{V'_2},$$

6. Kator uzunligi  $l_1^1$  toki chikishgacha masofa  $l_2$  formula bilan aniklanadi:

$$l_2 = \left( \tau_{\text{н} \ddot{\text{o}} \text{b}} - \frac{l'_1}{V'_1} \right) * V'_2,$$

7. Eshiklar kabul kilish davomiyligi vakti kuydagi formula bilan aniklanadi.

$$\tau_p^{\text{y} \ddot{\text{o}}} = \frac{N}{Q},$$

8. Utish davomiyligi kuydagicha aniklanadi:

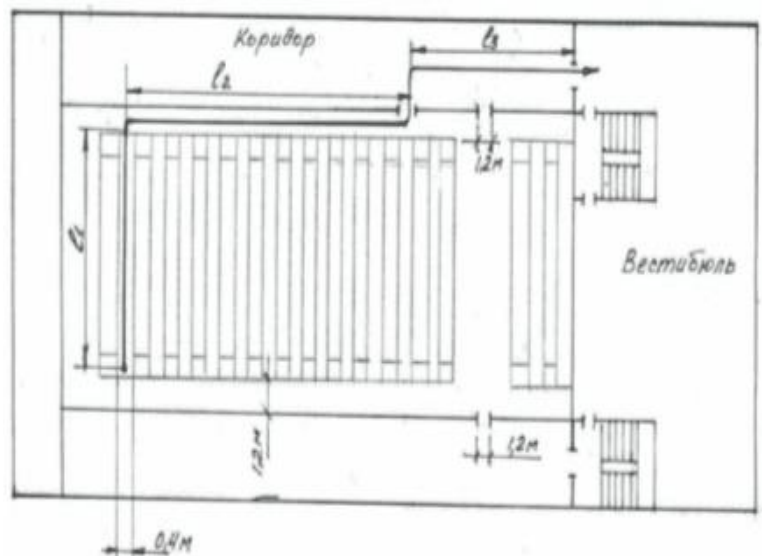
$$Q = V * D_F * \delta_{\text{o} \ddot{\text{e}} \text{n} \bar{\text{l}}},$$

9. Okim zichligi kuydagicha aniklanadi.

$$D_F = \frac{N}{S_3},$$

10. Evakuatsiya ma'lumotlari kuydagicha anik

$$S_{\text{y}} = l'_1 * \delta_{\text{e} \ddot{\text{a}} \text{d} \text{ i} \ddot{\text{o}}} + l_2 * \delta_{\text{o} \ddot{\text{o}}},$$



Bu yerda  $\delta_{\hat{e}\hat{a}\hat{o}\hat{i}\hat{\delta}}$  - katorlar orasi masofasi, m;

$\delta_{\hat{o}\hat{\delta}}$  - utish masofasi, m.

Kuydagicha aniklanadi:

$$\delta_{\hat{e}\hat{a}\hat{o}\hat{i}\hat{\delta}} = 0,4 \text{ m}; \delta_{\hat{o}\hat{\delta}} = 1,2 \text{ m}.$$

$$S_{\hat{o}} = 30 * 0,4 + 37 * 1,2 = 56,4 \text{ m}^2. D_F = \frac{N}{S_{\hat{y}}} = \frac{300}{56,4} = 6 \hat{i} \hat{a} \hat{i} / \hat{i}^2.$$

$$Q = V * D_F * \delta_n = 4,8 * 6 * 1,2 = 35 \hat{i} \hat{a} \hat{i} / \hat{i} \hat{e} \hat{i}.$$

$$\tau_p^{\hat{y}\hat{o}} = \frac{N}{Q} = \frac{300}{35} = 9 \hat{i} \hat{e} \hat{i}.$$

№	N	S	$\delta$	n	$\theta$	$\tau_{\hat{i}\hat{a}}$	$l'_1$	$l'_2$	$V'_1$	$V'_2$	V	l
1.	250	2,21	12	4	25	2,6	25	35	42	18	5,2	13
2.	225	2,18	13	5	40	3,5	22	30	38	16	4,6	15
3.	350	1,93	15	2	25	3,12	28	35	55	17	5,4	10
4.	375	1,85	10	3	45	2,04	29	38	45	12	5,6	9
5.	380	1,82	9	6	55	2,05	25	45	55	10	5,3	12
6.	340	1,75	16	4	65	2,16	19	27	65	12	4,6	10
7.	325	1,84	17	5	60	2,21	28	39	60	18	5,2	12
8.	305	1,65	12	5	70	2,18	35	55	70	13	5,7	10
9.	450	1,95	10	6	40	1,93	36	52	65	12	5,2	12
10.	235	2,04	12	7	23	2,04	37	49	55	13	4,6	18
11.	265	2,05	18	3	26	2,05	40	52	75	15	5,4	13
12.	275	2,16	13	4	27	2,16	42	58	85	10	5,6	12
13.	285	2,18	12	5	29	2,18	28	35	56	9	5,3	13
14.	315	1,85	13	6	30	3,35	29	38	68	16	4,6	15
15.	320	1,82	15	3	40	3,12	25	45	48	17	5,2	10
16.	370	1,75	10	4	45	2,04	19	27	49	12	5,7	9
17.	380	1,84	9	2	55	2,05	28	39	52	10	4,9	16
18.	425	1,65	16	5	65	2,16	35	55	54	12	5,2	17
19.	465	1,95	17	6	60	2,21	36	52	57	18	4,6	12
20.	485	2,04	12	3	70	2,18	37	49	42	13	5,4	10
21.	305	2,05	10	4	40	1,93	40	52	36	16	5,6	12
22.	450	2,16	12	5	23	2,04	42	58	46	17	5,3	18
23.	235	2,18	18	4	26	2,05	25	35	32	12	4,6	13
24.	265	1,84	13	3	27	2,16	22	30	40	10	5,2	16
25.	275	1,65	16	5	29	2,18	28	35	42	12	5,7	12
26.	285	1,95	17	3	30	3,35	29	38	38	18	5,2	12
27.	185	2,04	12	3	40	2,18	25	45	35	15	4,6	10
28.	320	2,05	10	5	45	3,35	19	27	42	19	5,4	12
29.	370	2,16	12	4	40	3,12	28	39	39	15	5,6	18
30.	380	2,18	18	6	25	2,04	25	35	53	21	5,3	15
30.	190	1,85	15	4	35	2,05	32	40	54	22	4,6	11

Var№	Одамлар оқимининг зичлиги D	Эвакуация йуллари- нинг кенглигини	эвакуация йуллари- нинг кенглиги	Харакат интенсив- лиги	Эвакуация давомий-лиги	Катор узунлиги	Эшиклар кабул килиш давомийлиг вакти	Утиш давомийлиги	Оқим зичлиги	Эвакуация маълумотлари
------	--------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------	--	------------------	--------------	---------------------------

## Amaliy ish № 8

### Ishlab chiqarish joylaridagi tebranishni aniqlash.

**Ishdan maqsad:** Elektrodvigatel oktav chizig'ida titrash tezligi chastotalari berilgan. Xar biri va umumiy oktav chizig'i uchun titrash chastotasi detsiballarda xisoblansin. Titrash qoplamasini afzalligini xisoblash lozim.

Titrash tezligi, $m/s^{-1}$ ; oktav chastota chizig'ida f, Gs								marka zi
16	32	63	125	250	500	1000	2000	
$G_1=12$	$G_2=18$	$G_3=45$	$G_4=50$	$G_5=80$	$G_6=41$	$G_7=1$ 4	$G_8=1,5$	sex

1. Oktavn chizig'ida titrash tezligini bilgan xolda, titrash tezligini  $N_0$  ni aniqlash lozim quydagi formuldan: (dB)

$$N_0 = 201g(g/g_0), \text{ dB} \quad (1)$$

Bu yerda  $N_0$  – titrash tezligi darajasi, dB;  $g$  – titrash tezligi,  $MC^{-1}$ ;  $g_0$  — nolinchi qadam,  $g_0 = 5 \cdot 10^{-5}$

$$N_0 1 = 201g(12/5 \cdot 10^{-5}) = 107,60422 \text{ dB}$$

$$N_0 2 = 201g(18/5 \cdot 10^{-5}) = 111,12605 \text{ dB}$$

$$N_0 3 = 201g(45/5 \cdot 10^{-5}) = 119,08485 \text{ dB}$$

$$N_0 4 = 201g(50/5 \cdot 10^{-5}) = 120 \text{ dB}$$

$$N_0 5 = 201g(80/5 \cdot 10^{-5}) = 124,0824 \text{ dB}$$

$$N_0 6 = 201g(41/5 \cdot 10^{-5}) = 118,27628 \text{ dB}$$

$$N_0 7 = 201g(14/5 \cdot 10^{-5}) = 108,94316 \text{ dB}$$

$$N_0 8 = 201g(1,5/5 \cdot 10^{-5}) = 89,542425 \text{ dB}$$

2. Umumiy titrashni xisoblashda, xar bir darajada titrashni detsiballarda xisoblash:

$$LU = L_d + DL, \text{ dB} \quad (2)$$

Bu yerda:  $L_d$  – umumiy xisobiy qiymat, dB;

$DL$  — qo'shimcha qiymat, aniqlaymiz jadval №2

$$LU_1 = 89 + 3 = 92 \text{ dB}$$

$$LU_2 = 102 + 2,5 = 104,5 \text{ dB}$$

$$LU_3 = 101 + 1,8 = 102,8 \text{ dB}$$

$$LU_4 = 100 + 1,5 = 101,5 \text{ dB}$$

$$LU_5 = 101 + 1,2 = 102,2 \text{ dB}$$

$$LU_6 = 102 + 1,0 = 103 \text{ dB}$$

$$LU_7 = 95 + 0,7 = 95,7 \text{ dB}$$

$$LU_8 = 87 + 0,6 = 87,6 \text{ dB}$$

Jadval 2 – Tovushlarni yig'indisi

Tovushlar farqi, dB	1	2	3	4	5	6	7	8
Qo'shimcha qiymat kattaroq darajaga, dB	$dL_1 = 3$	$dL_2 = 2,5$	$dL_3 = 1,8$	$dL_4 = 1,5$	$dL_5 = 1,2$	$dL_6 = 1,0$	$dL_7 = 0,7$	$dL_8 = 0,6$

Normativ qiymatlardan titrashni oshib ketish darajasi 3-jadvaldan aniqlanadi. Elektrodvigatel rezonansi chastotasi qaysi oktav chizig'ida joylashganligi aniqlash lozim. (bu yerda titrash tezligi katta).

Jadval 3 – Tebranish tezligi qabul qilingan qiymati.

Oktavn chizig'idagi o'rtageometrik qiymati, Gs	16	32	63	125	250	500	1000	2000
Tebranish tezligining darajasi	$L_{d1} = 89$	$L_{d2} = 102$	$L_{d3} = 101$	$L_{d4} = 100$	$L_{d5} = 101$	$L_{d6} = 102$	$L_{d7} = 95$	$L_{d8} = 87$

Xisoblash kerak qancha darajaga tebranish chastotasi kamayishini xisoblash lozim, elektrodvigatel ushlagichini titrash chastotasi materiali bilan quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$DN = 201g \cdot (zU + z1/z1), \text{ dB} \quad (3)$$

Bu yerda  $DN$  – tebranishni aniqlik darajasi, dB;

$z1$  - tebranishni tarqalish chastotasi koeffitsiyenti (variant bo'yicha  $z1=0,01$ );

$zU$  – titrash yutumlilik darajasi.

$$DN = 201g \cdot (0,06 + 0,01/0,01) = 16,901961$$

4. Titrashni rezonans chastotasini xisoblash  $N$ , formula bo'yicha:

$$N = N_0 - DN, \text{ dB} \quad (4)$$

Bu yerda,  $N_0$  — rezonans chastotali darajani ustki qatlamda titrashni aniqlash, dB;

DN — Aniqlilik darajasi, dB.

$N_1 = 107,60422 - 16,901961 = 90,70226$

$N_2 = 111,12605 - 16,901961 = 94,22409$

$N_3 = 119,08485 - 16,901961 = 102,1829$

$N_4 = 120 - 16,901961 = 103,098$

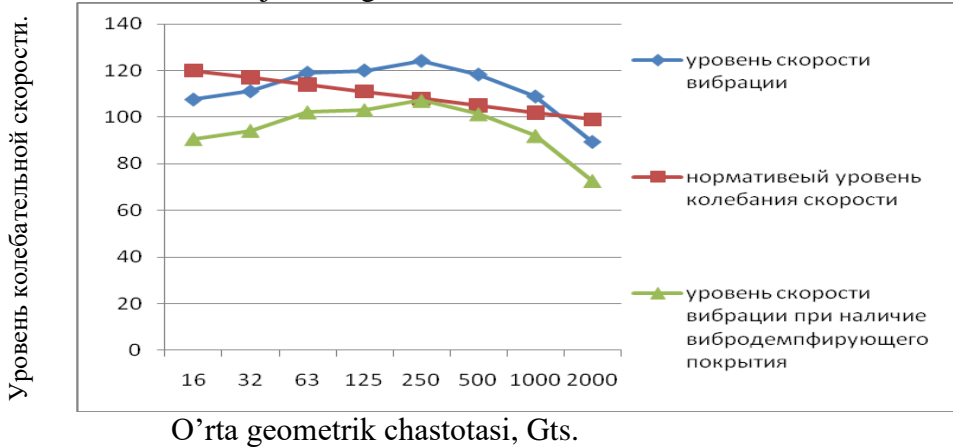
$N_5 = 124,0824 - 16,901961 = 107,1804$

$N_6 = 118,27628 - 16,901961 = 101,3743$

$N_7 = 108,94316 - 16,901961 = 92,0412$

$N_8 = 89,542425 - 16,901961 = 72,64046$

5. Xisob natijalarini grafik xolda keltirish lozim.



№	Г <sub>1</sub> ,Г <sub>2</sub>	Г <sub>3</sub> ,Г <sub>4</sub>	Г <sub>5</sub> ,Г <sub>6</sub>	Г <sub>7</sub> ,Г <sub>8</sub>	Г <sub>0</sub>	Л <sub>Д1</sub> , Л <sub>Д2</sub>	Л <sub>Д3</sub> , Л <sub>Д4</sub>	Л <sub>Д5</sub> , Л <sub>Д6</sub>	Л <sub>Д7</sub> , Л <sub>Д8</sub>	дЛ <sub>1</sub> ,дЛ <sub>2</sub>	дЛ <sub>3</sub> ,дЛ <sub>4</sub>	дЛ <sub>5</sub> , Л <sub>6</sub>	дЛ <sub>7</sub> ,дЛ <sub>8</sub>	Зу, 31
1	10,13	44,48	75,55	16,2	6•10 <sup>-4</sup>	90,101	103,105	85,96	80,75	2,75 2,1	1,2 1,7	1,6 1,0	0,8 0,5	0,04 ,0,02
2	13,15	35,52	70,78	17,3	4•10 <sup>-5</sup>	92,98	106,110	96,101	107,110	3,25 4,5	1,25 1,55	1,26 1,85	0,45 0,67	0,035 0,03
3	17,11	45,62	82,90	18,(1,6)	7•10 <sup>-5</sup>	94,96	98,102	103,105	82,83	1,2 1,7	1,6 1,0	0,8 0,5	0,65 0,78	0,09 0,03
4	9,11	58,65	92,100	19,(1,3)	5•10 <sup>-4</sup>	84,83	85,96	103,105	90,101	1,25 1,55	1,26 1,85	0,45 0,67	0,88 0,92	0,08 0,02
5	10,13	44,48	82,90	18,(1,6)	4•10 <sup>-5</sup>	106,110	96,101	106,110	92,98	3,18 3,45	2,35 2,12	1,45 1,26	0,67 0,95	0,06 0,04
6	15,18	54,62	86,94	12,(1,2)	6•10 <sup>-4</sup>	99,100	103,105	98,102	94,96	1,2 1,7	1,26 1,85	1,25 1,55	0,65 0,78	0,05 0,025
7	13,14	62,70	82,73	13,(1,1)	3•10 <sup>-5</sup>	96,101	106,110	99,104	84,83	1,25 1,55	0,8 0,5	1,6 1,0	0,88 0,92	0,075 0,025
8	17,11	54,62	82,90	19,(1,3)	5•10 <sup>-4</sup>	106,110	90,101	80,75	92,98	3,18 3,45	0,45 0,67	1,26 1,85	0,67 0,95	0,055 0,035
9	9,11	45,62	70,78	17,3	6•10 <sup>-4</sup>	98,102	92,98	107,110	94,96	4,35 2,78	1,45 1,26	2,35 2,12	0,8 0,5	0,045 0,015
10	10,13	45,62	92,100	19,(1,3)	5•10 <sup>-4</sup>	85,96	94,96	82,83	84,83	3,25 4,5	1,6 1,0	1,6 1,0	0,88 0,92	0,067 0,045
11	16,18	58,78	95,105	24,(1,7)	5•10 <sup>-5</sup>	96,101	84,83	90,101	106,110	1,2 1,7	1,26 1,85	1,26 1,85	0,67 0,95	0,035 0,03
12	15,19	62,75	81,101	10,(1,9)	7•10 <sup>-5</sup>	103,105	106,110	92,98	99,100	1,25 1,55	0,8 0,5	2,35 2,12	0,65 0,78	0,09 0,03
13	10,13	35,52	70,78	18,(1,6)	4•10 <sup>-5</sup>	106,110	99,100	94,96	103,104	3,18 3,45	0,45 0,67	1,26 1,85	0,88 0,92	0,08 0,02
14	13,15	45,62	82,90	12,(1,2)	7•10 <sup>-5</sup>	81,84	96,101	84,83	89,94	1,2 1,7	1,45 1,26	0,8 0,5	0,67 0,95	0,06 0,04
15	17,11	58,65	92,100	13,(1,1)	5•10 <sup>-4</sup>	85,96	84,83	103,105	85,96	1,25 1,55	1,25 1,55	0,45 0,67	0,8 0,5	0,05 0,025
16	9,11	44,48	82,90	19,(1,3)	4•10 <sup>-5</sup>	96,101	106,110	103,105	96,101	3,18 3,45	1,6 1,0	1,45 1,26	0,68 0,62	0,075 0,025
17	10,13	54,62	86,94	17,3	6•10 <sup>-4</sup>	103,105	99,100	106,110	103,105	4,35 2,78	1,26 1,85	1,25 1,55	0,65 0,78	0,055 0,035
18	15,18	62,70	82,73	19,(1,3)	3•10 <sup>-5</sup>	103,105	96,101	98,102	106,110	1,2 1,7	2,35 2,12	1,6 1,0	0,88 0,92	0,045 0,015
19	13,14	54,62	82,90	24,(1,7)	5•10 <sup>-4</sup>	106,110	106,110	99,104	90,101	1,25 1,55	1,26 1,85	0,8 0,5	0,67 0,95	0,067 0,045
20	17,11	45,62	70,78	10,(1,9)	6•10 <sup>-4</sup>	98,102	98,102	80,75	92,98	3,18 3,45	0,8 0,5	0,45 0,67	0,8 0,5	0,06 0,04
21	9,11	45,62	92,100	16,2	5•10 <sup>-4</sup>	99,104	85,96	107,110	94,96	1,2 1,7	0,45 0,67	0,8 0,5	0,25 0,35	0,05 0,025
22	10,13	58,78	95,105	17,3	5•10 <sup>-5</sup>	80,75	96,101	82,83	84,83	3,25 4,5	1,25 1,55	1,26 1,85	0,45 0,67	0,075 0,025
23	16,18	62,75	81,101	18,(1,6)	7•10 <sup>-5</sup>	107,110	103,105	94,96	106,110	1,2 1,7	1,6 1,0	0,8 0,5	0,65 0,78	0,055 0,035
24	15,19	62,70	82,73	19,(1,3)	5•10 <sup>-4</sup>	82,83	106,110	84,83	99,100	1,25 1,55	1,26 1,85	0,45 0,67	0,88 0,92	0,045 0,015
25	15,18	54,62	82,90	18,(1,6)	4•10 <sup>-5</sup>	90,101	90,101	92,98	106,110	3,18 3,45	2,35 2,12	1,45 1,26	0,67 0,95	0,067 0,045
26	13,14	62,70	92,100	19,(1,3)	7•10 <sup>-5</sup>	92,98	92,98	94,96	98,102	1,2 1,7	1,26 1,85	1,25 1,55	0,65 0,78	0,035 0,03
27	17,11	54,62	82,90	18,(1,6)	5•10 <sup>-4</sup>	94,96	94,96	92,98	99,104	1,25 1,55	0,8 0,5	1,6 1,0	0,88 0,92	0,09 0,03
28	9,11	45,62	86,94	12,(1,2)	4•10 <sup>-5</sup>	84,83	89,91	94,96	80,75	3,18 3,45	0,45 0,67	1,26 1,85	0,67 0,95	0,08 0,02
29	10,13	45,62	82,73	13,(1,1)	6•10 <sup>-4</sup>	78,89	105,108	84,83	107,110	4,35 2,78	1,45 1,26	2,35 2,12	0,8 0,5	0,06 0,04

### **Mustaqil ish mavzulari.**

Talabaning mustaqil ishi mavzulari ma'ruzalar konspekt iva tavsiya etilgan adabiyotlar hamda davriy jurnallar va internet saytlari bilan ishlashni, amaliy ishlarni o'tishda tayyorgarlik ko'rishni, referatlar yozishni, standart talablariga mos ravishda mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi va mavzulari quyidagilardan iborat:

1. HFX muammolarini o'rganishga katta hissa qo'shgan jahon va vatanimiz olimlari. Ularning asosiy ilmiy-amaliy ishlari.
2. Xavflarni kvantifikatsiyalashning sonli, balli va boshqa uslublarini tahlil qilish.
3. Xavfsizlikni ta'minlash tamoyillari va uslublarini tahlil qilish.
4. Faoliyatning turli bosqichlarida xavfsizlik shartlarini tahlil qilish.
5. Faoliyat xavfsizligini ta'minlashning ergonomik ko'rsatkichlarini tahlil qilish.
6. Ish o'rnini tashkillashtirishning talablari.
7. Inson antropometrik ko'rsatkichlarining faoliyat xavfsizligiga ta'siri.
8. Faoliyat xavfsizligini ta'minlashda psixologik omillarning ahamiyati.
9. O'zbekiston Respublikasida hayot faoliyat xavfsizligini ta'minlash sohasida qabul qilingan qonun va meyoriy hujjatlar tizimi.
10. Hayot faoliyati xavfsizligi fani bo'yicha glossariy tuzish.
11. Insonning fiziologik va psixologik tavsiflarining xavfsizlikni ta'minlashdagi ahamiyati.
12. Odam anatomiyasining (antropometrik parametr-larining) xavfsizlikni ta'minlashdagi ahamiyati.
13. Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashga oid xalqaro tajriba va izlanishlar taxlili.
14. Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashga oid chet davlatlarda qabul qilingan qonunlar va meyoriy hujjatlar taxlili.
15. Shovqin va titrashdan himoyalanih texnik vositalarining guruhlanishi va tuzilishi.
16. Mashina va mexanizmlar uchun texnika xavfsizligi talablari keltiriladigan meyoriy hujjatlar tizimi.
17. Davlat yong'in xavfsizligi xizmati.
18. Respublika bo'yicha yong'inlar sodir bo'lishi va ularda ko'riladigan zararlar to'g'risida statik ma'lumotlar taxlili.
19. Yong'indan himoyalanihning zamonaviy texnik vositalari.
20. Xalqaro terrorizm va terroristik tashkilotlar.
21. O'zbekistonda bo'lishi mumkin bo'lgan texnogen xavflar.
22. Markaziy Osiyoda bo'lishi mumkin bo'lgan tabiiy xavflar.
23. "Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida"gi qonun bandlarini o'rganish.
24. Favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi(FVDT)ning strukturaviy tuzilishini o'rganish.
25. "Fuqaro muhofazasi to'g'risida"gi qonun bandlarini o'rganish.
26. "Terrorizmga qarshi kurash to'g'risida"gi qonun bandlarini o'rganish.
27. "Xavfli ishlab chiqarish obyektlarining sanoat xavfsizligi to'g'risida" gi qonun bandlarini o'rganish.
28. "Chiqindilar to'g'risida" gi qonun bandlarini o'rganish.
29. Favqulodda vaziyatlarda xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha qabul qilingan davlat standartlari tizimini o'rganish.
30. "Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida" gi qonun bandlarini



o'rganish.

31. "Sanitariya nazorati to'g'risida"gi qonun bandlarini o'rganish.
32. "Fuqarolar sog'lig'ini saqlash to'g'risida"gi qonun bandlarini o'rganish.

## G l o s s a r I y

Hayot faoliyati - insonni har kungi faoliyati, dam olishi, yashash tarzi

Yashash muhiti -hozirgi paytda insonfaoliyatiga, uning sog'lig'iga va avlodiga bevositayoki bilvosita ,shu zahotiyoyoqyoki chetdan ta'sir ko'rsatuvchi shartlab qo'yilgan fizik, kimyoviy, biologik, sosial faktorlar yihindisi bo'lgah o'rab turgan muhitsh

*Hodisa* -insonlarga, tabiiy manbalarga negativ ta'siridan zarar keltiruvchi voqea i.

*Avariya* - texnik tizimdagi insonlarni vafotisiz yuzaga kelgan

xodisa

*Falokat* - texnik tizimlardagi insonlarni vaofti yoki yo'qolishi bilan kuzatiladigan hodisa.

*Tabiiy ofat* -biosferani vayronlovchi, er yuzidagi odamlarning iqlimi yoki salomatligini yo'qotishga olib keluvchi favqulotdagi hodisa.

*Biosfera*-Er yuzidagi hayotni tarqalish maydoni bo'lib, o'z ichiga texnogen ta'sirga yoliqmagana atmosferaning quyi qatlamini, gidrosferani va urning yuqori qatlamini oladi.

*Texnosfera-insonlarning* o'zini moddiy va ijtimoiy-iqtisodiy extiyojlarini qoniish maqsadida bevosita yoki bilvosita texnik vositalar yordamida o'znganga biosfera regionu.

*Ishlab chiqarish muhiti* - inson ish faoliyatini olib boradigan bo'shliq.

*Xavf* - tirik va tirik bo'lmagan materiyaning shu materiyaning o'ziga, ya'ni odamlarga, tabiatga, moddiy boyliklarga ziyon keltiruvchi salbiy xususiyati

*Havfli ishlab chiqarish omillari (HIO)* - shunday ishlab chiqarish omillari xisoblanadiki, bunda ma'lum bir sharoitlarda ushbu c miliar ta'sirida ishchilarga jarohat etkazilishi yoki ularning sog'ligining keskin tarzda buzilishiga olib kelishi mumkin.

*Jarohat*- odam organizmi to'qimalarining buzilishi va uning tashqi ta'sirlar natijasida funksiyasining izdan chiqishi

*Zararli ishlab chiqarish omillari (ZIO)* - ma'lum bir laroitlarda ishchilarning mehnat qobiliyati

*Issiqlik o'tkazuvchanlik* - bevosita bir biriga tegib turuvchi qismlar bo'ylab, issiqlikning tartibsiz ko'rinishdagi mikro zarrachalarning ( tomlar, molekularlar yoki elektronlar) harkatlanishi (issiqlik) tarzida uzatilishi.

*Konveksiya* - makroskopik hajmdagi gazlar yoki yuqliklarning harakatlanshi yoki aralashishlari natijasida issiqlikning tjljrqlishi

*Issiqlik niirlanislui* - turli xil to'lqin ufunliklariga ega bo'lgan, atom molekularlarning issiqlik harakatlanishlari natijasida yuzaga keluvchi elektromagnit tebranishlar tarzida tarqalishi

*Riixsat etilgan sharoitlar* - ishlab chiqarish inshootlarida mavjud bo'lgan shunday mikro iqlim ko'rsatkichlarini ifodalaydiki, bunda ushbu sharoitlarning odam organizmiga uzoq vaqt davomida tizimli tarzda 'sirida organizmda keskin tarzdagu me'yoriy funksional o'zgarishlarni keltirib chiqarmaydigan, organizmda zo'riqishli termoregulyasiya mexanizmlarini talab qilmaydigan, ya'ni odam organizmning fiziologik imkoniyatlari darajasidan chiqib ketmaydigan ta'sirlardir.

*Yaqqol issiqlik* - bu ishlab chiqarish inshooti mikro iqlimiga ushbu joyda mavjud bo'lgan qurilmalar, isitish asboblari, quyosh nurlari iitiqligi, odamlar va byuoshqa ushbu inshoot havosiga qizdiruvchi ta'sir ko'rsatuvchi issiqlik manbalaridan chiquvchi issiqlik miqdorlari.

*Shamollatish* - xonadan ifloslangan havoni chiqarib, o'rniga toza havoni kiritishni ta'minlovchi va boshqaruvchi havo almashinuvi.

*Tabiiy shamollatish* - havo massasining harakati xona tashqarisidagi bosim bilan ichidagi bosim ayirmasi natijasida yuzaga ladigan tizim.

*Zararli modda* - zamonaviy usullar bilan aniqlanadigan inson bilan kontaktda jarohatlanishlar, kasalliklar yoki sog'lig'idan chetga chiqishlar, umriga va kelgusi avlodiga ta'sir etuvchi modda

*Ishchi zona xavosidagi zararli moddalarning YQOD*- zamonaviy izlanish usullari orqali aniqlanishi mumkin bo'lgan, 8 s ish vaqtida, 41 soatlik ish xafitasida, butun ish jarayonida butun hayoti mobaynida inson sog'lig'iga, uning avlodiga zarar keltirmaydigan yoki kasallantirmaydigan miqdori.

*Toksik xususiyat* - zaxarlilik, bir qator kimyoviy va biologik faol moddalarning tirik organizmlarga nisbatan zararli ta'sirga egaligini ifodalaydi.

24. *Sensibilizasiya* - odam organizmi to'qima va hujayralarining sezuvchanlik xususiyatining ortib ketishi.

*Allergiya* - odatdan tashqari, me'yoriy bo'lmagan holatdagi organizmning javob reaksiyasidan iborat bo'ladi, masalan qizargan shishlarning paydo bo'lishi.

*Isitlab chiqarish yorituvishi* - odamning mehnat faoliyatida ishlash sharoitining ajralmas qismi

*Tabiiy yoritilganlik* - ishlab chiqarish inshootining ishlash sohasining bevosita yoki aks etuvchi

*Sunly yoritilganlik* - ishlab chiqarish inshootlarining elektr chiroqlari va projektorlar yordamida yoritilishi holatdagi quyoshdan tushuvchi yorug'lik ta'sirida yoritilishi

*Vibrasiya* - o'zgaruvchan fizik may don ta'sirida bo'lgan jismlarda yoki qattiq jismlarda yuzaga keladigan kichik mexanik tebranishlar

Shovqin - odam uchun yoqimsiz xar qanday turli xil chastota va jadallikdagi tovushlar

31. Ionlashtiruvchi nurlanishlar - ular muhit bilan ta'sirida turli xil belgiga ega bo'lgan (manfiy va musbat) elektr zaryadlari (ionlar) xosil bo'ladi

Havfli soha - bu ishchilarga havfli yoki zararli ishlab chiqarish omillarining (ushbu holatda ionlashtiruvchi nurlanish) ta'sir qilish ehtimolligi bo'lgan soha

*Termoelektron emissiya* - issiqlik harakatlanishi ta'sirida (qizdirilganda) metallardan elektronlarning chiqishi

*Dielektrik xususiyatga ega moddalar* - deyarli elektr tokini o'tkazmaydi, yarim o'tkazgichlar esa - katta sinfni tashkil qiluvchi moddalar bo'lib, qarshiligi katta oraliklarda o'zgaishga ega bo'ladi hamda harorat organ holatda katta miqdorda qarshiligi qiymati pasayishi kuzatiladi.

Ximoyalovchi erga ulash - kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan metalli tok yurmaydigan qismlarini oldindan erga ulab qo'yish.

Ximoyalovchi o'chirish - tez harakat etuvchi ximoya vosita, inson hayoti uchun xavfli kuchlanish hosil bo'lishi bilan, elektr uskunani avtomatik xolatida o'chirishni ta'minlaydi.

*Chaqmoqdan himoya* - ishlab chiqarish miqyosida foydalaniladigan inshootlarni va aholi yashash binolarini ularga chaqmoq tashishida halokat yuz berishi, yong'in yuz berishi kabi salbiy xolatlarning oldini olish tizimlari.

*Chaqmoq* - juda o'lkan o'lchamdagi havo hajmi bo'ylab yuzaga keluvchi o'zimga xos turdagi elektr toki xisoblanib, bunda chaqmoqning xosil qilish manbai - chaqmoq xosil qiluvchi bulutlarda to'plangan atmosfera zaryadi xisoblanadi.

39. Zich yopilganlik - suyuqlik va gazlarning har xil qurilmalar va idishlar, truboprovodlar ulangan qismlari orqali sizib chiqmasligini ta'minlash

40. Xavfli zona - mashina va mexanizmlarning inson xayotiga va digiga xavfitugdiradigan xolatlarni vijudga keltiradigan joylari

41. Yonish - yonuvchi moddalardagi murakkab oksidlanish jarayonida bir moddadan ikkinchi moddaga aylanishi katta miqdorda issiqlik va nurlanish ajralishi bilan kechadigan xodisa.

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA  
UNIVERSITETI**

**“TASDIQLAYMAN”**

Rektor \_\_\_\_\_

2021 yil « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

**“KELISHILDI”**

Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi

\_\_\_\_\_

2021 yil « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Ro‘yxatga olindi

№ BD 5640100-2.03

№ BD 5640200-2.03

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 yil

**HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI  
FAN DASTURI**

Bilim sohasi: 600 000 – Xizmatlar sohasi  
Ta’lim sohasi: 640 000 – Hayotiy faoliyat xavfsizligi  
Ta’lim yo’nalishi: 5640100 – Hayotiy faoliyat xavfsizligi  
5640200- Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi

**Toshkent – 2021**

<b>Fan/modul kodi</b>	<b>O‘quv yili</b>	<b>Semestr</b>	<b>ECTS - Kreditlar</b>
-----------------------	-------------------	----------------	-------------------------

XFX2408		2021-2022	3-4	8
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4-4
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Hayot faoliyati xavfsizligi	120	120	240
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarni yashash muhiti va inson faoliyatiga taalluqli hamma masalalar, jumladan, hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari, inson mehnat faoliyatining fiziologik asoslari, hayot faoliyat xavfsizligini ta'minlashning ergonomika va psixologik asoslari, axborot xavfsizligini ta'minlash tizimini o'rgatishdir</p> <p>Fanning vazifasi - nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, hayot faoliyat xavfsizligi jarayonlarga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, qonunlar va kategoriyalar mazmun-mohiyatini bilish, ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orqali insonning hayotdagi o'rni va ahamiyatini ochib berish.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>2.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-modul. Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari</b></p> <p>1-mavzu. Kirish. Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlash.</p> <p>2-mavzu. Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplar. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining ehadigan asosiy masalalarni</p> <p>3-mavzu. Hayot faoliyati xavfsizligi tushunchasi. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining maqsadi va vazifalari.</p> <p>4-mavzu. HFX fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar va ularning ishlari.</p> <p>5-mavzu. Hayot faoliyati xavfsizligining tekshirish obyektlari.</p> <p>6-mavzu. Hayot faoliyati xavfsizligi fanining asosiy qismlari.</p> <p>7-mavzu. Hayot faoliyati xavfsizligi nazariy asoslari.</p> <p>8-mavzu. Faoliyat xavfsizligini tahlil qilish.</p> <p>9-mavzu. Xavflar, ularning tasnifi.</p> <p>10-mavzu. Tavakkal nazariyasi</p> <p>11-mavzu. "Inson - muhit" tizimida inson omili. "Inson - muhit" tizimining evolyusion rivojlanishi tarixida beshta ijtimoiy ekologik bosqichlari.</p> <p><b>2-modul. Inson mehnat faoliyatining fiziologik asoslari</b></p> <p>12-mavzu. Inson mehnat faoliyatining fiziologik – gigienik asoslari.</p> <p>13-mavzu. Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda</p>			

analizatorlarining o'ri.

14-mavzu. Insonning shaxsiy rivojlanish xususiyatlari.

15-mavzu. Inson faoliyatini estetik jihatdan tashkil qilish. Inson faoliyatini estetik jihatdan tashkil qilish

### **3-modul. Hayot faoliyat xavfsizligini ta'minlashning ergonomika va psixologik asoslari.**

16-mavzu. hayot faoliyat xavfsizligini ta'minlashda ergonomikaning ahamiyyati

17-mavzu. hayot faoliyat xavfsizligini ta'minlashda ergonomikaning ahamiyyati

18-mavzu. ish maydonlarini qulaylashtirish.

19-mavzu. ish o'rnini takomillashtirish muammolari.

20-mavzu. faoliyat xavfsizligi psixologiyasi.

21-mavzu. inson faoliyatini tashkil qilishning psixologik jihatlari

### **4-modul. Videoterminallar xavfsizligi**

22-mavzu. Kompyuter xonalariga qo'yiladigan ergonomik talablar

23-mavzu. Kompyuter xonalariga qo'yiladigan sanitar-gigienik talablar

24-mavzu. Videoterminallar haqida umumiy tushunchalar.

25-mavzu. Kompyuterda ishlaganda yuz beradigan zararli va xavfli faktorlar

### **5-modul. Axborot xavfsizligini ta'minlash**

26-mavzu. Internet tarmog'ining salbiy jihatlarining ta'siri. Axborot xavfsizligi immunitetini shakllantirish.

27-mavzu. Yoshlar organizmiga uyali telefonlarning salbiy ta'sirini oldini olish chora-tadbirlari.

28-mavzu. Ijtimoiy xavflarning paydo bo'lish sabablari.

29-mavzu. Ijtimoiy xavfsizlikni ta'minlashning ahamiyati.

30-mavzu. Ijtimoiy xavfsizlikni ta'minlash chora-tadbirlari.

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

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar mehnat muhofazasining meyoriy xujjatlar va rasmiylashtirish, ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish ishlarni tashkillashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qiladi.

#### **Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. HFXning xavfsizlik darajasining tahlili
2. Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplarining tahlili
3. Xavflarni baholashda tavakkal («T») usulini qo'llash
4. Tavakkalni aniqlash muhandislik yo'li
5. Tavakkalni aniqlash modellashtirish yo'li (andozalash)

6. Tavakkalni aniqlash ekspert (tekshirish) yo'li
7. Tavakkalni aniqlash ijtimoiy yo'li
8. Kompyuter xonalarida meyyordagi talablariga qarab jixozlarini joylastirish sxemasi chizish
9. Kompyuterda ishlaganda yuz beradigan xavfli omillarining inson organizmiga ta'sirini zamonaviy texnologiyalari usulida (Klaster, BBB va b.) tahlili
10. Kompyuterda ishlaganda yuz beradigan zararli omillarining inson organizmiga ta'sirini zamonaviy texnologiyalari usulida (Klaster, BBB va b.) tahlili
11. EMMning inson organizmiga ta'sirini zamonaviy texnologiyalari usulida (Venn, Baliq skeleti va b.) tahlili
12. Ijtimoiy xavflarning paydo bo'lish sabablarini zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili
13. Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda ko'z analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili
14. Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda eshtish analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Klaster, BBB va b.) tahlili
15. Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda ta'm bilish analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili

### **Laboratoriya ishi bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Laboratoriya mashg'ulotlarda talabalar mehnat muhofazasining meyoriy xujjatlar va rasmiylashtirish, ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish ishlarni tashkillashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qiladi.

#### **Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. Xavflar taksonomiyasining tahlili
2. Xavflar nomenklaturasi (ro'yxati)ning tahlili
3. Xavflarni identifikasiyalashning tahlili
4. Xavflar kvantifikasiyasining tahlili
  5. Xavfsizlikni ko'ngilsiz voqea ro'y berishda aprior tahlili
  6. Xavfsizlikni ko'ngilsiz voqea ro'y berishda aposterior tahlili
7. Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda analizatorlarining o'rning tahlili.

### **Seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Seminar mashg'ulotlarda talabalar mehnat muhofazasining meyoriy xujjatlar va rasmiylashtirish, ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish ishlarni tashkillashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil



qiladi.

**Seminar mashg‘ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. Hayot xaoliyati xavfsizligi sohasidagi xalqaro tajribalarini O‘zbekistonda qo‘llanishi
2. SanQvaN O‘zR N 0224-07da Shaxsiy kompyuterlardaga qo‘yiladigan talablarini aks ettirilishi.
3. SanQvaN O‘zR N 0224-07da kompyuterlarni ishlatish xona va ofis jihozlariga qo‘yiladigan sanitariya qoidalari va normalari.
4. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni tahlili.
5. O‘zbekiston Respublikasi Terrorizmga qarshi kurash to‘g‘risidagi qonunining tahlili
6. O‘zbekiston Respublikasi Radiosiyaviy xavfsizlik to‘g‘risida qonunining tahlili
7. O‘zbekiston Respublikasi Sanitariya qoidalari va standartlari. Aholi hududlarida radiotexnika inshootlarini joylashtirish va ulardan foydalanishning sanitariya qoidalari va normalarining tahlili

**Kurs ishi (loyihasi) bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar**

*Kurs ishi (loyihasi) o‘quv rejada rejalashtirilmagan.*

**IV. Mustaqil talim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ishni tashkil etish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma va tavsiyalar, keys stadi, vaziyatli masalalar to‘plami ishlab chiqiladi. Ma‘ruza mavzulari bo‘yicha amaliy topshiriq, keys - stadilar yechish uslubi va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.

1. “Hayot faoliyati xavfsizligi” fanini o‘rganishni ahamiyati va o‘rganishda boshqa fanlarning bog‘liqligi.
2. Korxonalarni sanitariya jihatidan sinflanishi, sanitar himoya zona xaqida tushuncha.
3. “ Hayot faoliyati xavfsizligi” fanini o‘rganishda muammolarni echishda ilmiy- tadqiqot ishlarning ahamiyati.
4. Korxonada sanitariya- maishiy bino va xonalariga qo‘yiladigan talablar.
5. Mehnat muhofazasi masalalarini hal qilishda sog‘lom muhit yaratishda O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasini ahamiyati.
6. Korxonada texnologik jarayon bajarilishida xavfsizlikni ta‘minlashda avtomatizatsiyani ahamiyati.
7. Mehnat muhofazasi bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Mehnat Kodeksining ahamiyati.
8. Texnologik reglament tarkibi va ahamiyati xaqida tushuncha.
9. Ayollar va o‘smirlar mehnatini himoyalash va ularga belgilangan imtiyozlar.
10. Texnologik uskuna, jihoz, moslama va vositalarni korroziyadan saqlash usullari.

	<p>11. Texnologik uskuna vositalarini germetikligini ta'minlashni ahamiyati va talablari.</p> <p>12. Mehnat muhofazasi xizmatini uyushtirishda korxonalar rahbari, bosh muhandisni, xavfsizlik muhandisini huquq va vazifalari.</p> <p>13. Ishlab chiqarish korxonasi kasaba uyushmasi qo'mitasini huquq, vazifalari.</p> <p>14. Ishlab chiqarishda balonlardan xavfsiz foydalanish talablari.</p> <p>15. Nomenklaturali tadbir-choralar, ularni amalga oshirish, moliyaviy ta'minot.</p> <p>16. Ishlab chiqarishda kompressorlardan xavfsiz foydalanish talablari.</p> <p>17. Mehnat muhofazasi bo'yicha mavjud bo'lgan va qo'llanadigan norma, qoida, standart, yo'riqnomalar turlari.</p> <p>18. Ishlab chiqarishda qo'llaniladigan xavfli yuklar turi va ularni xavfsizligini ta'minlash choralari.</p> <p>19. Korxonada qo'llaniladigan texnologik uskuna moslama vositalarni xavfsizligini ta'minlash choralari.</p> <p>20. Davlat sanitariya nazorati inspektorining huquq va vazifalari.</p> <p>21. Ishlab chiqarishda qo'llaniladigan quvurlarga bo'lgan talablar.</p> <p>22. Davlat energetika nazorati inspektorini huquq, vazifalari.</p> <p>23. Ishlab chiqarishda amalga oshiriladigan tuzatish ishlariga bo'lgan talablar, nazorat.</p> <p>24. Davlat yong'in nazorati inspektorini huquq, vazifalari.</p> <p>25. Elektr tokini odam tanasigata'siri va undan himoya choralari.</p>
3.	<p><b>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O'zbekiston Respublikasi, xamdo'stlik mustaqil davlatlari, boshqa yetakchi davlatlardagi mehnat bozorining hozirgi vaqtdagi masalalari;</li> <li>- bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning asosiy muammolari;</li> <li>- hayot faoliyati xavfsizligining umumiy masalalari;</li> <li>- hayot faoliyati xavfsizligining huquqiy – me'yoriy asoslari;</li> <li>- hayot faoliyati xavfsizligining tashkiliy masalalarini va bulardan kelib chiqayotgan muammolarni yechish bo'yicha <b>tasavvurga va bilimga ega bo'lishi</b>;</li> <li>- xavflarni inson organizmiga ta'siri;</li> <li>- insonga xavfli va zararli omillarning ta'sir qilish darajalari;</li> <li>- ergonomikaga qo'yiladigan talablar;</li> <li>- ish joyiga qo'yiladigan talablar;</li> <li>- hayot faoliyati xavfsizligining huquqiy – me'yoriy asosini tashkil qiluvchi hujjatlar tizimi bilan ishlashni <b>ko'nikmalariga ega bo'lishi</b>;</li> <li>- ishlab chiqarishdagi yuzaga keladigan xavflarini tekshirish, o'rganish va tahlil qilish asoslarini;</li> <li>- shaxsiy va jamoa himoya vositalaridan foydalanish <b>malakasiga ega bo'lishi kerak</b>.</li> </ul>

4.	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar ( mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhdarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. NovaSciencePublishers, Inc. (April 25, 2013).</i></li> <li>2. Yuldashev O.R. Mehnat muhofazasi maxsus kursi. Darslik.-T.: "Tafakkur-Bo'stoni", 2015. - 336 b.</li> <li>3. Yuldashev O.R. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. Darslik.-T.: "Toshkent-Iqtisodiyot", 2014.</li> <li>4. Чижев И.М., Русанов С.Н., Третьяков Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: из-во МГМУ имени И.М. Сеченова. – 2014. – 210 с.</li> <li>5. Narziyev Sh.M., Kurbonov Sh.X. Hayot faoliyati xavfsizligi. O'quv qo'llanma–T.:“Yangi nashr”, 2019.– 234 b.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 2017.</li> <li>7. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2017.</li> <li>8. I.A.Karimov. «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» Toshkent, 1997 y.</li> <li>9. I.A.Karimov. Xavfsizlik va barqaror taraqqiyot yo'lida. Toshkent, «O'zbekiston», 1998., 429 b.</li> <li>10. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Тошкент. 1992.</li> <li>11. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни.</li> </ol> <p><b>Axborot manbalar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.</li> <li>13. <a href="http://www.bilim.uz">www.bilim.uz</a> - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.</li> <li>14. <a href="http://www.mintrud.uz">www.mintrud.uz</a> – ЎзР Меҳнат вазирлиги сайти.</li> </ol>

	<p>15. <a href="http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm">http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm</a></p> <p>16. <a href="https://www.healthandsafetyatwork.com/">https://www.healthandsafetyatwork.com/</a></p> <p>17. <a href="http://www.healthyworkinglives.com/">www.healthyworkinglives.com/</a></p> <p>18. <a href="http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/">www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/</a></p>
7.	<p>Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 202_ yil "___"_____dagi ___-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p> <p>O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 202_ yil "___" _____dagi ___-sonli buyrug'i bilan maqullangan fan dasturi tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.</p>
8.	<p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b></p> <p>M.N. Musaev – TDTU “Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi, professor.</p> <p>O.T. Xasanova - TDTU “Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrasini dotsenti</p>
9.	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p><b><i>O.T. Aliyev – Toshkent davlat transport universiteti “Texnosfera xavfsizligi” kafedrasini dotsenti, PhD;</i></b></p> <p>O.A.Djurayev – “Sanoat xavfsizligi” DQ Boshqarma boshlig'i o'rin bosari</p>

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI  
HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI KAFEDRASI**

**«TASDIQLAYMAN»**

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor :

\_\_\_\_\_ **D.Xolmatov**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 yil

**HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI  
fanining**

**ISHCHI O‘QUV DASTURI**

*2021/2022 O‘quv yili kunduzgi ta’lim shakli, 2-kurslari uchun*

Bilim sohasi:	600 000 - Xizmatlar
Ta’lim sohasi:	640 000 - Hayotiy faoliyat xavfsizligi
Ta’lim yo‘nalishi:	5640100 - Hayotiy faoliyat xavfsizligi
	5640200 - Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi

**NAMANGAN – 2021**

Fanning ishchi o'quv dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 20\_\_-yil "\_\_\_" "\_\_\_\_\_"dagi \_\_\_-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan, O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligining 20\_\_-yil "\_\_\_" "\_\_\_\_\_"dagi \_\_\_\_\_-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan fan dasturi asosida tuzilgan.

**Tuzuvchi:**

**A.Egamberdiyev** Hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasini o'qituvchisi

Fanning ishchi o'quv dasturi Hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasining 2021-yil \_\_\_ avgustdagi 1-sonli yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida ko'rib chiqish uchun tavsiya etilgan.

**Kafedra mudiri:**

**A.Nabiyev**

Ishchi o'quv dasturi San'atshunoslik fakultetining 2021-yil \_\_\_-avgustdagi 1-sonli kengashida ko'rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya etilgan.

**Fakultet kengashi raisi:**

**O'. Abdullayev**

**Kelishildi:**

**O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i:**

**H. Mirzaahmedov**

<b>Fan/modul kodi</b> XFX2408	<b>O'quv yili</b> 2021-2022	<b>Semestr</b> 3-4	<b>ECTS - Kreditlar</b> 8
<b>Fan/modul turi</b> Majburiy	<b>Ta'lim tili</b> O'zbek		<b>Haftadagi dars soatlari</b> 4-4
<b>Fanning nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>	<b>Mustaqil ta'lim (soat)</b>	<b>Jami yuklama (soat)</b>
Hayot faoliyati xavfsizligi	120	120	240

### I. Fanning mazmuni

**Fanni o'qitishdan maqsad** - talabalarni yashash muhiti va inson faoliyatiga taalluqli hamma masalalar, jumladan, hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari, inson mehnat faoliyatining fiziologik asoslari, hayot faoliyat xavfsizligini ta'minlashning ergonomika va psixologik asoslari, axborot xavfsizligini ta'minlash tizimini o'rgatishdir.

**Fanning vazifasi** - nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, hayot faoliyat xavfsizligi jarayonlarga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, qonunlar va kategoriyalar mazmun-mohiyatini bilish, ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orqali insonning hayotdagi o'rni va ahamiyatini ochib berish.

### Semestr bo'yicha mashg'ulot turlariga ajratilgan soatning taqsimoti

Fanga umumiy 240 soat ajratilgan. Shundan auditoriya mashg'ulotlari 120 soatni tashkil etib, 3-4-semestrlar davomida haftasiga 4 soatdan dars mashg'uloti olib boriladi.

Semestr	Yuklama	Auditoriya mashg'ulotlari turi bo'yicha o'quv yuklamasi taqsimoti (soat)					Mustaqil ta'lim
		Jami	Ma'ruza	Amaliy	seminar	labaratoriya	
<b>3</b>	122	60	30	16	8	6	60
<b>4</b>	118	60	30	14	6	10	60
<b>Jami</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>120</b>

## II. Ma'ruza mashg'ulotlari mazmuni va unga ajratilgan soatlar

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	Soati
<b>3-semestr</b>			
<b>1-modul. Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari</b>			
<b>1</b>	Kirish. Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlash	<b>Kirish. Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlash usullari bilan tanishish</b>	2
<b>2</b>	Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplar. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining yechadigan asosiy masalalari	Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplar. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining yechadigan asosiy masalalari bilan tanishish	2
<b>3</b>	Hayot faoliyati xavfsizligi tushunchasi. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining maqsadi va vazifalari	Hayot faoliyati xavfsizligi tushunchasi. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining maqsadi va vazifalari bilan tanishish	2
<b>4</b>	HFX fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar va ularning ishlari	HFX fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar va ularning ishlari bilan tanishish	2
<b>5</b>	Hayot faoliyati xavfsizligining tekshirish obyektlari	Hayot faoliyati xavfsizligining tekshirish obyektlari bilan tanishish	2
<b>6</b>	Hayot faoliyati xavfsizligi fanining asosiy qismlari	Hayot faoliyati xavfsizligi fanining asosiy qismlari bilan tanishish	2
<b>7</b>	Hayot faoliyati xavfsizligi nazariy asoslari	Hayot faoliyati xavfsizligi nazariy asoslari bilan tanishish	2
<b>8</b>	Faoliyat xavfsizligini tahlil qilish	Faoliyat xavfsizligini tahlil qilish usullari bilan tanishish	2
<b>9</b>	Xavflar, ularning tasnifi	Xavflar, ularning tasnifi to'g'risida tushuncha olish	2
<b>10</b>	Tavakkal nazariyasi	Tavakkal nazariyasi to'g'risida tushuncha olish	2
<b>11</b>	"Inson - muhit" tizimida inson omili. "Inson - muhit" tizimining evolyusion rivojlanishi tarixida beshta ijtimoiy ekologik bosqichlari	"Inson - muhit" tizimida inson omili. "Inson - muhit" tizimining evolyusion rivojlanishi tarixida beshta ijtimoiy ekologik bosqichlari to'g'risida tushuncha olish	2
<b>2-modul. Inson mehnat faoliyatining fiziologik asoslari</b>			
<b>12</b>	Inson mehnat faoliyatining fiziologik – gigiyenik asoslari	Inson mehnat faoliyatining fiziologik – gigiyenik asoslari bilan tanishish	2
<b>13</b>	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda analizatorlarining o'рни	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda analizatorlarining o'рни to'g'risida tushuncha olish	2
<b>14</b>	Insonning shaxsiy rivojlanish xususiyatlari	Insonning shaxsiy rivojlanish xususiyatlari bilan tanishish	2
<b>15</b>	Inson faoliyatini estetik jihatdan tashkil qilish	Inson faoliyatini estetik jihatdan tashkil qilish usullari bilan tanishish	2
<b>Jami</b>			<b>30</b>
<b>4-semestr</b>			
<b>3-modul. Hayot faoliyat xavfsizligini ta'minlashning ergonomik va psixologik asoslari</b>			
<b>16</b>	Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda ergonomikaning ahamiyati	Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda ergonomikaning ahamiyati to'g'risida tushuncha olish	4
<b>17</b>	Ish maydonlarini qulaylashtirish	Ish maydonlarini qulaylashtirish usullari bilan tanishish	2
<b>18</b>	Ish o'rnini takomillashtirish	Ish o'rnini takomillashtirish muammolari	2



	muammolari	to'g'risida tushuncha olish	
19	Faoliyat xavfsizligi psixologiyasi	Faoliyat xavfsizligi psixologiyasi to'g'risida tushuncha olish	2
20	Inson faoliyatini tashkil qilishning psixologik jihatlar	Inson faoliyatini tashkil qilishning psixologik jihatlar to'g'risida tushuncha olish	2
<b>4-modul. Videoterminallar xavfsizligi</b>			
21	Kompyuter xonalariga qo'yiladigan ergonomik talablar	Kompyuter xonalariga qo'yiladigan ergonomik talablar bilan tanishish	2
22	Kompyuter xonalariga qo'yiladigan sanitar-gigiyenik talablar	Kompyuter xonalariga qo'yiladigan sanitar-gigiyenik talablar bilan tanishish	2
23	Videoterminallar haqida umumiy tushunchalar	Videoterminallar haqida umumiy tushunchalar olish	2
24	Kompyuterda ishlaganda yuz beradigan zararli va xavfli faktorlar	Kompyuterda ishlaganda yuz beradigan zararli va xavfli faktorlar bilan tanishish	2
<b>5-modul. Axborot xavfsizligini ta'minlash</b>			
25	Internet tarmog'ining salbiy jihatlarining ta'siri. Axborot xavfsizligi immunitetini shakllantirish	Internet tarmog'ining salbiy jihatlarining ta'siri. Axborot xavfsizligi immunitetini shakllantirish usullari bilan tanishish	2
26	Yoshlar organizmiga uyali telefonlarning salbiy ta'sirini oldini olish chora-tadbirlari	Yoshlar organizmiga uyali telefonlarning salbiy ta'sirini oldini olish chora-tadbirlari to'g'risida tushuncha olish	2
27	Ijtimoiy xavflarning paydo bo'lish sabablari	Ijtimoiy xavflarning paydo bo'lish sabablari to'g'risida tushuncha olish	2
28	Ijtimoiy xavfsizlikni ta'minlashning ahamiyati	Ijtimoiy xavfsizlikni ta'minlashning ahamiyati to'g'risida tushuncha olish	2
29	Ijtimoiy xavfsizlikni ta'minlash chora-tadbirlari	Ijtimoiy xavfsizlikni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida tushuncha olish	2
<b>Jami</b>			<b>30</b>
<b>Kurs bo'yicha jami</b>			<b>60</b>

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

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar mehnat muhofazasining meyoriy xujjatlar va rasmiylashtirish, ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish ishlarni tashkillashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qiladi.

#### Amaliy mashg'ulotlar taqsimoti

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	Soati
<b>3-semestr</b>			
1	HFXning xavfsizlik darajasining tahlili	HFXning xavfsizlik darajasining tahlili to'g'risida tushuncha olish	2
2	Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplarining tahlili	Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplarining tahlili to'g'risida tushuncha olish	2
3	Xavflarni baholashda tavakkal («T») usulini qo'llash	Xavflarni baholashda tavakkal («T») usulini qo'llash bo'yicha umumiy tushunchaga ega bo'lish	2
4	Tavakkalni aniqlashning muhandislik yo'li	Tavakkalni aniqlashning muhandislik yo'lini qo'llash	2

		bo'yicha umumiy tushunchaga ega bo'lish	
5	Tavakkalni aniqlashning modellar yo'li (andozalash)	Tavakkalni aniqlashning modellar yo'li (andozalash) to'g'risida tushuncha olish	2
6	Tavakkalni aniqlash ekspert (tekshirish) yo'li	Tavakkalni aniqlash ekspert (tekshirish) yo'li to'g'risida tushuncha olish	2
7	Tavakkalni aniqlash ijtimoiy yo'li	Tavakkalni aniqlash ijtimoiy yo'li to'g'risida tushuncha olish	2
8	Kompyuter xonalarida me'yordagi talablariga qarab jixozlarini joylastirish sxemasi chizish	Kompyuter xonalarida me'yordagi talablariga qarab jixozlarini joylastirish sxemasi chizish usullari bilan tanishish	2
<b>Jami</b>			<b>16</b>
<b>4-semestr</b>			
9	Kompyuterda ishlaganda yuz beradigan xavfli omillarining inson organizmiga ta'sirini zamonaviy texnologiyalari usulida (Klaster, BBB va b.) tahlili	Kompyuterda ishlaganda yuz beradigan xavfli omillarining inson organizmiga ta'sirini zamonaviy texnologiyalari usulida (Klaster, BBB va b.) tahlili bilan tanishish	4
10	EHMning inson organizmiga ta'sirini zamonaviy texnologiyalari usulida (Venn, Baliq skeleti va b.) tahlili	EMMning inson organizmiga ta'sirini zamonaviy texnologiyalari usulida (Venn, Baliq skeleti va b.) tahlili bilan tanishish	2
11	Ijtimoiy xavflarning paydo bo'lish sabablarini zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili	Ijtimoiy xavflarning paydo bo'lish sabablarini zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili bilan tanishish	2
12	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda ko'z analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda ko'z analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili bilan tanishish	2
13	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda eshtish analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Klaster, BBB va b.) tahlili	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda eshtish analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Klaster, BBB va b.) tahlili bilan tanishish	2
14	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda ta'm bilish analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda ta'm bilish analizatorlarining o'rni. Zamonaviy texnologiyalari usulida (Sabablar daraxti, Domino va b.) tahlili bilan tanishish	2
<b>Jami</b>			<b>14</b>
<b>Kurs bo'yicha jami</b>			<b>30</b>

### Laboratoriya ishi bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlarda talabalar mehnat muhofazasining meyoriy xujjatlar va rasmiylashtirish, ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish ishlarni tashkillashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qiladi.

#### Laboratoriya mashg'ulotlar taqsimoti

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	Soati
<b>3-semestr</b>			
1	Xavflar taksonomiyasining tahlili	Xavflar taksonomiyasining tahlili bilan tanishish	2
2	Xavflar nomenklaturasi (ro'yxati)ning tahlili	Xavflar nomenklaturasi (ro'yxati)ning tahlili bilan tanishish	2
3	Xavflarni identifikatsiyalashning tahlili	Xavflarni identifikatsiyalashning tahlili bilan tanishish	2
<b>Jami</b>			<b>6</b>
<b>4-semestr</b>			
4	Xavflar kvantifikatsiyasining tahlili	Xavflar kvantifikatsiyasining tahlili bilan tanishish	2
5	Xavfsizlikni ko'ngilsiz voqea ro'y berishda aprior tahlili	Xavfsizlikni ko'ngilsiz voqea ro'y berishda aprior tahlili bilan tanishish	2
6	Xavfsizlikni ko'ngilsiz voqea ro'y berishda aposterior tahlili	Xavfsizlikni ko'ngilsiz voqea ro'y berishda aposterior tahlili bilan tanishish	2
7	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda analizatorlarining o'rning tahlili	Inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'nimlashda analizatorlarining o'rning tahlili bilan tanishish	4
<b>Jami</b>			<b>10</b>
<b>Kurs bo'yicha jami</b>			<b>16</b>

### Seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Seminar mashg'ulotlarda talabalar mehnat muhofazasining me'yoriy xujjatlar va rasmiylashtirish, ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish ishlarni tashkillashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qiladi.

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	Soati
<b>3-semestr</b>			
1	Hayot xaoliyati xavfsizligi sohasidagi xalqaro tajribalarini O'zbekistonda qo'llanishi	Hayot xaoliyati xavfsizligi sohasidagi xalqaro tajribalarini O'zbekistonda qo'llanishi	2
2	SanQvaN O'zR N 0224-07da Shaxsiy kompyuterlarga qo'yiladigan talablarini aks ettirilishi	SanQvaN O'zR N 0224-07da Shaxsiy kompyuterlardagi qo'yiladigan talablarini aks ettirilishi	2
3	SanQvaN O'zR N 0224-07da kompyuterlarni ishlatish xona va ofis jihozlariga qo'yiladigan sanitariya qoidalari va normalari	SanQvaN O'zR N 0224-07da kompyuterlarni ishlatish xona va ofis jihozlariga qo'yiladigan sanitariya qoidalari va normalari	2
4	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha "Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni tahlili	O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni tahlili	2

<b>Jami</b>			<b>8</b>
<b>4-semestr</b>			
<b>5</b>	O'zbekiston Respublikasining "Terrorizmga qarshi kurash to'g'risida"gi Qonunining tahlili	O'zbekiston Respublikasi Terrorizmga qarshi kurash to'g'risidagi qonunining tahlili	2
<b>6</b>	O'zbekiston Respublikasining "Radiyasiyaviy xavfsizlik to'g'risida"gi Qonunining tahlili	O'zbekiston Respublikasi Radiyasiyaviy xavfsizlik to'g'risida qonunining tahlili	2
<b>7</b>	O'zbekiston Respublikasining "Sanitariya qoidalari va standartlari. Aholi hududlarida radiotexnika inshootlarini joylashtirish va ulardan foydalanishning sanitariya qoidalari va normalari"ning tahlili	O'zbekiston Respublikasi Sanitariya qoidalari va standartlari. Aholi hududlarida radiotexnika inshootlarini joylashtirish va ulardan foydalanishning sanitariya qoidalari va normalarining tahlili	2
<b>Jami</b>			<b>6</b>
<b>Kurs bo'yicha jami</b>			<b>14</b>

### **Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

"Hayot faoliyati xavfsizligi" fanidan kurs ishi (loyihasi) o'quv rejada rejalashtirilmagan.

### **Mustaqil talim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ishini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys stadi, vaziyatli masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy topshiriq, keys - stadilar yechish uslubi va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.

### **Mustaqil ta'lim mavzulari**

<b>№</b>	<b>Mavzular</b>	<b>TMI shakli</b>	<b>Soati</b>
<b>1</b>	"Hayot faoliyati xavfsizligi" fanini o'rganishni ahamiyati va o'rganishda boshqa fanlarning bog'liqligi	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
<b>2</b>	Korxonalarni sanitariya jihatidan sinflanishi, sanitar himoya zona haqida tushuncha	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
<b>3</b>	"Hayot faoliyati xavfsizligi" fanini o'rganishda muammolarni yechishda ilmiy- tadqiqot ishlarning ahamiyati	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
<b>4</b>	Korxonada sanitariya- maishiy bino va xonalariga qo'yiladigan talablar	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
<b>5</b>	Mehnat muhofazasi masalalarini hal qilishda sog'lom muhit yaratishda O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasini ahamiyati	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
<b>6</b>	Korxonada texnologik jarayon bajarilishida xavfsizlikni ta'minlashda avtomatizatsiyani ahamiyati	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
<b>7</b>	Mehnat muhofazasi bo'yicha O'zbekiston Respublikasi "Mehnat Kodeksi"ning ahamiyati	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
<b>8</b>	Texnologik reglament tarkibi va ahamiyati xaqida tushuncha	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
<b>9</b>	Ayollar va o'smirlar mehnatini himoyalash va ularga belgilangan imtiyozlar	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
<b>10</b>	Texnologik uskuna, jihoz, moslama va vositalarni korroziyadan saqlash usullari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
<b>11</b>	Texnologik uskuna vositalarini germetikligini	Adabiyotlardan konspekt	6

	ta'minlashni ahamiyati va talablari	qilish va himoya qilish	
12	Mehnat muhofazasi xizmatini uyushtirishda korxonalar rahbari, bosh muhandisni, xavfsizlik muhandisini huquq va vazifalari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
13	Ishlab chiqarish korxonasi kasaba uyushmasi qo'mitasini huquq, vazifalari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
14	Ishlab chiqarishda balonlardan xavfsiz foydalanish talablari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
15	Nomenklaturali tadbir-choralar, ularni amalga oshirish, moliyaviy ta'minot	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
16	Ishlab chiqarishda kompressorlardan xavfsiz foydalanish talablari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
17	Mehnat muhofazasi bo'yicha mavjud bo'lgan va qo'llanadigan norma, qoida, standart, yo'riqnomalar turlari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
18	Ishlab chiqarishda qo'llaniladigan xavfli yuklar turi va ularni xavfsizligini ta'minlash choralari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
19	Korxonada qo'llaniladigan texnologik uskuna moslama vositalarni xavfsizligini ta'minlash choralari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
20	Davlat sanitariya nazorati inspektorining huquq va vazifalari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
21	Ishlab chiqarishda qo'llaniladigan quvurlarga bo'lgan talablar	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
22	Davlat energetika nazorati inspektorini huquq, vazifalari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
23	Ishlab chiqarishda amalga oshiriladigan tuzatish ishlariga bo'lgan talablar, nazorat	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
24	Davlat yong'in nazorati inspektorini huquq, vazifalari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	6
25	Elektr tokini odam tanasigata'siri va undan himoya choralari	Adabiyotlardan konspekt qilish va himoya qilish	4
	<b>Jami</b>		<b>120</b>

#### IV. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

##### Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- O'zbekiston Respublikasi, hamdo'stlik mustaqil davlatlari, boshqa yetakchi davlatlardagi mehnat bozorining hozirgi vaqtdagi masalalari;
- bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning asosiy muammolari;
- hayot faoliyati xavfsizligining umumiy masalalari;
- hayot faoliyati xavfsizligining huquqiy – me'yoriy asoslari;
- hayot faoliyati xavfsizligining tashkiliy masalalarini va bulardan kelib chiqayotgan muammolarni yechish bo'yicha **tasavvurga va bilimga ega bo'lishi**;
- xavflarni inson organizmiga ta'siri;
- insonga xavfli va zararli omillarning ta'sir qilish darajalari;
- ergonomikaga qo'yiladigan talablar;
- ish joyiga qo'yiladigan talablar;
- hayot faoliyati xavfsizligining huquqiy – me'yoriy asosini tashkil qiluvchi hujjatlar tizimi bilan ishlashni **ko'nikmalariga ega bo'lishi**;
- ishlab chiqarishdagi yuzaga keladigan xavflarini tekshirish, o'rganish va tahlil qilish asoslarini;
- shaxsiy va jamoa himoya vositalaridan foydalanish **malakasiga ega bo'lishi kerak**.

## V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
  - interfaol keys-stadilar;
  - seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);
  - guruhlarda ishlash;
  - taqdimotlarni tayyorlash;
  - individual loyihalar;
- jamo'a bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

## VI. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

### Asosiy adabiyotlar

1. *Fundamentals of General Ecology, Life Safety and Environment Protection. Mark D Goldfein, Alexei V Ivanov, Nikolaj Kozhevnikov, V Kozhevnikov. NovaSciencePublishers, Inc. (April 25, 2013).*

2. Yuldashev O.R. Mehnat muhofazasi maxsus kursi. Darslik.-T.: "Tafakkur-Bo'stoni", 2015. - 336 b.

3. Yuldashev O.R. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. Darslik.-T.: "Toshkent-Iqtisodiyot", 2014.

4. Чиж И.М., Русанов С.Н., Третьяков Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: из-во МГМУ имени И.М. Сеченова. – 2014. – 210 с.

5. Narziyev Sh.M., Kurbonov Sh.X. Hayot faoliyati xavfsizligi. O'quv qo'llanma–T.: "Yangi nashr", 2019.– 234 b.

### Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. *Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 2017.*

7. Mirziyoyev Sh.M. *Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2017.*

8. I.A.Karimov. «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» Toshkent, 1997 y.

9. I.A.Karimov. *Xavfsizlik va barqaror taraqqiyot yo'lida. Toshkent, «O'zbekiston», 1998., 429 b.*

10. *Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Тошкент. 1992.*

11. *Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Қонуни.*

### Axborot manbalar

12. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.

13. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.

14. [www.mintrud.uz](http://www.mintrud.uz) – ЎзР Меҳнат вазирлиги сайти.

15. <http://www.hse.gov.uk/toolbox/introduction.htm>

16. <https://www.healthandsafetyatwork.com/>

17. [www.healthyworkinglives.com/](http://www.healthyworkinglives.com/)

18. [www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/](http://www.safetyrisk.net/free-safety-ebooks/)

## TARQATMA MATERIALLAR

### 1-Amaliy ish variantlari

<b>№</b>	<b>P(m<sup>3</sup>/cek)</b>	<b>t<sub>xi</sub>(<sup>0</sup>C)</b>	<b>t<sub>xt</sub>(<sup>0</sup>C)</b>
<b>1</b>	2500	17	29
<b>2</b>	3250	18	31
<b>3</b>	4250	19	32
<b>4</b>	4475	22	33
<b>5</b>	4875	23	35
<b>6</b>	5200	15	27
<b>7</b>	5500	16	40
<b>8</b>	5700	14	28
<b>9</b>	5850	24	36
<b>10</b>	6000	21	37
<b>11</b>	6500	23	29
<b>12</b>	6700	21	27
<b>13</b>	6900	19	29
<b>14</b>	7200	15	32
<b>15</b>	7500	13	29
<b>16</b>	5675	28	41
<b>17</b>	7800	29	37
<b>18</b>	7950	25	35
<b>19</b>	8050	19	34
<b>20</b>	7150	23	29
<b>21</b>	7345	16	42
<b>22</b>	7275	17	34
<b>23</b>	4690	19	38
<b>24</b>	5900	21	39

### Amaliy ish variantlari

№	1-Masala					2-Masala			
	S	E	N	l	h	S	N	dona	l
1	S=(6x18)	E=110ЛК	N=4,6М	l=3М	h=1.3М	S=(16x18)	N=4,2М	15dona	l=2.3М
2	S=(5x17)	E=120ЛК	N=4,7М	l=2М	h=1.4М	S=(4x11)	N=4,3М	17dona	l=3.2М
3	S=(7x19)	E=130ЛК	N=4,8М	l=5М	h=1.5М	S=(13x19)	N=4,1М	18dona	l=4.3М
4	S=(10x11)	E=140ЛК	N=4,9М	l=6М	h=1.6М	S=(14x11)	N=4,4М	19dona	l=5.3М
5	S=(5x11)	E=150ЛК	N=5,6М	l=7М	h=1.15М	S=(8x15)	N=5,7М	20dona	l=5.6М
6	S=(7x16)	E=160ЛК	N=6,6М	l=8М	h=1.25М	S=(9x18)	N=6,7М	13dona	l=3.7М
7	S=(11x14)	E=170ЛК	N=7,5М	l=2.5М	h=1.24М	S=(10x15)	N=7,8М	12dona	l=3.9М
8	S=(16x18)	E=180ЛК	N=4,2М	l=3.5М	h=1.56М	S=(13x19)	N=8,2М	10dona	l=4.5М
9	S=(4x11)	E=190ЛК	N=4,3М	l=3.4М	h=1.26М	S=(15x13)	N=7,8М	9dona	l=4.7М
10	S=(13x19)	E=115ЛК	N=4,1М	l=2.3М	h=1,07М	S=(19x11)	N=3,6М	8dona	l=7.8М
11	S=(14x11)	E=116ЛК	N=4,4М	l=3.2М	h=0.85М	S=(12x16)	N=3,7М	16dona	l=8.8М
12	S=(8x15)	E=118ЛК	N=5,7М	l=4.3М	h=0.95М	S=(18x19)	N=8,5М	22dona	l=2.7М
13	S=(9x18)	E=125ЛК	N=6,7М	l=5.3М	h=1.64М	S=(17x18)	N=2,9М	23dona	l=9М
14	S=(10x15)	E=119ЛК	N=7,8М	l=5.6М	h=1.54М	S=(6x18)	N=7,4М	24dona	l=2.75М
15	S=(13x19)	E=105ЛК	N=8,2М	l=3.7М	h=1.18М	S=(5x17)	N=5,2М	25dona	l=4.75М
16	S=(15x13)	E=107ЛК	N=7,8М	l=3.9М	h=1.19М	S=(7x19)	N=5,8М	7dona	l=4.8М
17	S=(19x11)	E=1350ЛК	N=3,6М	l=4.5М	h=1.26М	S=(10x11)	N=8,4М	6dona	l=6.57М
18	S=(12x16)	E=145ЛК	N=3,7М	l=4.7М	h=1.44М	S=(5x11)	N=6,6М	26dona	l=7.35М
19	S=(18x19)	E=155ЛК	N=8,5М	l=7.8М	h=1.52М	S=(7x16)	N=6,8М	27dona	l=3.56М
20	S=(17x18)	E=165ЛК	N=2,9М	l=8.8М	h=1.85М	S=(11x14)	N=7,7М	23dona	l=2.85М
21	S=(6x15)	E=175ЛК	N=7,4М	l=2.7М	h=1.95М	S=(18x18)	N=8,9М	29dona	l=3М
22	S=(9x20)	E=186ЛК	N=5,2М	l=9М	h=1.28М	S=(10x18)	N=9,2М	30dona	l=2М
23	S=(18x18)	E=193ЛК	N=5,8М	l=2.75М	h=1.68М	S=(5x15)	N=4,8М	32dona	l=5М
24	S=(10x18)	E=113ЛК	N=8,4М	l=4.75М	h=1.87М	S=(13x17)	N=4,9М	31dona	l=6М
25	S=(5x15)	E=114ЛК	N=6,6М	l=4.8М	h=1.75М	S=(6x20)	N=5,6М	18dona	l=7М
26	S=(13x17)	E=210ЛК	N=6,8М	l=6.57М	h=1.68М	S=(8x19)	N=6,6М	16dona	l=8М
27	S=(6x20)	E=215ЛК	N=7,7М	l=7.35М	h=1.45М	S=(5x14)	N=7,5М	19dona	l=2.5М
28	S=(8x19)	E=214ЛК	N=8,9М	l=3.56М	h=1.37М	S=(6x15)	N=4,2М	22dona	l=3.5М
29	S=(5x14)	E=218ЛК	N=9,2М	l=2.85М	h=1.67М	S=(9x20)	N=5,8М	25dona	l=3.4М



#### 4-Amaliy ish variantlari.

№	1-Masala			2-Masala				3-Masala				
	$R_{um}$	$R_i$	$l, h, d$	$U$	$R_0$	$R_i$	$R_{eu}$	$U_e$	$R_{By}$	$R_i$	$R_o$	$R_n$
1	$R_{um}=500$ M	$R_i=2500M$ $K=1,35$	$l=2,3m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=220V$	$R_0=140M$	$R_i=11000M$	$R_{eu}=20M$	$U_e=380V$	$R_{By}=140M$	$R_i$ 16500M	$R_o$ 3100M	$R_n$ 8500M
2	$R_{um}=600$ M	$R_i=2600M$ $K=1,05$	$l=2,14m,$ $h=1,2$ $d=0,025$	$U=380V$	$R_0=150M$	$R_i=12000M$	$R_{eu}=40M$	$U=220V$	$R_{By}=150M$	17500M	3200M	8700M
3	$R_{um}=700$ M	$R_i=2700M$ $K=1,09$	$l=1,25m$ $h=1,4$ $d=0,045$	$U=220V$	$R_0=160M$	$R_i=13000M$	$R_{eu}=50M$	$U=380V$	$R_{By}=160M$	116500M	3300M	7500M
4	$R_{um}=300$ M	$R_i=2800M$ $K=1,1$	$l=1,8m$ $h=1,4$ $d=0,055$	$U=380V$	$R_0=110M$	$R_i=14000M$	$R_{eu}=60M$	$U=220V$	$R_{By}=170M$	15500M	3400M	7700M
5	$R_{um}=200$ M	$R_i=2900M$ $K=1,15$	$l=1,7m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=380V$	$R_0=17M$	$R_i=15000M$	$R_{eu}=70M$	$U=380V$	$R_{By}=190M$	17500M	3800M	9500M
6	$R_{um}=450$ M	$R_i=3000M$ $K=1,22$	$l=1,8m$ $h=1,35$ $d=0,026$	$U=220V$	$R_0=180M$	$R_i=16000M$	$R_{eu}=80M$	$U=220V$	$R_{By}=210M$	18500M	4200M	10700M
7	$R_{um}=550$ M	$R_i=3100M$ $K=1,18$	$l=1.5m$ $h=1,25$ $d=0,065$	$U=380V$	$R_0=190M$	$R_i=17000M$	$R_{eu}=1.50M$	$U=380V$	$R_{By}=220M$	12500M	4200M	10500M
8	$R_{um}=750$ M	$R_i=3200M$ $K=1,09$	$l=1.65m$ $h=1,45$ $d=0,058$	$U=220V$	$R_0=200M$	$R_i=18000M$	$R_{eu}=2.50M$	$U=220V$	$R_{By}=230M$	11800M	4100M	9500M
9	$R_{um}=850$ M	$R_i=3300M$ $K=1,42$	$l=3.2m$ $h=1,38$ $d=0,067$	$U=380V$	$R_0=210M$	$R_i=8800M$	$R_{eu}=2.750M$	$U=220V$	$R_{By}=240M$	19500M	2400M	6500M
10	$R_{um}=950$ M	$R_i=3500M$ $K=1,37$	$l=2.5m$ $h=1,3$ $d=0,035$	$U=220V$	$R_0=220M$	$R_i=9500M$	$R_{eu}=3.50M$	$U=380V$	$R_{By}=250M$	14500M	2800M	7800M
11	$R_{um}=1100$	$R_i=2100M$	$l=1.5m$	$U=380V$	$R_0=230M$	$R_i=11500M$	$R_{eu}=4.50M$	$U=380V$	$R_{By}=260M$	13750M	3150M	9800M

	M	K=1,43	h=1,29 d=0,058									
12	R <sub>um</sub> =580 M	R <sub>i</sub> =2200M K=1,65	l=2.5m h=1,21 d=0,058	U=220V	R <sub>0</sub> =240M	R <sub>i</sub> =12500M	R <sub>eu</sub> =5.50M	U=220V	R <sub>By</sub> =270M	15750M	3450M	7600M
13	R <sub>um</sub> =520 M	R <sub>i</sub> =2250M K=1,76	l=3.75m h=1,28 d=0,035	U=220V	R <sub>0</sub> =250M	R <sub>i</sub> =13500M	R <sub>eu</sub> =6.50M	U=380V	R <sub>By</sub> =120M	19750M	3750M	9800M
14	R <sub>um</sub> =530 M	R <sub>i</sub> =2100M K=1,47	l=2.55m h=1,42 d=0,052	U=380V	R <sub>0</sub> =260M	R <sub>i</sub> =14500M	R <sub>eu</sub> =7.50M	U=220V	R <sub>By</sub> =110M	20500M	3550M	11250M
15	R <sub>um</sub> =350 M	R <sub>i</sub> =1800M K=1,61	l=2.1m h=1,25 d=0,051	U=380V	R <sub>0</sub> =100M	R <sub>i</sub> =15500M	R <sub>eu</sub> =8.50M	U=220V	R <sub>By</sub> =100M	21500M	3850M	13500M
16	R <sub>um</sub> =1050 M	R <sub>i</sub> =1500M K=1,63	l=1.75m h=1,21 d=0,058	U=220V	R <sub>0</sub> =90M	R <sub>i</sub> =16500M	R <sub>eu</sub> =9.50M	U=380V	R <sub>eu</sub> =230M	22500M	3950M	15500M
17	R <sub>um</sub> =660 M	R <sub>i</sub> =3600M K=1,72	l=1.85m h=1,18 d=0,048	U=380V	R <sub>0</sub> =250M	R <sub>i</sub> =17500M	R <sub>eu</sub> =2.850M	U=220V	R <sub>By</sub> =270M	23500M	4250M	14500M
18	R <sub>um</sub> =760 M	R <sub>i</sub> =2400M K=1,71	l=2.35m h=1,19 d=0,062	U=220V	R <sub>0</sub> =130M	R <sub>i</sub> =18500M	R <sub>eu</sub> =3.850M	U=220V	R <sub>By</sub> =280M	11850M	4350M	12500M
19	R <sub>um</sub> =540 M	R <sub>i</sub> =2150M K=1,4	l=1.25m h=1,34 d=0,042	U=220V	R <sub>0</sub> =270M	R <sub>i</sub> =19500M	R <sub>eu</sub> =2.450M	U=380V	R <sub>By</sub> =290M	21750M	4550M	9900M
20	R <sub>um</sub> =1350 M	R <sub>i</sub> =2050M K=1,49	l=2.25m h=1,18 d=0,048	U=380V	R <sub>0</sub> =280M	R <sub>i</sub> =12500M	R <sub>eu</sub> =100M	U=220V	R <sub>By</sub> =300M	16500M	4650M	12750M
21	R <sub>um</sub> =680 M	R <sub>i</sub> =2040M K=1,31	l=1,4m, h=1,2 d=0,025	U=220V	R <sub>0</sub> =290M	R <sub>i</sub> =11800M	R <sub>eu</sub> =110M	U=220V	R <sub>By</sub> =200M	16500M	4750M	13750M

22	$R_{um}=1250$ M	$R_i=2060$ K=1,53	$l=1,5$ $h=1,4$ $d=0,045$	U=220V	$R_0=80$	$R_i=19000$	$R_{cu}=120$	U=380V	$R_{By}=280$	24500M	4900M	5700M
23	$R_{um}=1450$ M	$R_i=1900$ K=1,74	$l=6$ $h=1,4$ $d=0,055$	U=380V	$R_0=290$	$R_i=12750$	$R_{cu}=130$	U=220V	$R_{By}=350$	26500M	4950M	5500M
24	$R_{um}=1070$ M	$R_i=3050$ K=1,81	$l=1,75$ $h=1,3$ $d=0,035$	U=220V	$R_0=100$	$R_i=13750$	$R_{cu}=140$	U=220V	$R_{By}=360$	27500M	4250M	4750M
25	$R_{um}=1060$ M	$R_i=3080$ K=1,61	$l=1,8$ $h=1,35$ $d=0,026$	U=220V	$R_0=210$	$R_i=14500$	$R_{cu}=150$	U=220V	$R_{By}=370$	29750M	4150M	8900M
26	$R_{um}=630$ M	$R_i=3020$ K=1,76	$l=3,5$ $h=1,25$ $d=0,065$	U=380V	$R_0=180$	$R_i=15700$	$R_{cu}=160$	U=380V	$R_{By}=380$	30500M	4250M	8700M
27	$R_{um}=960$ M	$R_i=2350$ K=1,81	$l=1,25$ $h=1,45$ $d=0,058$	U=220V	$R_0=300$	$R_i=16700$	$R_{cu}=170$	U=220V	$R_{eu}=390$	31250M	4250M	8500M
28	$R_{um}=660$ M	$R_i=2800$ K=1,1	$l=1,2$ $h=1,38$ $d=0,067$	U=380V	$R_0=250$	$R_i=17500$	$R_{eu}=2,850$	U=220V	$R_{By}=270$	23500M	4250M	14500M
29	$R_{um}=760$ M	$R_i=2900$ K=1,15	$l=2,5$ $h=1,3$ $d=0,035$	U=220V	$R_0=130$	$R_i=18500$	$R_{eu}=3,850$	U=220V	$R_{By}=280$	11850M	4350M	12500M
30	$R_{um}=540$ M	$R_i=3000$ K=1,22	$l=1,5$ $h=1,29$ $d=0,058$	U=220V	$R_0=270$	$R_i=19500$	$R_{eu}=2,450$	U=380V	$R_{By}=290$	21750M	4550M	9900M

**“Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari va ishlab chiqarish xavfsizligi”  
qismi bo`yicha test savollari**

<b>№</b>	<b>Savol</b>	<b>Javob variantlari</b>
1	Inson faoliyati jarayonida yashash muhiti bilan o`zaro munosabati nimalardan iborat?	a) biosfera, litosfera; b) texnosfera, ijtimoiy muhit; c) biosfera, texnosfera, ijtimoiy muhit; d) atmosfera, ijtimoiy muhit.
2	«Hayot faoliyati xavfsizligi» fanida quyidagilar o`rganiladi:	a) insonga tazyiq qiluvchi xavflar, ularning yuzaga kelish qonuniyatlari va muhofazalanish usullari; b) milliy va iqtisodiy xavfsizlik masalalari; c) inson salomatligining sabablari, ularni rivojlantirish usullari va vositalari; d) texnosferada insonning hayot faoliyati bo`yicha bilimlari va amaliy yutuqlarining yagona jamlanmasi.
3	Hayot faoliyati xavfsizligida yechiladigan asosiy masalalar soni:	a) 5; b) 3; c) 4; d) 2.
4	Hayot faoliyati xavfsizligi quyidagilarning salbiy ta`siridan himoya qiladi:	a) atmosfera; b) texnosfera; c) biosfera; d) litosfera.
5	Inson yashash muhitiga muvofiq hayotini saqlash qonuni muallifi	a) I.M. Sechenov (1829-1905); b) Yu.N. Kurajskovskiy; c) I.P. Pavlov (1849-1936). d) Abu Ali ibn Sino.
6	Energetik oqimlar bilan inson hayot faoliyati o`zaro munosabatda bo`lishining shartlari	a) modda va energiya oqimlarining qulay o`zaro munosabatlari; b) modda, energiya va axborot oqimlarining insonga qulay o`zaro munosabatlari; c) modda va axborot oqimlarining insonga qulay o`zaro munosabatlari; d) energiya oqimlarining insonga qulay o`zaro munosabati.
7	Hayot faoliyati jarayonida «Inson- yashash muhiti» tizimi bilan insonning o`zaro munosabatlarining xarakterli holatlari	a) komfort (optimal), yo`l qo`yilgan, xavfli, o`ta xavfli; b) optimal, xavfli, o`ta xavfli; c) yo`l qo`yilgan, xavfli, o`ta xavfli; d) komfort, o`ta xavfli;
8	Inson organizmidagi issiqlik chiqib ketayotgan issiqlikdan kamayib ketishi	a) gipertermiya; b) ekzotermiya;

	holati nima deyiladi	c) gipotermiya. d) endotermiya.
9	Hayot faoliyati xavfsizligi haqidagi fanning markaziy tushunchasi	a) xavf; b) xavfsizlik; c) antroposentrizm; d) taz`yiq.
10	Muhofazalash obyektlariga ta`sir etish manbalarining ko`pvariantlilikini aniqlash aksiomasi	a) ta`sir doirasidan tashqarida bo`lgan xavf manbalari muhofazalash obyektiga salbiy taz`yiq ko`rsatmaydilar; b) ta`sir doirasida bo`lgan xavf manbalari barcha muhofazalash obyektiga bir vaqtda salbiy tazyiq ko`rsatadilar; c) manba xavflari muhofazalash obyektlariga bevosita salbiy ta`sir ko`rsatadilar; d) bunday aksioma mavjud emas
11	Hayot faoliyati deganda nimani tushunasiz:	a) har kungi faoliyat; b) har kungi dam olish; c) insonning yashash tarzi; d) hammasi.
12	Aktiv xavfli va zararli faktorlarga quyidagilar kiradi:	a) notekis yuzalar; b) kimyoviy kuyishlar; c) kesuvchi predmetlar; d) g`adir-budur yuzalar.
13	Tavakkal deganda qanday nisbat tushuniladi:	a) o`lim bilan tugagan holatlar sonining umumiy ishchilar soniga; b) o`lim bilan tugagan holatlar sonining jarohatlar soniga; c) jarohatlar sonining umumiy ishchilar soniga; d) o`lim bilan tugagan holatlar sonining bir yildagi yo`l qo`yilishi mumkin bo`lgan hodisalar soniga.
14	Ma`qul keladigan tavakkal quyidagini tashkil etadi:	a) $2 \cdot 10^{-5}$ ; b) $1 \cdot 10^{-6}$ ; c) $1 \cdot 10^{-8}$ ; d) $1 \cdot 10^{-3}$ .

15	Tavakkal xavfning qanday tavsifini bildiradi:	a) sifat; b) son; c) iqtisodiy; d) topografik.
16	Inson hayot faoliyati xavfsizligi matnining to`la ma`nosini anglatuvchi bir butun qismida antropogen	a) normal yashash sharoitlari bilan; b) ekstremal sharoit bilan; c) ekologik jihatdan noxush zona bilan; d) ma`qul keladigan sharoit.

	muhit quyidagicha tavsiflanadi:	
17	Texnogen xavflardan odamlarni muhofazalash aksiomasining asosiy printsiplari	<p>a) xavflar manbalarini takomillashtirish va ular bilan muhofaza obykti orasidagi masofani oshirish;</p> <p>b) xavflar manbalari bilan muhofaza obykti orasidagi masofani muhofazalash chora-tadbirlari qo`llab oshirish;</p> <p>c) ish jarayonlarini avtomatlashtirish;</p> <p>d) barcha aytilgan printsiplar.</p>
18	Inson ma`lum bir ishni bajarayotganda uning hayotiy imkoniyatlari (HI) atrofdagi havo haroratiga bog`liqligi qanday ifodalanadi?	<p>a) Inson ma`lum bir ishni bajarayotganda uning hayotiy imkoniyatlari (HI) atrofdagi havo haroratiga bog`liqligi haroratning komfort miqdorlariga nisbatan parabolik qonun bilan kamayadi</p> <p>b) Inson ma`lum bir ishni bajarayotganda uning hayotiy imkoniyatlari (HI) atrofdagi havo haroratiga bog`liqligi haroratni komfort miqdorlariga nisbatan parabolik qonun bilan ko`tariladi</p> <p>c) Inson ma`lum bir ishni bajarayotganda uning hayotiy (HI) imkoniyatlari atrofdagi havo haroratiga bog`liqligi haroratning xavfli miqdorlariga nisbatan parabolik qonun bilan kamayadi</p> <p>d) Inson ma`lum bir ishni bajarayotganda uning hayotiy imkoniyatlari (HI) atrofdagi havo haroratiga bog`liq emas.</p>

	Tavakkalni tahlil qilish jarayoni quyidagichadir:	<p>a) ishni rejalashtirish va tashkil etish;</p> <p>b) xavflarni identifikatsiyalash va tavakkalni baholash;</p> <p>c) tavakkalni boshqarish bo`yicha takliflar ishlab chiqish;</p> <p>d) barcha sanab o`tilganlar.</p>
--	---	---

19	Texnosferaning asosiy elementlaridan biri - bu:	<p>a) tabiiy muhit;</p> <p>b) ishlab chiqarish muhiti;</p> <p>c) urbanizatsiyalashgan atrof-muhit; hayot uchun ekstremal sharoit sanalgan muhit.</p>
20		<p>a) optimal;</p> <p>b) xavfli;</p> <p>c) yo`l qo`yilgan;</p>

		d) favqulodda xavfli.
21	Ta`sirning zararli faktorlariga quyidagilar kiradi:	a) to`satdan sog`lig`ining yomonlashuviga yoki jarohatga olib keladigan faktorlar; b) sekin-asta salomatligining yomonlashuviga olib keladigan faktorlar; c) favqulodda vaziyatlarda ayon bo`ladigan faktorlar; d) operatorning noto`g`ri xatti-harakati
22	Qanday mehnat shakli mehnat jarayonini operatsiyalarga bo`lish, berilgan ritm va qat`iy ketma-ketlikka rioya qilgan holda bajariladi?	a) mehnat shaklini mexanizatsiyalashda; b) yarim avtomatik va avtomatik ishlab chiqarish bilan bog`liq mehnat shaklida; c) masofadan turib boshqariladigan mehnat shaklida; d) guruhlangan mehnat shakli – konveyerda.
23	Insonning antropogen yashash muhiti:	a) urbanizatsiyalashgan, favqulodda vaziyatlarga moyil ishlab chiqarish territoriyalari va rayonlari; b) urbanizatsiyalashgan ishlab chiqarish muhiti va nomaqbul ekologik zonalari; c) normal tabiiy-haroratli sharoitlari, yashash sharoitini favqulodda vaziyatlarga moyil ekstremal holatlari; d) barcha aytilganlar.

24	Qanday mehnat shakli muskul yuklamalar xarakterining o`zgarishi va harakat dasturining murakkablashuvi bilan farqlanadi?	a) mehnat shaklini mexanizatsiyalash; b) yarim avtomatik va avtomatik ishlab chiqarish bilan bog`liq mehnat shakli; c) masofadan turib boshqariladigan mehnat shakli; d) guruhlangan mehnat shakli – konveyer.
25	Toliqish nima?	a) ish faoliyati, asab va muskul tolalari ta`sirlanishi, kimyoviy reaksiyalar va organizm tizimining faolligini vaqtinchalik pasayishi; b) yurak faoliyatining pasayishi, xushini yo`qotish; c) organizm holatining o`zgarishi va uzoq fizik faoliyatdan yurak ishlash faoliyatining buzilishi;

		d) uzoq aqliy faoliyatdan keyin xushidan ketib qolish.
26	Organizmning muskul faoliyatiga ta`siri quyidagi holatlarda kuzatiladi:	a) surunkali zo`riqish; b) stress; c) noto`g`ri harakatlar; d) ortiqcha dam olish.
27	Uzoq jismoniy mehnatdan so`ng organizm holatining o`zgarishi va yurak faoliyatining buzilishi–	a) o`tkir jismoniy charchash; b) toliqish; c) surunkali kuch ishlatish; d) oddiy charchash.
28	Xavfsizlikni ta`minlovchi asosiy me`yoriy hujjat:	a) davlat standartlari; b) sanitariya qoidalari va davlat standartiga asoslangan buyruqlar tizimi; c) O`zR Mehnat kodeksi; d) O`zR Konstitutsiyasi.
29	Ishlab chiqarish korxonasi mehnat va atrof-muhitni muhofaza qilishga kim javobgar?	a) texnika xavfsizligi inspektori; b) direktor; c) bosh injener; d) kasaba uyushmalari.
30	Kasaba uyushmalari komiteti quyidagi vazifalarni bajaradi:	a) idoraviy nazorat; b) jamoat nazorat; c) tashkiliy nazorat; d) mehnatni va tabiatni muhofazalash.
31	Ekologik nobop territoriyalar klassifikatsiyasida qanday zona mavjud emas:	a) ekologik favqulodda vaziyat zonasi; b) ekologik falokat zonasi; c) urbanizatsiya zonasi; d) demografik portlash zonasi.
32	Psixofiziologik zararli ta`sir quyidagi faktorlarga kiradi:	a) aktiv xavfli va zararli; b) passiv xavfli va zararli; c) psixofiziologik zararli ta`sir degan aniqlik mavjud emas; d) xavfsiz va zararli bo`lmagan.
33	Insonning fizioloik tavsifini aniqlovchi statik antropometrik ko`rsatkichlarga quyidagilar kiradi:	a) bo`g`inning aylanish burchagi; b) tananing fazoda joyini almashtirishi natijasida o`lchamlari o`zgarishi; c) tana va uning qismlari o`lchamlari; d) chidamlilik.
34	Odamlarning o`zini tabiiy muhofazalash tizimiga quyidagilar kiradi:	a) sezgi organlari, muhofazalovchi moslashuvchi reaksiya hisoblangan shamollash va isitmalash; b) suyak-muskul tizimi; c) qon, immun muhofazasi tizimi; d) barcha aytilganlar.
35	Xavflarning nechta sinfi mavjud:	a) 6; b) 3;



		c) 4; d) 5.
36	Yo'l qo'yilgan oxirgi daraja (YQOD) - bu:	a) atmosferaga chiqarib yuborilayotgan chiqindi gazlarining maksimal yo'l qo'yilgan zararli moddalari konsentratsiyasi; b) ajratilgan oqova suvlarning maksimal yo'l qo'yilgan konsentratsiyasi; c) ma'lum muddatda inson salomatligiga, irsiyatiga ta'sir qilmaydigan hajm, massa birligidagi yoki yuzadagi zararli moddalar konsentratsiyasi; d) bug'lar, gazlar, suyuqliklar ta'sirida kasallikka yo'liqish konsentratsiyasi.
37	Yo'l qo'yilgan oxirgi tashlama- bu:	a) zamonaviy izlanish usullari bilan aniqlanib, shu davr ichida va undan so'ng insonga ta'sir etishi natijasida kasallik keltirib chiqarmaydigan tabiatning fizik faktori; b) bir vaqt birligida atmosferaga tashlab yuboriladigan gaz moddalarining maksimal yo'l qo'yilgan massasi; c) bir birlik hajm, massa yoki yuzaga ma'lum vaqt mobaynida ta'siri inson va uning nasliga zarar keltirmaydigan zararli modda konsentratsiyasi; d) o'rnatilgan tartibda bir birlik vaqt mobaynida suv obyektining belgilangan punktida tashlab yuboriladigan moddalarning yo'l qo'yilgan massasi.
38	YQOD qanday birlikda o'lchanadi?	a) mg/ m <sup>2</sup> ; b) mg/m <sup>3</sup> ; c) kg/m <sup>3</sup> ; d) g/m <sup>2</sup>
39	Atrof-muhitni energetik ifloslantiruvchilarga quyidagilar kiradi:	a) ishlab chiqarishdagi qattiq chiqindilar; b) gazlar; c) oqova suvlar; d) turli nurlanishlar
40	Infiltratsiya nima?	a) tashkil etilgan tabiiy shamollatish; b) mexanik shamollatish; ventilyatsiya c) tashkil etilmagan shamollatish; d) yon tarafdin beriladigan shamollatish.
41	Ventilyatsiya - bu	a) umumiy havo almashinuvi; b) tashkillashtirilmagan havo almashinuvi; c) tashkil etilgan havo almashinuvi; d) havoni tozalash.

42	Mikroiqlimning optimal parametrlari	a) $t=22-27\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 40-60\text{ }%$ ? $V= 0,2- 0,5\text{ m/s}$ ; b) $t=22-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 40-60\text{ }%$ ? $V < 0,2\text{ m/s}$ c) $t=27\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 75\text{ }%$ ? $V < 0,5\text{ m/s}$ ; d) $t=22-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi < 75\text{ }%$ $V=0,2-0,5\text{ m/s}$ ;
43	Havoning nisbiy namligini qanday asbob bilan o`lchanadi:	a) anemometr; b) Asman psixrometri; c) barometr; d) termometr.
44	Xlor, ammiak, azot oksidlari, kislota tumanlari qanday moddalarga kiradi:	a) umumiy zaharli kimyoviy moddalarga; b) yangi biologik moddalarga; c) to`qimalarni sezgirlashtiruvchi moddalarga; d) aytib o`tilgan mezonlarni qo`zg`atuvchi moddalarga.
45	Pnevmokonioz (silikoz, antrakoz, sideroz)ni rivojlantiruvchi xavfli chang- bu:	a) kremniy dioksidi ( $\text{SiO}_2$ ); b) toshko`mir changi; c) temir oksidi ( $\text{Fe}_2\text{O}$ ); d) taxtani qayta ishlashdagi chang
46	Kvars changi qaysi xavflar sinfiga mansub?	a) 2; b) 4; c) 1; d) 3.
47	Aspirator asbobining funksional vazifasi nimadan iborat?	a) Havo harakati oqimi tezligini o`lchash, $V(\text{m/s})$ ; b) havoning nisbiy namligini o`lchash, $\varphi$ (%); c) havoning changlanganlik konsentratsiyasini o`lchash, $V(\text{mg/m}^3)$ , d) havo bosimini o`lchash, (Pa).
48	Gazning ta`siridan muhofazalanish uchun qanday vositalardan foydalaniladi?	a) marlili bog`lama; b) respirator; c) xonalarni shamollatish. d) shlangali protivogaz.
49	Insonning fiziologik tavsifini aniqlovchi energetik ko`rsatkichlarga quyidagilar kiradi:	a) muskullar kuchi; b) tana va uning qismlari o`lchamlari; c) bo`g`inning aylanish burchagi d) matonat.
50	O`zR «Atmosfera havosini muhofaza qilish» to`g`risidagi Qonun qachon qabul qilindi?	a) 26 - dekabr 1995 - yil; b) 27 - dekabr 1996 - yil c) 10 - dekabr 1994 - yil d) 27 - dekabr 1993 - yil

51	Ko`zning yorug`likka reaksiyasi – bu:	a) akkomodatsiya; b) adaptatsiya; c) o`tkirligi, d) yaltillashi.
52	Akkomodatsiya – bu:	a) ko`zning yorug`likka reaksiyasi; b) turli xil uzoqlikda joylashgan predmetlarning ko`z gavxari egriligining o`zgarishi hisobiga aniq shakl ko`rishni ta`minlash; c) ko`zning ranglarni farqlash qobiliyati; d) ko`zning qorong`ida predmetlarni farqlash qobiliyati.
53	Yorug`lik kuchi qanday birliklarda o`lchanadi?	a) lyumen; b) lyuks; c) kandela; d) $kd/m^2$ ;
54	Lyumenissent lampalarning asosiy kamchiligi:	a) kattaligi b) inersiyaligi c) qo`shimcha qurilmalar kerakligi d) barcha aytilganlar
55	$\rho$ ning qanday qiymatlarida fon qora hisoblanadi?	a) $< 0,4$ ; b) $0,2-0,4$ ; c) $>0,3$ d) $< 0.2$
56	$K$ ning qanday qiymatlarida fon bilan ob`ektning kontrastligi katta hisoblanadi?	a) $0,4$ ; b) $0,2-0,5$ ; c) $0,5$ ; d) $>0,5$
57	Yorqinlik -	a) yorug`likning son tasnifi b) yorug`likning sifat tasnifi c) son xarakteristikasi; d) yoritilganlikning rang tasnifi
58	Xat tashuvchining ishi qanday kategoriyali ishga kiradi?	a) yengil; b) og`ir; c) o`rtacha og`irlikdagi; d) juda og`ir.
59	Qanday mehnat shaklida gipokineziya uchraydi?	a) quruvchi mehnatida; b) operatorlik ishida; c) kon ishlarini bajarishda; d) sotuvchilik ishida.
60	Jismoniy mehnatga quyidagilar xosdir:	a) stress; b) sezilarli muskul aktivligi; c) hissiyot jo`shqinligining oshishi; d) masofadan turib boshqariladigan mehnat

		shakli.
61	Ergonomika –	<p>a) «inson-mashina- muhit» tizimida inson-operator mehnat faoliyatini optimizatsiyalash, unga qulay va xavfsiz sharoitlar yaratish natijasida mehnat unumdorligini oshirishga, ishlovchilar ish qobiliyati va sog`lig`ini saqlab qolish kabi jarayonlarni o`rganuvchi fan.</p> <p>b) zararli faktorlar ta`sir qilishi davomiyligi va intensivligining son tasnifi;</p> <p>c) «inson-mashina- muhit» tizimida atrof-muhitni ifloslantiruvchi chiqindilar sonini optimallashtirishini o`rgatuvchi fan;</p> <p>d) mashinalarni loyihalayotganda insonning fiziologik va asab tizimi talablariga rioya qilinishi.</p>
62	Ishchi o`rni quyidagilarning jamlanmasidan iborat:	<p>a) ishchi holat va ishchi o`rindig`i;</p> <p>b) ishchi holat, ishchi o`rindig`i va ishchi zonasi;</p> <p>c) ishchi holat va mikroiklim;</p> <p>d) ishchi zonasi, ishchi holat</p>
63	Insonga tovush bosimining og`riq beruvchi bo`sag`asi:	<p>a) 100 Pa;</p> <p>b) 150 Pa;</p> <p>c) 200 Pa;</p> <p>d) 120 Pa</p>
64	Shovqinning fizik tavsifiga quyidagilar kiradi:.	<p>a) chastota <math>f</math> [Hz],</p> <p>b) tovush bosimi <math>P</math> [Pa].</p> <p>c) intensivligi <math>I</math> [<math>Vt/sm^2</math>]</p> <p>d) barcha aytilganlar</p>

65	Tebranishdan shaxsiy muhofazalanish vositalariga qaysi biri kirmaydi?	<p>a) vibromuhofazalangan qo`lqoplar;</p> <p>b) vibromuhofazalangan poyafzal;</p> <p>c) vibromuhofazalangan quloqchinlar;</p> <p>d) vibromuhofazalangan vkladishlar.</p>
66	Eshitiladigan tovushlar qancha oktava yo`llariga bo`linadi?	<p>a) oltita;</p> <p>b) sakkizta;</p> <p>c) yettita;</p> <p>d) o`nta</p>
67	Shovqin darajasini pasaytirishning eng samarali va tejamkor chora-tadbiri - bu:	<p>a) xonalarni akustik qayta ishlash;</p> <p>b) shovqin chiqishi mumkin bo`lgan yo`llarda darajasini pasaytirish;</p> <p>c) shovqin manbaida darajasini pasaytirish;</p> <p>d) shovqindan muhofazalash to`siqlarini ishlatish.</p>

68	Tovush yutuvchi qoplama quyidagi holatlarda yuqori muhofazalashni ta'minlaydi:	a) past chastotalar miqyosida; b) o'rtacha chastotalar miqyosida; c) yuqori chastotalar miqyosida; d) ultraqisqa chastotalar miqyosida.
69	Shovqindan shaxsiy muhofazalovchi vositalarga qaysi biri kirmaydi?	a) donali yutgichlar; b) berushalar; c) quloqchinlar; d) vkladishlar.
70	Shovqin o'zi nima?	a) atrofdagi fizik tebranishlar; b) tovush to'lqinining bosimi; c) egiluvchan muhitning to'lqinli tebranishi; d) noxush tuyg'ularni yuzaga keltiruvchi turli chastotadagi tovushlarning birgalikda eshinishi.
71	Tovushning bosim darajasi 140dB bo'lsa, nimaga olib keladi?	a) komfortga; b) garanglikka; c) xotirasini yo'qotishga; d) quloq pardasining yirtilishiga.
72	Quyidagi kasb egalari doimo tebranish bilan faoliyat ko'rsatadilar:	a) chilangarlar; b) shaxtyorlar; c) duradgorlar; d) stomatologlar

73	Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisani tekshirish to'g'risidagi akt necha nusxada tuziladi?	a) uch nusxada; b) uch nusxada va talab qilinganicha; c) besh nusxada; d) to'rt nusxada.
74	Ionlashgan nurlanishlarni tavsiflovchi birliklardan qaysi biri mavjud emas?	a) rentgen; b) ber; c) vatt; d) kyuri.
75	Qanday uskuna ionizatsiyalash asosida ishlashi prinsipial emas?	a) mustahkamlash qurilmalari; b) moddalar manbai; c) idrok qiluvchi qurilma (detektor); d) kuchaytiruvchi qurilma.
76	Insonga va yashash muhitiga salbiy ta'sirini integral baholashning ko'rsatkichlari nimalardan iborat?	a) travmatizm chastotasini ko'rsatkichi ( $K_{ch}$ ); travmatizm og'irligi ko'rsatkichi ( $K_t$ ); ishga layoqatsizligi ko'rsatkichi ( $K_n$ ); b) hayot davrining kamayishi ko'rsatkichi ; c) travmatizm og'irligi ko'rsatkichi ( $K_t$ ); ishga layoqatsizligi ko'rsatkichi ( $K_n$ ); d) barcha aytilganlar.
77	Ishlab chiqarishdagi mehnatni muhofaza qilish xizmatining asosiy	a) korxonada avariyasiz tartibni tashkil etish; b) korxonada mehnatni muhofaza qilish nazoratini tashkil etish;

	vazifalari	c) ishlab chiqarish korxonasi ichidagi barcha bo`limlarda mehnatni muhofaza qilishni nazorati va sog`lom hamda xavfsiz ish sharoitini ta`minlashi; d) ishlab chiqarishda uch pog`onali baholash qilishni tashkillashtirish.
78	Mehnatni muhofaza qilish sohasi ishchisining majburiyatlariga nima kiradi?	a) unga berilgan maxsus kiyim boshni saqlanishini ta`minlash; b) dam olish va mehnat qilish tartibiga rioya qilish; c) o`zining bevosita rahbariga ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa haqidagi axborotni yetkazish; d) ish joyida avariya holatni rivojlanishini bartaraf etish chora tadbirlarini qo`llashi.
79	Mehnatni muhofaza qilish to`g`risidai instruktaaj turlari	a) kirish, birlamchi, qayta, rejadan tashqari; b) kirish, davriy, oraliq, maqsadli; c) kirish, birlamchi, qayta, rejadan tashqari va maqsadli; d) kirish, davriy, rejadan tashqari.
80	Mehnat (shu jumladan mehnatni muhofaza qilish) to`g`risidagi qonunlarni aniq bajarilishining bosh baholashchisi kim?	a) prokuratura organlari orqali O`zR Bosh prokurori; b) mavjud qonunchilikka asosan respublika mehnat inspeksiyasi; c) vakolat doirasida hokimiyat vakillari; d) davlat energetika, yong`in, sanitariya nazorati organlari.
81	Mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimining me`yoriy asoslari	a) O`zR qonunlari, Vazirlar Mahkamasi, regional bo`linmalar qarorlari; b) mehnat xavfsizligining davlat standartlari tizimi; c) mehnatni muhofaza qilishga doir me`yorlar, qoidalar, ko`rsatma va instruksiyalar; d) barcha aytilganlar.
82	Baxtsiz hodisa ro`y berganda tuziladigan N-1 aktini rasmiylashtirish bilan baxtsiz hodisani tekshirish vaqti	a) bir sutka davomida; b) uch sutkada; c) 5 kunda; d) baxtsiz hodisani tekshirib bo`lgandan so`ng akt tuziladi va tasdiqlanadi.
83	Og`ir, guruh bo`lib o`lim bilan tugagan baxtsiz hodisalarni tekshirish vaqti	a) uch sutka davomida; b) 10 kun ichida; c) 15 kun davomida; d) vaqt chegaralanmagan.

84	Ish beruvchida baxtsiz hodisani tekshirish materiallari (xususan N-1 akti) qancha vaqt saqlanadi	a) 5 yil; b) 10 yil; c) 25 yil; d) 45 yil.
85	Baxtsiz hodisani tekshirish vaqtida jabrlanganning yoki uning ishonchli vakilining huquqlari	a) baxtsiz hodisani tekshirishda qatnashish; b) baxtsiz hodisani tekshirishda komissiya tarkibida qatnashish baxtsiz hodisani tekshirishda qatnashish; c) tekshiruv materiallarini sotsial ta`minot bo`linmalariga nafaqa tayinlash uchun jo`natish; d) barcha aytilganlar.
86	Mikroiqlimning asosiy parametrlari	a) havo harorati, atrof-muhit namligi, havo harakati tezligi, parsial bosim; b) havo harorati, havoning nisbiy namligi, havo harakati tezligi, atmosfera bosimi; c) mavjud ortiqcha issiqlik, atmosfera bosimi, havo harakati tezligi; d) havo harorati, havo harakati tezligi, atmosfera bosimi.
87	Organizmning termoboshqaruvida issiqlik balansi tavsifining tarkibi nimalardan iborat?	a) konveksiya, issiqlik o`tkazuvchanligi, issiqlik almashinuvi; b) konveksiya, issiqlik o`tkazuvchanligi, nurli oqim; c) konveksiya, issiqlik o`tkazuvchanligi, issiqlik almashinuvi, nurli oqim; d) konveksiya, issiqlik o`tkazuvchanligi, nurli oqim, biomassaning ko`chishi.
88	Tananing ortiqcha qizishi natijasida inson organizmining holati	a) ekzotermiya; b) gipotermiya; c) endotermiya; d) gipertermiya.
89	Tashkillashtirilgan tabiiy shamollatish	a) konditsionerlash; b) infiltratsiya; c) aerodinamik filtratsiya; d) aeratsiya.
90	Issiqlik nurlanishi jadalligi qanday asbob bilan o`lchanadi?	a) termometr; b) termograf; c) aktinometr; d) issiq(teplo)vizor.
91	Organizmning umumiy energiya sarfi asosida ishlarning parametrlari kategoriyalari	a) yengil, og`ir; b) yengil, o`rtacha og`irlikdagi, og`ir; c) yengil, o`rtacha og`irlikdagi, og`ir, o`ta og`ir;

		d) yengil, o`rtacha og`irlikdagi, o`ta og`ir.
92	Oshkora issiqlik tushunchasi	a) ishlab chiqarish xonasiga isitgich asboblari va uskunalari orqali kiruvchi issiqlik; b) quyosh nuri yordamida kirayotgan issiqlik; c) odamlardan va havo haroratiga ta`sir etuvchi boshqa manbalardan chiqayotgan issiqlik; d) barcha aytilganlar.
93	1 m/s dan kam bo`lgan havo harakatini qanday asbob bilan o`lchanadi?	a) aspirator; b) anemometr; c) katatermometr; d) aktinometr.
94	Elektromagnit spektrning optik qismini nimalar tashkil etadi?	a) ultrabinafsha nurlanishi; b) ko`rinadigan yorug`lik; c) infraqizil nurlanishi; d) barcha sanab o`tilgan komponentlar.
95	Elektromagnit spektrning optik qismi	a) 10...380 nm; b) 380...760 nm; c) $760...340 \cdot 10^3$ nm; d) $10...340 \cdot 10^3$ nm.
96	Elektromagnit nurlanish to`lqinining ko`rish organlari orqali sezuvchanligining eng katta uzunligi	a) 380 nm; b) 760 nm; c) 0,555 mkm; d) 0,760 mkm.
97	Yorug`likning son ko`rsatkichlari	a) yorug`lik oqimi, yorug`lik kuchi, yoritilganlik, ravshanlik; b) yorug`lik kuchi, yorug`lik foni, yoritilganlik, ravshanlik; c) yoritilganlik, ko`rinuvchanlik, ravshanlik; d) yorug`lik oqimi, yoritilganlik, ravshanlik, ko`zni qamashtiruvchanlik.
98	Yorug`likning sifat ko`rsatkichlari	a) yoritilganlik, kontrastlik, ko`rinuvchanlik, ko`zni qamashtiruvchanligi; b) fon, kontrastlik, yorug`likni pulsatsiyalanishi, ko`rinuvchanlik, ko`zni qamashtiruvchanlik; c) ravshanlik, kontrastlik, ko`rinuvchanlik, ko`zni qamashtiruvchanligi. d) ravshanlik, kontrastlik, ko`rinuvchanlik yorug`likni pulsatsiyalanishi.
99	Quyosh nurlarining yetishmasligi natijasida ishlab chiqarishda qo`llaniladigan elektromagnit	a) infraqizil nurlanishlar; b) O`ta yuqori chastota nurlanishlar; c) eritmik; d) bakteritsid nurlanishlar.



	nurlanishlar	
100	Ishlab chiqarish korxonalarining yoritilganligini qaysi asbob bilan o`lchanadi?	A) FPCh yarkometri; b) F-10 lyumenmetri; c) KD-10 kandelametri; d) Yu-116 lyuksmetri.
101	Mikroblarga qarshi xususiyatga ega bo`lgan rang	a) qizil; b) ko`k; c) yashil; d) oq.
102	Aspirator asbobining funksional vazifasi	a) havo oqimining tezligini o`lchash, V(m/s); b) havo oqimining nisbiy namligini o`lchash, $\varphi$ (%); c) havoning changlanganlik konsentratsiyasini aniqlash, V(mg/m <sup>3</sup> ); d) havo oqimining tezlanishini o`lchash, (m/s <sup>2</sup> ).
103	Vibratsiyani tavsiflovchi fizik parametrlar	a) vibroko`herish (m), vibrotezlik (m/c); b) vibroko`herish (m), vibrotezlanish (m/s <sup>2</sup> ); c) vibrotezlik (m/c), vibrotezlanish (m/s <sup>2</sup> ); d) vibroko`herish (m), vibrotezlik (m/s), vibrotezlanish (m/s <sup>2</sup> ).
104	O`rtacha geometrik chastotada insonga ta`sir ko`rsatuvchi umumiy vibratsiyaning chastota diapazoni	a) 1...63 Hz; b) 8...1000 Hz; c) 10...500 Hz; d) 10...10 kHz.
105	Akustik jarohat keltirib chiqaruvchi, eshitish organlarida og`riq paydo qiluvchi shovqin darajasi	a) 35...40 dB; b) 90...100 dB; c) 120...130 dB; d) 196 dB.
106	Juda yuqori darajadagi (>120dB) shovqin darajasidan samarali muhofaza vositasi	a) paxta tamponlar; b) o`ta yupqa toladan tayyorlangan vkladishlar; c) shovqin yutuvchi shlemlar; d) suyuqlik to`ldirilgan quloqtutgichlar.
107	Bug` uzatish quvurlari tanish belgilari rangi	a) yashil; b) qizil; c) sariq; d) ko`k.
108	Kislotalarni uzatish quvurlarining tanish belgilari rangi	a) sariq; b) qizg`ish; c) siyoh rang; d) ko`k.
109	Azotni saqlash va tashish	a) qora;

	ballonlarining signal bo`yoq rangi	b) qizil; c) ko`k; d) siyoh rang
110	Turli xil siqilgan gazlarni saqlash va tashishga mo`ljallangan	a) avtoklavlar; b) gazgolderlar; c) kriogen idishlar; d) sisternalar.
111	Bosim ostida ishlaydigan idishlardan foydalanishda germetikligi buzilishi sabablari	a) portlovchi aralashmalarning paydo bo`lishi, idish devorlarining korroziyalanishi, quyqumlarning yuzaga kelishi; b) idish materiallarining mustahkamlik xususiyati kamayishi, uskunalarga tashqi mexanik ta`sir ko`rsatilishi; c) idish devorlarini payvandlaganda me`yorlarga e`tibor qilmaslik; d) barcha aytib o`tilgan sabablar.

112	Suyuqlik va gaz uzatish quvurlarini gidravlik sinov vaqtida zarur bo`ladigan bosimning minimal sinov qiymati	a) 0,01 kPa; b) 0,02 kPa; c) 0,2 kPa; d) ) 0,1 kPa.
113	Atsetilen generatoriga payvandlash apparatining gaz gorelkasidan alanga sakrab o`tishiga qarshilik ko`rsatadigan uskuna	a) himoyalovchi klapan KPS-550; b) ochiq turdagi gidrohalqa; c) orqaga qaytuvchi prujinali klapan; d) oddiy berkituvchi klapan.
114	50 mm gacha qalinlikdagi idishlarni ortiqcha bosim bilan sinash paytidagi bardosh berish minimal vaqti	a) 10,0 min; b) 5,0 min; c) 1,0 min; d) 2,0 min.
115	Ishchi bosimi 2,5 MPa gacha bo`lgan idishlarda foydalaniladigan manometrlarning aniqlik sinfi	a) 0,5; b) 1,0; c) 2,5; d) 0,2.
116	Siqilgan uglevodorod gazlarining havo bilan aralashmalari qaysi hollarda alanganadi?	A) ochiq alanga bilan aralashma qismlari qattiq qiziganida; b) elektr yoki mexanik uchqun paydo bo`lsa; c) simlarning qizishi natijasida; d) barcha aytilgan holatlarda
117	Qavariq gumbazli yuzaga	a) D rusumli portlovchi gumbazsimon

	jarayonning ishchi bosimi ta'sir ko'rsatganda ishlab ketuvchi himoya membrana qurilmalari	membrana; b) botiq yuzaga o'yib qo'yilgan portlovchi membrana; c) gumbazsimon qarsillaydigan himoyalovchi membrana; d) botiq portlovchi membrana.
118	Bug` qozonlarning ishi qaysi hollarda darhol to'xtatilishi kerak	a) bug` va havo miqdorini ko'rsatuvchi uskunalar va himoya klapanlarini nosozligi, bug` va bosimning miqdori belgilanganidan oshib ketishi; b) qozon payvandlarida darz yoki o'yiqlar sezilsa; c) elektr energiyasining avariyaaviy o'chirilishi; d) barcha keltirilgan holatlarda.

119	Siqilgan uglevodorod yoqilg'i texnik gazlari markalari	a) propan va propilendan tarkib topgan; b) butan, yoki butan va butilendan tarkib topgan; c) propan, propilen, butan, butilen aralashmasidan tarkib topgan; d) barchasi.
120	Siqilgan uglevodorod gazlarini olishning xomashyo manbalari	a) neft bilan birga uchraydigan gazlar; b) kondensat konlarining gazlari; c) neftni qayta ishlash zavodlaridagi gazlar; d) barchasi.

**«Jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish» qismi bo'yicha test savollari**

<b>T/r</b>	<b>Savollar</b>	<b>Javob variantlari</b>
1	Odamning tok urish hodisasini qanday tushunasiz?	a) elektr tokining inson organizmiga biologik ta'siri; b) odam organizmining ma'lum bir qismidan elektr tokining oqib o'tishi; c) elektr tokining elektrolitik ta'siri; d) elektr tokining elektrolitik va issiqlik ta'sirlari.
2	Elektr xavfsizligini ta'minlovchi shaxsiy muhofaza aslahalari sifatida nimalardan	a) muhofazalovchi xalatlar, rezina gilamchalar, rezina kalishlar va etiklar, tok o'tkazmaydigan tagliklar. b) kombinezonlar, skafandrlar, kaskalar, tok

	foydalaniladi:	o`tkazmaydigan kostyumlar. c) protivogazlar, muhofaza maskalari, muhofaza shitlari, ko`zoynaklar, rezina etiklar va kalishlar. d) rezina qo`lqoplar, dastasi yaxshi muhofazalangan elektr asboblar, rezina kalishlar, rezina etiklar, rezina gilamchalar va tok o`tkazmaydigan tagliklar.
3	Qon ketish turlari:	a) arterial; b) kapillyar; c) venoz; d) barchasi.
4	Birinchi tibbiy yordam quyidagi vazifalarni bajaradi	a) o`pkani sun`iy shamollatish; b) og`riq qoldiradigan vositalarni qo`llash; c) tozalangan bog`lamani jarohat joyiga qo`yish; d) barcha javob variantlari to`g`ri.
5	Birinchi tibbiy yordam deganda nima tushuniladi?	a) jarohat olgan odamning hayoti va sog`lig`ini saqlab qolish uchun oddiy, maqsadga muvofiq chora-tadbirlarni qo`llash; b) sun`iy shamollatish muolajasini qo`llash; c) tez yordam mashinasini chaqirish; d) hammasini qo`llash.
6	Birinchi tibbiy yordam ko`rsatish ketma-ketligi	a) qachon, qanday holatda va qaerda jarohatlanganligini aniqlash; b) jarohat turi va og`ir-yengilligini, birinchi tibbiy yordam ko`rsatish usulini aniqlash va tibbiy vositalarni qo`llash; c) jarohatlanganni tibbiy muassasaga jo`natish; d) barcha keltirilganlarni bajarish lozim.
7	Suyak-muskul jarohati olganlarga ko`rsatiladigan birinchi tibbiy yordam choralar:	a) jarohatlangan joyni to`g`ri ko`tarish va begona narsalardan to`g`ri tozalash; b) xavfsiz joyga ehtiyotlik bilan olib o`tish; c) ustki kiyim-boshini yechish yoki yirtib tashlash; d) barchasini bajarish va muolajani boshlash.
8	Birinchi tibbiy yordam ko`rsatish vositalari	a) bog`lama materiallar, leykoplaster, dori preparatlar, dezinfeksiya vositalari, pinset, qaychi, termometr; b) shinalar, mashina aptechkalar; c) qo`l ostida mavjud dastro`mol, choyshab, sochiq, yog`ochlar; d) barcha sanab o`tilganlar.
9	Jarohatlanganda hayot alomatlari qanday tekshiriladi?	a) yurak urishini eshitish, qo`l bilan sezish; b) pulsini bo`ynidan aniqlash, nafas olishini oyna, paxtani burunga tekkizib, qimirlashini

		kuzatish; c) ko`z qorachig`ini tekshirib ko`rish; d) barchasini bajarish.
10	Jarohatlangandagi shubhali o`lim belgilari	a) nafas olishi, yurak urishi sezilmaydi; b) tanaga igna sanchilsa ham reaksiya bo`lmaydi; c) ko`z qorachig`ining yorug`likka reaksiyasi manfiy; d) barcha belgilarda ham darhol birinchi tibbiy yordamni ko`rsatish kerak.
11	Jarohatlangandagi aniq o`lim belgilari	a) ko`z qorachig`ining ustki pardasi xiralashishi va qurishi; b) tananing qotib qolishi; c) orqa yelkasida, belida, yuzida, qornida ko`kish dog`lar bo`lishi; d) barcha simptomlar jarohatlanganga yordam berishning foydasi yo`qligini ko`rsatadi.
12	Jarohat turlari	a) ishlab chiqarishda, dala ishlarida, maishiy, transportda, sportda, bolalar o`yinlarida, harbiy sohada; b) ishlab chiqarishda, dala ishlarida; c) maishiy, transportda, sportda, bolalar o`yinlarida; d) harbiy sohada, ishlab chiqarishda, dala ishlarida, maishiy, transportda.
13	Yarador bo`lish turlari	a) mexanik, fizik, kimyoviy; b) fizik, kimyoviy va biologik; c) mexanik, fizik, kimyoviy, biologik, asabiy; d) asabiy va mexanik.
14	Paydo bo`lishiga qarab yara turlari	a) kesilgan, sanchilgan, chopilgan, lat yeyilgan; b) kesilgan, sanchilgan, chopilgan; c) lat yeyilgan, kesilgan; d) kesilgan, sanchilgan, chopilgan, lat yeyilgan, yirtilgan, tishlangan, o`q otishdan olingan.
15	Yaralangandagi asosiy asoratlar qanday?	a) qon ketishi, infeksiya tushishi; b) gangrena bo`lishi, qoqshol bilan kasallanishi; c) ikkala holat yuz berishi; d) gangrena va infeksiya tushishi.
16	Qon ketishni to`xtatishning birlamchi vositalari	a) barchasi; b) toza paxta, bint, bosib turuvchi bog`lamalar, jgutlar; c) toza paxta, bint; d) bosib turuvchi bog`lamalar, jgutlar.

17	Suyak-muskul jarohatlari turlari	a) paylarning ezilishi, suyaklarning o`z o`rnidan chiqib ketishi, ochiq va yopiq sinishlar; b) paylarning ezilishi, suyaklarning o`z o`rnidan chiqib ketishi; c) ochiq va yopiq sinishlar; d) barchasi
18	Kuyishning og`irligi bo`yicha darajalarining xususiyatlari	a) 2 ta 1)terining qizarishi va shishishi; 2)sariq qon plazmasi bilan to`lgan pufakchalar yuzaga kelishi; b) 1 ta kuygan joydagi teri to`qimalarining yaralari chaqa bo`lishi; c) 3ta 1) terining qizarishi va shishishi; 2) sariq qon plazmasi bilan to`lgan pufakchalarning yuzaga kelishi; 3) terining ko`mirlashuvi; d) barcha 4 ta daraja kiradi.
19	Sovuq urishining necha darajasi bor	a) 3 ta – 1) terinig oqarishi va qizarishi; 2) pufakchalar paydo bo`lishi; 3) sovuq urgan yerlar terisi hech nimani sezmaydi (nekroz); b) 2ta – 1) terinig oqarishi va qizarishi; 2) pufakchalar paydo bo`lishi; c) 1 ta- terinig oqarishi va qizarishi; d) umuman terida jarohat izlari bo`lmaydi.
20	Suvda cho`kishdagi o`lim sabablari	a) nafas organlariga suv kirishi, , kislorodni etishmasligi,; b) nafas organlariga suv kirishi, tananing kimyoviy muvozanatining yo`qolishi, kislorod yetishmasligi, yurakka havo yetkazish yo`llariga suv va sovuqning ta`siri; c) tananing kimyoviy muvozanatining yo`qolishi, kislorod yetishmasligi; d) kislorod yetishmasligi.
21	Cho`kkan odamni jonlantirishda birinchi tibbiy yordam ko`rsatish	a) og`izdagi unsur narsalar olib tashlanadi; b) nafas yo`llari suyuqlikdan bo`shatiladi; c) sun`iy nafas olish muolajasi bajariladi; d) barcha amallar bajariladi.
22	Zaharlanish turlari	a) maishiy gazdan, kimyoviy moddalardan; b) oziq-ovqatdan, ichkilik va chekishdan; c) barchasidan; d) dorilardan.
23	Kimyoviy moddalardan zaharlanganda birinchi tibbiy yordam ko`rsatish	a) sodali suv, sut ichirish; b) uksusli suv ichirish; c) limon yedirish; d) barchasini qo`llash.
24	Jonlantirish muolajalariga nima kiradi?	a) sun`iy nafas oldirish va yurak massaji; b) sun`iy nafas oldirish va qo`llarini harakatlantirish;

		c) og`izga og`izdan havo purkash va boshini ko`tarish; d) yurakni massaj qilish.
25	Birinchi tibbiy yordamga muhtoj kasalliklar	a) epilepsiya (hushdan ketish) , apopleksiya (miyaga qon quyilishi); b) infarkt miokarda va bexosdan tug`ish; c) epilepsiya ( hushdan ketish) va bexosdan tug`ish; d) barchasi.

***Elektr va yong`in xavfsizligi” qismi bo`yicha  
test savollari***

T/r	Savol	Javob variantlari
1	Qadam kuchlanishi kamayadigan minimal masofa	a) 10 m; b) 20 m; c) 30 m ; d) 40 m.
2	Tokni o`limga olib kelish yo`li:	a) o`ng qo`l - bosh; b) o`ng qo`l - chap qo`l; c) chap qo`l - bosh; d) o`ng oyoq - chap qo`l.
3	Yonuvchi moddaning o`z-o`zidan yonishi – bu	a) yonish jarayonni ushlab turishga yetarli bo`lmagan tezlikda hosil bo`lgan gaz bug`larini, suyuqlik yoki qattiq moddalarning bir zumda yonishi; b) yonish jarayoni uchun zarur bo`lgan yonuvchi moddalar bug`larini hosil qilish tezligini beixtiyor ushlab turishi boshlanishi; c) yonuvchi moddaning yonish jarayonigacha oksidlanishi uchun haroratning beixtiyor ko`tarilishi; d) harorat minimal darajadan yuqori bo`lganda o`z- o`zini tezlatish reaksiyasi bilan alangaga o`tish jarayoni.
4	Yong`inni o`chirishning vositasi hisoblangan suvning muhim kamchiliklariga quyidagilar kiradi:	a) tukli matolarni o`chirishda namlanish qobiliyatining yetarli bo`lmasligi; b) yuqori issiqlik sig`imi; c) bug`lanishning yuqori issiqligi; d) yuqori harakatchanligi.
5	Yonuvchi changlar, metall va metallorganik birikmalarni o`chirishda quyidagilar qo`llanilmaydi:	a) ko`pik; b) kukunlar; c) suv; d) inert gazlar.
6	Qayta instruktaj o`tish vaqti:	a) har 3 oyda; b) bir yildan kam bo`lmaganda;

		c) 6 oydan kam bo`lmaganda; d) 2 yildan kam bo`lmaganda.
7	Yonuvchi metall, quyma metall va metall birikmalarning changlarini o`chirishda qo`llaniladigan modda:	a) suv; b) ko`pik; c) uglerod dioksidi; d) kukunlar.
8	Kukunli yong`in o`chirgichlarning belgilari nimani ifodalaydi?	a) uning o`lchamlarini; b) yaroqlilik davrini; c) yong`in o`chirgich zaryadi tarkibi va hajmini; d) uning og`irligini.
9	Issiq va toblangan holatda bo`lgan yonmaydigan modda va materiallar mavjud xonalar yonish va portlash xavfi bo`yicha qaysi kategoriyaga mansub?	a) D; b) G; c) V; d) B.
10.	Yong`inni vayronaga olib keluvchi harakatining asosiy tavsifi nima?	a) yong`inning davomiyligi; b) yong`in paytida rivojlanadigan harorat; c) yong`in qamragan maydon; d) yong`in alangasining balandligi.
11	Yong`inning paydo bo`lishiga va rivojlanishiga quyidagilar zarur:	a) yonuvchi modda va alangalanish manbai; b) oksidlovchi va alangalanish manbai; c) yonuvchi modda va oksidlovchi; d) yonuvchi modda, oksidlovchi va alangalanish manbai.
12	Yonish bo`yicha klassifikatsiyada qanday turdagi materiallar mavjud emas:	a) yonuvchi materiallar; b) yonmaydigan materiallar; c) qiyin yonuvchi materiallar; d) eriydigan materiallar.
13	Qiyin yonuvchi materiallarga quyidagilar kiradi:	a) alyuminiy; b) plastmassa; c) yog`och; d) loy qorishmaga ho`llangan jun.
14	Kuchlanish ostida bo`lgan elektr uskunalarda sodir bo`lgan yong`inni o`chirishda quyidagi vositalar tavsiya etiladi:	a) uglerod dioksidi; b) gazli birikmalar; c) suv, ko`pik; d) kukunlar.
15	OP – 10 o`t o`chirgichdagi 10 raqami nimani bildiradi?	a) ko`pikning necha barobarligi; b) foydalanish davri; c) hajmi; d) vazni.
16	Issiqlik ta`sirida	a) o`z-o`zidan yonish harorati;



	tashqaridan oksidlanish va parchalanishni tezlashtiruvchi ta'sirlarsiz ekzotermik reaksiya paytidagi moddaning boshlang'ich harorati	b) o`z-o`zidan alanganish harorati; c) birdan o`t olish harorati; d) o`z-o`zidan portlash harorati.
17	Yong`in xavfli faktorlarining ikkilamchi namoyon bo`lishi	a) vayronaga aylanayotgan agregat va konstruksiyalarning qismlari, bo`laklari; b) buzilayotgan agregatlardan tarqalayotgan radioaktiv va zaharli moddalar; c) uskunalarning tok o`tuvchi joylarida yuqori kuchlanish natijasida yuzaga keladigan elektr toki; d) barcha sanab o`tilganlar.
18	Bino va xonalarning yong`in va portlash xavfi bo`yicha kategoriyalanishi	a) A, B, V, G1-G4, D; yuqori kategoriyasi A; b) A, B, C, D, E; yuqori kategoriyasi E; c) A, B, V1-V4, G, D; yuqori kategoriyasi A; d) A, B, C, D, E; yuqori kategoriyasi V.
19	I- darajali yong`inga chidamli bino va xona konstruksiyalariga qaysi biri mos keladi?	a) yonuvchi bino va xona konstruksiyalari; b) yonmaydigan bino va xona konstruksiyalari; c) portlovchi bino va xona konstruksiyalari; d) qiyin yonuvchi bino va xona konstruksiyalari.
20	Elektr uskunalardagi yong`inni bartaraf etishdagi samarali vosita	a) suv; b) xladonlar, uglerod ikki oksidi; c) karbonat ikki oksidi d) natriy bikarbonati.
21	Yong`in o`chirishning asosi bo`lgan ko`pikning fizik-texnikaviy tarkibi	a) konsentratsiya, zichlik, molekulyar massa, yuzaviy taranglik, chidamlilik; b) karralik, chidamlilik, konsentratsiya, zichlik, molekulyar massa; c) karralik, chidamlilik; d) chidamlilik, disperslik, cho`ziluvchanlik.
22	Avtomatik suv bilan o`chirish vositalarining asosiy qurilmasi	a) ejektorli va injektorli purkagichlar; b) yong`in o`chirgich va yong`in jo`mraklari; c) ejektorli purkagichlar; d) sprinklerlar va drencherlar.
23	Yengil alanganuvchi qaysi suyuqliklarda alanganish harorati eng past?	a) toluolda; b) glitserinda; c) sirka kislotasida; d) metil spirtida.
24	Kukunlarning yong`inni o`chirish mexanizmining xususiyati quyidagilardan iborat:	a) qattiq zarralarning yuzasida alanganing faol markazlarini kukun yordamida yo`q bo`lishi jarayoni; b) yong`in o`chog`ining sovib ketishi;

		c) havo tarkibida kislorod konsentratsiyasining kamayishi; d) kukunlar bo`linishi tufayli hosil bo`ladigan gazsimon mahsulotlar bilan o`zaro ta`sir etishi.
25	Yong`inni o`chirish uchun quyidagilarni bartaraf etish kerak:	a) yonish manbai va yonuvchi moddani; b) yonish manbai va oksidlanuvchini; c) yonish manbaini, yonuvchi modda va oksidlovchini; d) uchta elementdan bittasini bartaraf etish yetarlidir.
26	Odamni tok urish hodisasini qanday tushunasiz?	a) elektr tokining inson organizmiga biologik ta`siri; b) odam organizmining ma`lum bir qismidan elektr tokining oqib o`tishi; c) elektr tokining elektrolitik ta`siri; d) elektr tokining elektrolitik va issiqlik ta`sirlari.
27.	Elektr xavfsizligini ta`minlovchi shaxsiy muhofaza aslahalari sifatida nimalardan foydalaniladi?	a) muhofazalovchi xalatlar, rezina gilamchalar, rezina kalishlar va etiklar, tok o`tkazmaydigan tagliklar. b) kombinezonlar, skafandrlar, kaskalar, tok o`tkazmaydigan kostyumlar. c) protivogazlar, muhofaza maskalari, muhofaza shitlari, ko`zoynaklar, rezina etiklar va kalishlar. d) rezina qo`lqoplar, dastasi yaxshi muhofazalangan elektr asboblari, rezina kalishlar, rezina etiklar, rezina gilamchalar va tok o`tkazmaydigan tagliklar.
28	Sanoat chastotasidagi o`zgaruvchan tokli kattaliklarni hisoblashdagi insonning aktiv qarshiligi	a) 100 Om; b) 1000 Om; c) >1000 Om; d) inson tanasining qarshiligi tok chastotasiga bog`liq emas.
29.	Eng xavfli ionlanuvchi nurlanish manbai –	a) $\beta$ nurlanish; b) $\alpha$ nurlanish; c) $\gamma$ nurlanish; d) rentgen.
30.	Elektr qurilmalarda qo`llaniladigan qaysi muhofazalash vositalari eng samarali hisoblanadi?	a) to`siqlovchi; b) yordamchi; c) izolyatsiyalovchi; d) kamayuvchi kuchlanish.
31	Inson organizmidan o`tayotgan tokning eng xavfli halqasi	a) butun (o`ng qo`l – o`ng oyoq, chap qo`l – chap oyoq); b) o`ngga qiyshaygan (o`ng qo`l – chap

		oyoq); c) yuqori (chap qo'l – o'ng qo'l); d) to'g'ri gorizontal (bosh –qo'llar), to'g'ri vertikal (bosh –oyoqlar).
32	Qaysi parametrlar faqat iqlimiy faktorlarga mansub?	a) quyoshning nurlanishi; b) gazli tarkib; c) namlik; d) tiniqlik.
33	Tabiiy elektromagnit maydon manbalari	a) transformatorlar, antennalar, elektr uzatish simlari, kondensatorli induktorlar; b) elektromagnit maydonlar, kosmik nurlanishlar, yerning geomagnit maydoni; c) quyosh va galaktikaning radionurlanishi, atmosfera elektri; d) yerning kvazistik elektr va magnit maydonlari.
34	Elektromagnit to'lqinlarning radiochastota diapazoni, Hz	a) $3 \cdot 10^2 \dots 3 \cdot 10^4$ ; b) $3 \cdot 10^4 \dots 3 \cdot 10^{11}$ ; c) $3 \cdot 10^{12} \dots 3 \cdot 10^{14}$ ; d) $2 \cdot 10^{12} \dots 3 \cdot 10^{14}$
35	Elektromagnit nurlanishning $3 \cdot 10^{12}$ dan $3 \cdot 10^{16}$ Hz ( $\lambda 10^{-4}$ to $10^{-8}$ m) chastota diapazoni	a) radiochastota diapazoni; b) optik diapazon; c) lazer nurlanishi; d) rentgen nurlanishi.
36	Yerning geomagnit maydoni kuchlanishi kattaligi, kA/m	a) 0,02...0,04; b) 0,1...0,5; c) 1,0...1,8; d) 1.0...1.5.
37	Organizmida elektromagnit maydoni ta'siridan yuzaga keladigan oxirgi ortiqcha issiqlik bo'sag'asi	a) $J_{por} = 1,0 \text{ mVt/sm}^2$ ; b) $J_{por} = 10,0 \text{ mVt/sm}^2$ ; c) $J_{por} = 100 \text{ mVt/sm}^2$ ; d) $J_{por} = 0,10 \text{ mVt/sm}^2$ ;
38.	Elektr xavfsizligi shartlarini ta'minlovchi diqqat faktori asoschisi	a) A. Amper (1775-1836); b) A. Volta (1745-1827); c) S. Ellinek (1851-1911); d) M. Faradey (1791-1867).
39	Inson tanasidan tok o'tgandagi klinik o'lim vaqti	a) 0,3 ... 0,5 min; b) 7 ... 8 min; c) 10 min dan ko'p emas; d) insonga ta'sir etuvchi tok kattaligiga bog'liq.
40	Xonalarning elektr toki bilan jarohatlanish darajasi bo'yicha necha sinfga bo'linadi?	a) ikkita sinf 1) kuchaygan xavfsiz xonalar va 2) kuchaygan xavfli xonalar; b) ikkita sinf 1) kuchaygan xavfli xonalar; 2) o'ta xavfli xonalar;

		<p>c) uchta sinf: 1) kuchaygan xavfsiz xonalar; 2) kuchaygan xavfli xonalar; 3) o'ta xavfli xonalar;</p> <p>d) to'rtta sinf: 1) kuchaygan xavfsiz xonalar; 2) kuchaygan xavfli xonalar; 3) o'ta xavfli xonalar; 4) favqulodda xavfli xonalar.</p>
41	Bir fazali tok ta'siriga tushgan odam uchun elektr uskunalarni 220V kuchdanishli normal sharoitda foydalanilganda neytralning eng xavfsiz tartibi	<p>a) izolyatsiya qilingan neytralli elektr tarmog'i;</p> <p>b) yerga ulangan neytralli elektr tarmog'i;</p> <p>c) neytralning xavfsiz tartibi neytralni izolyatsiya qilish chizmasiga bog'liq emas;</p> <p>d) yerga qarshiligi 4 Om dan katta bo'lmagan neytralli yerga ulagich elektr tarmog'i.</p>
42	Elektrdan muhofazalovchi asosiy izolyatsiya vositalari	<p>a) izolyatsiyalangan shtangalar, dielektrik qo'lqoplar, izolyatsiyalangan ushlagichli asboblari, dielektrik kalishlar;</p> <p>b) izolyatsiyalangan va tok o'lchaydigan ombirlar, dielektrik qo'lqoplar, izolyatsiyalangan ushlagichli asboblari, dielektrik rezina gilamchalar;</p> <p>c) dielektrik qo'lqoplar, izolyatsiyalangan ushlagichli asboblari, kuchlanishni ko'rsatgich asboblari, izolyatsiyalangan oyoq to'shamalari;</p> <p>d) izolyatsiyalangan va tok o'lchaydigan ombirlar, dielektrik qo'lqoplar, izolyatsiyalangan ushlagichli asboblari, kuchlanishni ko'rsatuvchi asboblari.</p>
43	Kuchaygan xavfli sharoitda qo'l asboblari (drel, gaykover va b.) uchun qo'llaniladigan kichik kuchlanish	<p>a) 2,5V gacha kichik kuchlanish;</p> <p>b) 2,5 ... 12V;</p> <p>c) 42V;</p> <p>d) 110V dan katta bo'lmagan.</p>
44	Elektr uskunalardan foydalanish qoidalariga ko'ra 1000 V kuchlanishgacha ishlaydigan elektr asboblariidagi talab qilinadigan muhofazalovchi yerga ulash qarshiligi	<p>a) 1,0 Om dan katta bo'lmagan;</p> <p>b) 4,0 Om dan katta bo'lmagan;</p> <p>c) 10,0 Om dan katta bo'lmagan;</p> <p>d) 5,0 dan 10,0 Om gacha.</p>
45	1000V gacha bo'lgan uchastkalarda buzulishlar sodir bo'lganda muhofazalovchi o'chirish	<p>a) 2 mks. dan oshmasligi;</p> <p>b) 0,2 s. dan oshmasligi;</p> <p>c) 2 s. dan oshmasligi;</p> <p>d) 2 ... 10 s. gacha.</p>

	tizimini tezkor o`chirishiga qo`yiladigan asosiy shartlar	
46	Ikki kontaktli materiallarni bo`linishidagi elektrostatik zaryadlarning eng chekka zichligi $G$ , mkKl/m <sup>2</sup> .	a) 17 mkKl/m <sup>2</sup> ; b) 27 mkKl/m <sup>2</sup> ; c) 37 mkKl/m <sup>2</sup> ; d) > 100 mkKl/m <sup>2</sup> .
47	Havodagi elektrostatik maydonning chekka kuchlanganlik qiymati $E_v$ , V/m.	a) $0,3 \cdot 10^5$ V/m; b) $3 \cdot 10^5$ V/m; c) $1,3 \cdot 10^5$ V/m; d) $3 \cdot 10^6$ V/m.
48	Elektromagnit maydonlardan muhofazalanish vositalarini tayyorlashda ishlatiladigan asosiy materiallar	a) elektr o`tkazuvchi porolon, kvartsli muhofaza oynasi, elektr o`tkazuvchi rezina; b) Ct3 po`lat varaqlari, mis folga, mato; c) organik xira oynalar, metallashgan "Vosxod" matolari; d) St3 po`lat varaqlari, alyumin folga, to`qilgan po`lat to`rlar, radiomuhofazalangan ikki yoqlama yarim o`tkazgich bilan qoplangan oyna.
49	Materiallarni elektrlashishiga ta`sir etuvchi asosiy fizik kattaliklar	a) alanganishning minimal energiyasi $W_{min}$ , J, elektrostatik zaryadlarning zichligi $\sigma$ , mkKl/m <sup>2</sup> ; b) materiallarni elektrostatik zaryadga sezuvchanligi $W$ (mJ); elektrlashish darajasi (elektrlashish potentsiali) $U$ , kV; c) alanganishning minimal energiyasi $W_{min}$ , J, elektrostatik zaryadlarning zichligi $\sigma$ , mkKl/m <sup>2</sup> ; materiallarni elektrostatik zaryadga sezuvchanligi $W$ (mj); elektrlashishi darajasi (elektrlashish potentsiali) $U$ ,kV; d) yuzaviy solishtirma ( $\rho_s$ , Om) va hajmiy ( $\rho_v$ , Om/m) qarshilik, elektrostatik zaryadlarning zichligi ( $G$ mk Kl/m <sup>2</sup> ), elektrlashish potentsiali ( $U$ , kV).
50.	Dielektrik materiallar elektrlashishi darajasining nisbiy namlikka bog`liqligi	a) atrofdagi havo namligi oshishi natijasida elektrlashish darajasi pasayadi b) atrofdagi havo namligi oshishi natijasida elektrlashish darajasi ko`payadi; c) atrofdagi havo namligi oshishi natijasida elektrlashish darajasiga ta`siri bo`lmaydi; d) atrofdagi havo namligi o`zgarishining elektrlashish darajasiga ta`siri juda kam
51	Yonuvchi materiallarni elektrostatik	a) izlanayotgan yonuvchi aralashmada elektrlashishning maksimal potentsial

	elektrsizlanishga sezuvchanligi	<p>energiyasi tufayli elektrsizlanish yuz beradi;</p> <p>b) izlanayotgan materialni yonishining minimal energiyasi elektrostatik elektrsizlanishi;</p> <p>c) izlanayotgan materialni yonishining minimal energiyasi elektrostatik elektrsizlanish jarayoniga ta`siri yo`q;</p> <p>d) izlanayotgan materialni yonishining maksimal energiyasi elektrostatik elektrsizlanishi</p>
52	Elektrostatik uchqun chiqmasligi shartlarini ta`minlovchi xavfsizlik koeffitsienti $K_{xavf}$ qiymatlari	<p>a) <math>K_{xavf} = 10</math>;</p> <p>b) <math>K_{xavf} = 4</math>;</p> <p>c) <math>K_{xavf} = 1</math>;</p> <p>d) <math>K_{xavf} = 0,4</math>.</p>
53	Statik elektrdan muhofazalanish uchun portlash xavfi bor xonalardagi yerga ulash qurilmalarining maksimal yo`l qo`yilgan qiymati	<p>a) 4 Om katta bo`lmagan;</p> <p>b) 4 dan 10 Om gacha;</p> <p>c) 4 dan 100 Om gacha;</p> <p>d) 100 Om dan oshmagan.</p>
54	Statik elektrni burish uchun uskunalarning yerga ulashdagi yo`l qo`yilgan qarshiligi (ulash simlarining, uskunalarini lak-bo`yoq qoplamalarining yerga ulash uskunolari bilan qarshiligi)	<p>a) 100 Om dan oshmagan;</p> <p>b) <math>10^6</math> Om dan ko`p emas;</p> <p>c) 1000 Om dan oshmagan;</p> <p>d) <math>10^6</math> dan <math>10^8</math> Om gacha.</p>
55	Inson elektrsizlangandagi seziladigan to`plangan minimal elektrostatik energiyasi.	<p>a) 0,5 dan 2,0 mJ gacha;</p> <p>b) 0,5 mJ dan kam;</p> <p>c) 0,5 mJ dan ko`p;</p> <p>d) 10 dan 100 mJ gacha.</p>
56	Statik elektrdan shaxsiy muhofazalanish vositalari	<p>a) ip matodan tayyorlangan maxsus kiyim, antistatik bilakuzuklar, elektr o`tkazuvchi pollar;</p> <p>b) ip matodan tayyorlangan maxsus kiyim, antistatik oyoq kiyimi va bilakuzuklar, elektr o`tkazuvchi pollar;</p> <p>c) ip matodan tayyorlangan maxsus kiyim, antistatik oyoq kiyim va bilakuzuklar, statik elektrni radioaktiv va induksion</p>

		neytralizatorlar; d) antistatik oyoq kiyim, ip matodan tayyorlangan maxsus kiyim, antistatik bilakuzuklar, shaxsiy elektrsizlantiruvchi qurilmalar.
57	Muhofaza vositalarisiz ishlashga yo`l qo`yilmaydigan elektrostatik maydon kuchlanganligining chegaraviy kattaligi, kV/m	a) 0,6; b) $60/\sqrt{t}$ ; c) 0,06; d) 60.
58	Qo`l (uyali) telefonlari va radiotelefonlarning elektr nurlanishi quvvati, Vt.	a) 0,1... 5,0; b) 0,01...0,05; c) 0,5... 0,10; d) 5,0...50.
59	Bir smena davomida ishchi xodimlar o`rning geomagnit maydoni susayishining chekka kattaligi $K_{gmp}$	a) 0,2 dan ko`p emas; b) 2 dan ko`p emas; c) 0,2 dan kam emas; d) 2 dan 5 gacha.
60	Asosiy injener-texnik chora-tadbirlar	a) uskunalarni ratsional joylashtirish, ish joylarida elektromagnit maydon yuzaga kelishini chegaralaydigan vositalarni qo`llash; b) nurlanish manbalarini ekranlashtirish, generatorning minimal zaruriy quvvatidan foydalanish, c) quvvatni yutuvchi vositalardan foydalanish; d) barcha sanab o`tilganlar.

**“ Hayot faoliyati xavfsizligi” fanidan reyting tizimida baholash mezonlari  
6-7-8-semesterlar uchun**

<b>T\r</b>	<b>Nazorat turlari</b>	<b>Soni</b>	<b>Ball</b>	<b>Jami</b>
<b>1</b>	<b>Joriy baholash</b>			
	<b>1.2. Amaliy mashg’ulotlarini topshirish</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
	<b>1.2. Seminar mashg’ulotlarini topshirish</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
	<b>Jami</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>36</b>
<b>2</b>	<b>Oraliq baholash</b>			
	<b>2.1. TMI. Ma`ruza materiallari yuzasidan yozma referat tayyorlash.</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
	<b>2.2. O`tilgan mavzular yuzasidan test sinovi o`tkaziladi</b>	<b>36</b>	<b>0.5</b>	<b>18</b>
	<b>Jami:</b>		<b>16.5</b>	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>YAkuniy baholash</b>			
	<b>3.1.YOzma ish(tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan 3 ta savol )</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Jami</b>				<b>100</b>

**Fanidan baholash mezonlari**

**Joriy baholash**

Amaliy va seminar mashg’ulotlari topshiriqlarini to`la mustaqil bajargan va amalda qo`llay oladigan talabaga 1.7-2 ball, to`la mustaqil bajargan va amalda qo`llash bo`yicha yetarli tushunchaga ega bo`lmagan talabaga 1.4-1.6 ball, to`la bajarmagan talabaga bajarilgan ish hajmiga va sifatiga qarab 1.1-1.3 ballgacha beriladi.

**Oraliq baholash**

Ma`ruza materiallari yuzasidan berilgan mavzu bo`yicha yozma ish tayyorlanadi

Ma`ruza materiallari yuzasidan test sinovi o`tkaziladi, har bir to`g`ri javob uchun 0.5 balldan jami 15 ball to`plashi mumkin.

-referatda mavzu to`liq ochilgan, to`g`ri hulosasi chiqarilgan va birikmalar mavzulari bo`yicha ijodiy fikrlarini bayon etsa – 12-15 ball

-referatda mavzu mohiyati ochilgan, faqat hulosasi bor va birikmalar mavzulari bo`yicha fikrlarini bayon etsa – 9-11 ball

- referatda mavzu mohiyati yoritilgan, ammo ayrim kamchiliklari bor va birikmalar mavzulari bo`yicha fikrlarini bayon etsa – 7-8 ball beriladi.

**Yakuniy baholashda talaba 3 ta savolga yozma javob berishi lozim.**

-xar bir yozma javobga 10 ball ajratiladi

-agar savol mohiyati to`la ochilgan bo`lib, mavzu bo`yicha talabaning tanqidiy nuqtai nazari bayon qilingan bo`lsa – 26-30 ball

-savolning mohiyati to`la ochilgan, asosiy faktlar to`g`ri bayon qilingan bo`lsa – 21-25 ball

-savolga to`g`ri javob berilgan, lekin ayrim kamchiliklari bor bo`lsa -16-20 ball

-berilgan savolda(masala) javoblar umumiy va kamchiliklar ko`proq bo`lsa – 10-15 ball beriladi.



## “Hayot faoliyati xavfsizligi” fanidan 1-oraliq nazorat cavollari

### 1-variant

1. Hayot faoliyati xavfsizligi fanining moxiyati
2. Ishlab chiqarish muhitidagi negativ faktorlarning ta'siri

### 2-variant

1. Tabiiy shamollatish afzalliklari
2. Odamning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuvi

### 3-variant

1. Issiqlikni saqlashda inson terisining roli
2. Yashash muhiti nima?

### 4-variant

1. Yorug'likning asosiy sonli tasniflari
2. Termaboshqaruv jarayonini tushuntiring

### 5-variant

1. Demografik portlash va uning oqibatlari
2. Sun'iy shamollatish afzalliklari

### 6-variant

1. Mikroiqim parametrlariga nimalar kiradi?
2. Hayot faoliyati xavfsizligining fan sifatidagi maqsadi

### 7-variant

1. Sanoat korxonalarini aralash yoritish
2. Atmosferadagi antropogen ifloslanishlar

### 8-variant

1. Tabiiy shamollatishni hisoblash
2. Atmosferaga antropogen ta'sir ko'rsatishning negativ oqibati

### 9-variant

1. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari
2. Immunitet va uning roli

### 10-variant

1 Hayot faoliyati xavfsizligi fanining maqsadi

2.Sanoat korxonalarini yoritishda qo'llaniladigan chiroqlar.

11-variant

1. Tabiiy yorug'likni hisoblash

2. Optimal va yo'l qo'yilgan mikroiklim sharoiti

12- variant

1. Haroratning inson organizmiga ta'siri

2. Yashash muhitidagi o'zgarishlar nimadan iborat?

13-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritishning asosiy vazifasi.

2 Inson faoliyatidagi zaruriy shartlar

14-variant

1. Sun'iy yorug'likni hisoblash

2. Vibratsiya deb nimaga aytiladi?

15- variant

1. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari

2. Bosimning inson organizmiga ta'siri

16-variant

1 Hayot faoliyati xavfsizligi fanining maqsadi

2. Tabiiy yorug'likni hisoblash

17-variant

1. Yorug'likning son ko'rsatkichlari

2. Optimal va komfort mikroiklim sharoiti

18- variant

1. Yorug'likning oqimi

2. Namlikning inson organizmiga ta'siri

19-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritish usullari.

2. Texnosferaning yuzaga kelishi

20-variant

1. Tabiiy yorug'likning ko'rsatkichi
2. Mikroiklim sharoiti nima?

21-variant

1. Yorug'likning kontrasligi va pulsatsiyalanishi
2. Havo harakatining inson organizmiga ta'siri

22-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritish tizimlari.
2. Inson va texnosferaning o'zaro bog'liqligi

23-variant

1. Tabiiy yorug'likning afzalliklari
2. Optimal mikroiklim sharoiti

24-variant

1. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari
2. Mikroiklim parametrlariga nimalar kiradi?

25-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritishni loyixalash .
2. Demografik portlashni tushuntirib bering

26-variant

1. Tabiiy shamollatish afzalliklari
2. Odamning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuvi

27-variant

1. Issiqlikni saqlashda inson terisining roli
2. Yorug'lik oqimi nima?

28-variant

1. Yorug'likning asosiy sonli tasniflari
2. Aeratsiya jarayonini tushuntiring

29-variant

1. Demografik portlash va uning oqibatlari
2. Konditsionerlashning ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri

30-variant

1. Yoritilganlik tushunchasini ta'riflang
2. Mikroiklim parametrlariga nimalar kiradi?

31-variant

1. Sanoat korxonalarini sun'iy yoritish
2. Atmosferadagi antropogen ifloslanishlar

32-variant

1. Yashash muhiti tizimidagi insoning muhim masalalari
2. Sun'iy shamollatishni hisoblash

33-variant

1. Yorug'likning son ko'rsatkichlari
2. Tabiiy shamollatishni hisoblash

34-variant

- 1 Elektr tokining inson organizmiga ta'siri
2. Sanoat korxonalarini yoritishda qo'llaniladigan chiroqlar.

35-variant

1. Yo'l qo'yilgan mikroiklim sharoiti
2. Tabiiy yorug'likni hisoblash

36-variant

- 1 Yorug'likning foni
- 2 Namlik va haroratning inson organizmiga ta'siri

37-variant

- 1 Hayot faoliyati xavfsizligida urbanizatsiyani roli
2. Sanoat korxonalarini yoritishning asosiy usullari.

38-variant

1. Tabiiy yorug'likni hisoblash
2. Komfort va optimal mikroiklim sharoiti

39-variant

1. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari
- 2 Bosim va xavo xarakatining inson organizmiga ta'siri

40-variant

- 1 Hayot faoliyati xavfsizligi fanining maqsadi
2. Tabiiy yorug'likning afzalliklari

41-variant

1. Asosiy tabiiy atrof-muhitni ifloslovchi manbalar
2. Yorug'likning son ko'rsatkichlari

42-variant

1. Yorug'likning mehnat unumdorligidagi roli

2. Namlik va xaroratning inson organizmiga ta'siri

43-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritish tizimlari.

2. Texnosferaning yuzaga kelishi

44-variant

1. Asosiy atrof-muhitni ifloslovchi moddalar

2. Tabiiy yorug'likning ko'rsatkichi

45-variant

1. Yorug'likning kontrastligi ko'rsatkichi

2. Havo harakatining inson organizmiga ta'siri

46-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritish tur lari.

2. Inson va texnosferaning o'zaro bog'liqligi

47-variant

1. Tabiiy yorug'likning afzalliklari

2. Komfort mikroiqlim sharoiti

48-variant

1. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari

2. Mikroiqlim parametrlariga nimalar kiradi?

49-variant

1. Yogug'likning asosiy sonli tasniflari

2. Aeratsiya jarayonini tushuntiring

50-variant

1. Demografik portlash va uning oqibatlari

2. Konditsionerlashning ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri

51-variant

1. Yoritilganlik tushunchasini ta'riflang

2. Mikroiqlim parametrlariga nimalar kiradi?

52-variant

1. Sanoat korxonalarini sun'iy yoritish

2. Atmosferadagi antropogen iflosanishlar

53-variant

1. Yashash muhiti tizimidagi insoning muhim masalalari

2. Sun'iy shamollatishni hisoblash

54- variant

1. Yorug'likning son ko'rsatkichlari
2. Tabiiy shamollatishni hisoblash

**“Hayot faoliyati xavfsizligi” fanidan 2- oralik nazorat cavollari**

1-variant

1. Videoterminallardagi ko'rish toliqishi
2. Sanoat korxonalarini yoritishda qo'llaniladigan chiroqlar.

2-variant

1. Negativ va zararlovchi ishlab chiqarish faktorlariga nimalar kiradi
2. Kompyuterdagi suyak muskul zo'riqishi

3- variant

3. Elektrdan muxofazalanishda inson terisining roli
4. Negativ faktorlarning yo'l qo'yilgan oxirgi darajasi nima?

4-variant

1. Yorug'likning asosiy sonli tasniflari
2. Zaxarlardan zararsizlantirish yo'llari qanday?

5-variant

1. YQOD ni qabul qilish prinsiplari
2. Sun'iy shamollatish afzalliklari

6- variant

1. Zararli modda deb nimaga aytiladi?
2. Hayot faoliyati xavfsizligining fan sifatidagi maqsadi

7-variant

1. Sanoat korxonalarini aralash yoritish
2. Qo'zg'atuvchining tabiatiga ko'ra retseptorlar qanday guruxlanadi.

8-variant

1. Atmosferaga antropogen ta'sir ko'rsatishning negativ oqibati
2. Elektromagnit maydon manbalari

9- variant

1. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari
2. Immunitet va uning roli

10-variant

1. Insonning markaziy asab tizimining negativ faktorlarga qarshiligi
2. Sanoat korxonalarini yoritishda qo'llaniladigan chiroqlar.

11-variant

1. Ko'rish, eshitish retseptorlari
2. Optimal va yo'l qo'yilgan mikroiklim sharoiti

12- variant

3. Yashash muhitidagi o'zgarishlar nimadan iborat?
4. Eshitish va ta'm bilish retseptorlarining axamiyati

13-variant

- 1.. Ko'rish va xid sezish retseptorlari
- 2 Inson faoliyatidagi zaruriy shartlar

14-variant

1. Vibratsiya deb nimaga aytiladi?
2. Asosiy elektromagnit maydonni yuzaga keltiruvchi manbalar

15- variant

3. Bosimning inson organizmiga ta'siri
4. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari

16-variant

- 1 Vibratsiyaning ta'sir qilish bo'yicha klassifikatsiyasi
2. Tabiiy yorug'likni hisoblash

17-variant

1. Vibratsiyaning insonga ta'sir etish faktorlari nimadan iborat?
2. Optimal va komfort mikroiklim sharoiti

18- variant

3. Yorug'likning oqimi
4. Vibratsiyaning strukturasi nimalarga bog'liq?

19-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritish usullari.
2. Akustik tebranishning fizik tushunchasi

20-variant

1. Akustik tebranish diapazonlari qanday?
2. Mikroiklim sharoiti nima?

21- variant

1. Yorug'likning kontrastligi va pulsatsiyalanishi
2. Optimal va komfort mikroiklim sharoiti

22-variant

1. Inson va texnosferaning o'zaro bog'liqligi
2. Namlikning inson organizmiga ta'siri

23-variant

1. Yorug'likning son ko'rsatkichlari
2. Optimal mikroiklim sharoiti

24- variant

3. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari
2. Shovqin deb nimaga aytiladi?

25-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritishni loyixalash .
2. Elektromagnit tebranishlarning kvant energiyasiga ko'ra guruxlanishi

26-variant

1. Elektrostatik maydon ta'siri nima?
2. Odamning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuvi

27- variant

3. Yorug'lik oqimi nima?
4. Ionlanuvchi nurlanishning ta'siri

28-variant

1. Ionlanuvchi nurlanish dozalari
2. Aeratsiya jarayonini tushuntiring

29-variant

1. Magnit maydonning ta'sir darajasi
2. Konditsionerlashning ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri

30- variant

1. Yoritilganlik tushunchasini ta'riflang
2. Effektiv nurlanuvchi radiatsiya dozasi nima?

31-variant

1. Mehnatning gigiyenik klassifikatsiyasi
2. Atmosferadagi antropogen iflosanishlar

32-variant

1. Nazorat va o'lchov uskunalariga nimalar kiradi?
2. Sun'iy shamollatishni hisoblash

33- variant

1. Yorug'likning son ko'rsatkichlari
2. Avtomatik nazorat va signalizatsiya vositalari bajarilishiga ko'ra klassifikatsiyasi



34-variant

- 1 Elektr tokining inson organizmiga ta'siri
2. Elektromagnit maydon manbalari

35-variant

- 1 . Yo'l qo'yilgan mikroiklim sharoiti
2. Axborotlashgan xavfsizlik belgilariga nimalar kiradi?

36- variant

- 3 Yorug'likning foni
- 2 Elektr toki bilan jaroxatlanish turlari

37-variant

- 1 Uskunalarning elektr xavfsizligini oshirish nimadan iborat?
2. Sanoat korxonalarini yoritishning asosiy usullari.

38-variant

- 1 . Inson faoliyatida uskunalarni yerga ulashning roli
2. Komfort va optimal mikroiklim sharoiti

39- variant

5. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari
6. Asosiy elektromagnit maydonni yuzaga keltiruvchi manbalar

40-variant

- 1 Statik elektrdan muxofazalanish nimadan iborat?
2. Tabiiy yorug'likning afzalliklari

41-variant

- 1 . Inson terisining elektr tokidan muxofazalashdagi roli
2. Yorug'likning son ko'rsatkichlari

42- variant

1. Yorug'likning mehnat unumdorligidagi roli
2. Komfort va optimal mikroiklim sharoiti

43-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritish tizimlari.
2. Asosiy tabiiy atrof-muhitni ifloslovchi manbalar

44-variant

- 1 . Hayot faoliyati xavfsizligi fanining tarkibi
2. Tabiiy yorug'likning ko'rsatkichi

45- variant

1. Yorug'likning kontrastligi ko'rsatkichi

2. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri  
46-variant

1. Sanoat korxonalarini yoritish tur lari.  
2. Asosiy gidrosfera va tuproqni ifloslovchi manbalar  
47-variant

1. Analizatorlarning roli  
2. Komfort mikroiklim sharoiti  
48- variant

2 Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari  
2 Gidrosfera ifloslanishi va uni tozalash  
49-variant

1. Yorug'likning asosiy sonli tasniflari  
2. Ventillyatsiyalash turlari  
50-variant

1 .So'ruvchi shkaflar qayerda ishlatiladi.  
2. Konditsionerlashning ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri  
51- variant

1.Yoritilganlik tushunchasini ta'riflang  
2. Videoterminallardagi asosiy xavflar nima?  
52-variant

1. Sanoat korxonalarini sun'iy yoritish  
2 .Antropogen ifloslanishlarni oldini olish  
53-variant

1 . Ionlashuvchi va ionlanmaydigan nurlanishlar  
2. Sun'iy shamollatishni hisoblash usullari  
54- variant

1. Yorug'likning son va sifat ko'rsatkichlari  
2. Elektromagnit maydon ta'siri qanday?

**“Hayot faoliyati xavfsizligi” fanidan yakuniy nazorat cavollari**  
1-variant

1 Hayot faoliyati xavfsizligi fanining mohiyati  
7. Sanoat korxonalarini yoritishda qo'llaniladigan chiroqlar.  
8. Ishlab chiqarish muhitidagi negativ faktorlarning ta'siri

2-variant

1. Negativ va zararlovchi ishlab chiqarish faktorlariga nimalar kiradi
2. Tabiiy shamollatish afzalliklari
3. Odamning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuvi

3-variant

5. Negativ faktorlarning yo‘l qo‘yilgan oxirgi darajasi nima?
6. Issiqlikni saqlashda inson terisining roli
7. Yashash muhiti nima?

4-variant

1. Zaxarlardan zararsizlantirish yo‘llari qanday?
2. Yogug‘likning asosiy sonli tasniflari
3. Termaboshqaruv jarayoni ni tushuntiring

5-variant

1. Demografik portlash va uning oqibatlari
2. Sun‘iy shamollatish afzalliklari
3. YQOD ni qabul qilish prinsiplari

6-variant

1. Zararli moda deb nimaga aytiladi?
2. Mikroiqim parametrlariga nimalar kiradi?
3. Hayot faoliyati xavfsizligining Fan sifatidagi maqsadi

7-variant

1. Qozg‘atuvchining tabiatiga ko‘ra retseptorlar qanday guruxlanadi.
2. Sanoat korxonalarini aralash yoritish
3. Atmosferadagi antropogen ifloslanishlar

8-variant

1. Sezgi tavsifiga ko‘ra retseptorlarning psixofiziologik guruxi
2. Tabiiy shamollatishni hisoblash
3. Atmosferaga antropogen ta‘sir ko‘rsatishning negativ oqibati

9-variant

1. Yorug‘likning sifat ko‘rsatkichlari
2. Elektromagnit maydon manbalari
3. Immunitet va uning roli

10-variant

1. Hayot faoliyati xavfsizligi fanining maqsadi
2. Sanoat korxonalarini yoritishda qo‘llaniladigan chiroqlar.
3. Insonning markaziy asab tizimining negativ faktorlarga qarshiligi

11-variant

1. Ko‘rish, eshitish retseptorlari
2. Tabiiy yorug‘likni hisoblash

### 3. Optimal va yo‘l qo‘yilgan mikroiklim sharoiti

#### 12- variant

5. Eshitish va ta‘m bilish retseptorlarining axamiyati
6. haroratning inson organizmiga ta‘siri
7. Yashash muhitidagi o‘zgarishlar nimadan iborat?

#### 13-variant

- 1 Ko‘rish va xid sezish retseptorlari
2. Sanoat korxonalarini yoritishning asosiy vazifasi.
- 3 Inson faoliyatidagi zaruriy shartlar

#### 14-variant

- 1 . Asosiy elektromagnit maydonni yuzaga keltiruvchi manbalar
2. Sun‘iy yorug‘likni hisoblash
3. Vibratsiya deb nimaga aytiladi?

#### 15- variant

5. Yorug‘likning sifat ko‘rsatkichlari
6. Bosimning inson organizmiga ta‘siri
7. Vibratsiyaning ta‘sir qilish bo‘yicha klassifikatsiyasi

#### 16-variant

- 1 Hayot faoliyati xavfsizligi fanining maqsadi
2. Tabiiy yorug‘likni hisoblash
- 3 Vibratsiyaning yuqori tavakkalligi koeffitsiyenti

#### 17-variant

- 1 . Vibratsiyaning insonga ta‘sir etish faktorlari nimadan iborat?
2. Yorug‘likning son ko‘rsatkichlari
3. Optimal va komfort mikroiklim sharoiti

#### 19- variant

8. Yorug‘likning oqimi
9. Namlikning inson organizmiga ta‘siri
10. Vibratsiyaning strukturasi nimalarga bog‘liq?

#### 19-variant

- 1 Akustik tebranishning fizik tushunchasi
2. Sanoat korxonalarini yoritish usullari.
3. Texnosferaning yuzaga kelishi

#### 20-variant

- 1 . Akustik tebranish diapazonlari qanday?
2. Tabiiy yorug‘likning ko‘rsatkichi
3. Mikroiklim sharoiti nima?

21- variant

1. Yorug‘likning kontrasligi va pulsatsiyalanishi
3. Havo harakatining inson organizmiga ta‘siri
4. Shovqin deb nimaga aytiladi?

22-variant

1. Elektromagnit tebranishlarning kvant energiyasiga ko‘ra guruxlanishi
2. Sanoat korxonalarini yoritish tizimlari.
3. Inson va texnosferaning o‘zaro bog‘liqligi

23-variant

1. Elektrostatik maydon ta‘siri nima?
2. Tabiiy yorug‘likning afzalliklari
3. Optimal mikroiklim sharoiti

24- variant

4. Yorug‘likning sifat ko‘rsatkichlari
2. Mikroiklim parametrlariga nimalar kiradi?
3. Ionlanuvchi nurlanishning ta‘siri

25-variant

1. Ionlanuvchi nurlanish dozalari
2. Sanoat korxonalarini yoritishni loyixalash .
3. Demografik portlashni tushuntirib bering

26-variant

1. Dissotsiatsiyalash nima?
2. Tabiiy shamollatish afzalliklari
3. Odanning atrof-muhit bilan issiqlik almashinuvi

27- variant

9. Issiqlikni saqlashda inson terisining roli
10. Yorug‘lik oqimi nima?
11. Magnit maydonning ta‘sir darajasi

28-variant

1. Effektiv nurlanuvchi radiatsiya dozasi nima?
2. Yogug‘likning asosiy sonli tasniflari
3. Aeratsiya jarayoni ni tushuntiring

29-variant

1. Demografik portlash va uning oqibatlari
2. Konditsionerlashning ishlab chiqarish samaradorligiga ta‘siri
3. Mehnatning gigiyenik klassifikatsiyasi

30- variant

1. Yoritilganlik tushunchasini ta'riflang
2. Mikroiqim parametrlariga nimalar kiradi?
4. Hayot faoliyati xavfsizligining fan sifatidagi maqsadi

31-variant

1. Nazorat va o'lchov uskunalariga nimalar kiradi?
2. Sanoat korxonalarini sun'iy yoritish
3. Atmosferadagi antropogen iflosanishlar

32-variant

1. Yashash muhiti tizimidagi insoning muhim masalalari
2. Sun'iy shamollatishni hisoblash
3. Avtomatik nazorat va signalizatsiya vositalari bajarilishiga ko'ra klassifikatsiyasi

33-variant

1. Yorug'likning son ko'rsatkichlari
2. Elektromagnit maydon manbalari
3. Axborotlashgan xavfsizlik belgilariga nimalar kiradi?

34-variant

1. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri
2. Sanoat korxonalarini yoritishda qo'llaniladigan chiroqlar.
3. Mikroiklim parametri deb nimaga aytiladi?

35-variant

1. Elektr toki bilan jaroxatlanish turlari
2. Tabiiy yorug'likni hisoblash
3. Yo'l qo'yilgan mikroiklim sharoiti

36-variant

11. Yorug'likning foni
12. Namlilik va haroratning inson organizmiga ta'siri
8. Uskunalarining elektr xavfsizligini oshirish nimadan iborat?

37-variant

1. Hayot faoliyati xavfsizligida urbanizatsiyani roli
2. Sanoat korxonalarini yoritishning asosiy usullari.
3. Inson faoliyatida uskunalarini yerga ulashning roli

38-variant

1. Asosiy elektromagnit maydonni yuzaga keltiruvchi manbalar
2. Tabiiy yorug'likni hisoblash
3. Komfort va optimal mikroiklim sharoiti

39-variant

1. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari
5. Statik elektrdan muxofazalanish nimadan iborat?

6 Bosim va xavo xarakatining inson organizmiga ta'siri

40-variant

1. Hayot faoliyati xavfsizligi fanining maqsadi
2. Tabiiy yorug'likning afzalliklari
- 3 Inson terisining elektr tokidan muxofazalashdagi roli

41-variant

- 1 . Asosiy tabiiy atrof-muhitni ifloslovchi manbalar
2. Yorug'likning son ko'rsatkichlari
3. Mikroiklim sharoiti nima?

42- variant

1. Yorug'likning mehnat unumdorligidagi roli
2. Namlik va xaroratning inson organizmiga ta'siri
3. Yashash muhitidagi o'zgarishlar nimadan iborat?

43-variant

- 1 Hayot faoliyati xavfsizligi fanining tarkibi
2. Sanoat korxonalarini yoritish tizimlari.
3. Texnosferaning yuzaga kelishi

44-variant

- 1 . Asosiy atrof-muhitni ifloslovchi moddalar
2. Tabiiy yorug'likning ko'rsatkichi
3. Mikroiklim parametrlari deb nimaga aytiladi?

45- variant

1. Yorug'likning kontrastligi ko'rsatkichi
2. Havo harakatining inson organizmiga ta'siri
3. Yashash muhitidagi xavflar nima?

46-variant

- 1 Hayot faoliyati xavfsizligi fanining yuzaga kelish sabablari
2. Sanoat korxonalarini yoritish tur lari.
- 3 Inson va texnosferaning o'zaro bog'liqligi

47-variant

- 1 . Asosiy gidrosfera va tuproqni ifloslovchi manbalar
2. Tabiiy yorug'likning afzalliklari
3. Komfort mikroiklim sharoiti

48- variant

1. Yorug'likning sifat ko'rsatkichlari
- 2 Mikroiklim parametrlariga nimalar kiradi?
- 3 Gidrosfera ifloslanishi va uni tozalash

## Umumiy savollar:

1. Inson yashash davrida qanday asosiy masalalarni echadi?
  2. Yashash muhiti, xavf, xavfli ishlab chiqarish omili nima?
  3. Mehnat fiziologiyasi asoslari va samaradorligini oshirish nimalarga bog'liq.?
  4. Mehnatning klassifikasiyalanishida nimalarga e'tibor beriladi.?
  5. Xonalarda issiqlik ajralib chiqishi bo'yicha qanday guruxlanadi?
  6. Xavfli va zararli omillarning ruxsat etilgan oxirgi darajasi deb nimaga aytiladi?
  7. Statik va dinamik jismoniy ishda toliqish qanday ko'rsatkichlar orqali klassifikasiyalanadi?
  8. «Havfli ishlab chiqarish omili» (HIO) va «zararli ishlab chiqarish omili» (ZIO) tushunchalariga ta'rif bering. Ular o'rtasida aniq chegaralanish mavjudmi?
  9. Havfli va zararli ishlab chiqarish omillari qanday bo'linadi?
  10. Shamollatish, aerasiya, konveksiya tushunchalariga ta'rif bering.
  11. Havvo dushlari, vohalari, so'rish zontlari nima?
  12. Siz qanday mexanik shamollatish tizimlarini bilasiz?
  13. Ishlab chiqarish zonalarida talab qilinadigan mikroiklim parametrlari qanday yaratiladi?
  14. Aerozollar nima?
  15. Odam organizmiga zararli moddalarning asosiy tushish yo'llarini ko'rsating?
  16. Zararli moddalar odam organizmiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
  17. Zararli moddalarning tasnifini keltiring.
  18. Changlarning odam organizmiga fibrogen ta'siri nima?
  19. «Ruxsat etilgan oxirgi konsentrasiya» (ROK) to'g'risida tushuncha bering.
  20. Havoning tarkibida zararsiz moddalarning me'yoriy kontsentrasiyasi qanday ta'minlanadi?
  21. Zararli moddalardan himoya qilishda shaxsiy himoya vositalarini sanab o'ting.
  22. Inshoot havosi tarkibidan zararli moddalarni me'yoriy holatgacha chiqarib yuborishda unga kiritiladigan havoning miqdori qanday xisoblandi?
  23. Havoning marotaba almashtirilishi nima?
  24. Maxalliy tortish shamollatilishi nima uchun amalga oshiriladi?
  25. Qanday maxalliy shamollatish qurilmalarini bilasiz?
  26. Ishlash sohasi havosining tarkibida zararli moddalarning miqdorini nazorat qilishda qanday usulardan foydalaniladi?
  27. Fil'trovchi va alohidalovchi protivogazlar qanday tuzilishga ega?
  28. Fil'trovchi protivogazlarning karobka qismi qanday ranglarga bo'yaladi?
  29. Asosiy yoritilish qiymatlarini tavsiflang.
  30. Siz qanday ishlab chiqarish yoritilishlarini bilasiz?
  31. Tabiiy yoritilish koeffitsenti (TYOK) nima?
  32. Qanday su'niy yoritilishlarni bilasiz?
  33. Su'niy yoritilishga tavsif bering.
  34. Ishlab chiqarish yoritilishining me'yorlashtirilishi qanday amalga oshiriladi?
- 
35. Chiroqdan yoki chiroqlar guruhidan chiquvchi yorug'lik nurlari oqimi qanday xisoblanadi?
  36. Ishlab chiqarish inshootida yoritilganlik darajasi qanday o'lchanadi?
  37. «Shovqin», «ul'tratovush», «infratovush», «tebranish» tushunchalariga izoh bering.
  38. Shovqin qanday fizik ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi?
  39. Ul'tratovush va infratovush tebranishlari qanday fizik ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi?



40. Shovqin, ul`tra- va infratovushlarning va tebranishlarning odam organizmiga ta`siri qanday?
41. Shovqin, ul`tra- va infratovushlar va tebranishlarni me`yorlashtirish qanday amalga oshiriladi?
42. Shovqin, ul`tra- va infratovushlardan, tebranishlardan himoya qilish vositalarini, usullarini sanab bering.
43. Ovozdan alohidalash va ovozni yutish tushunchalariga izoh bering.
44. Tebranish nima?
45. Shovqinni pasaytirgichlar nima? Ular qanday shovqinlardan himoya qilish maqsadida qo`llaniladi?
46. Shovqin, ul`tra- va infratovushlar va tebranishlardan shaxsiy himoyalaniish vositalarini sanab bering.
47. Shovqin, ul`tra- va infratovushlar va tebranishlarni o`lchashda qanday asboblardan foydalaniladi?
48. "Elektromagnit maydon" tushunchasiga aniqlik kiriting.
49. Elektromagnit nurlanish qanday fizik ko`rsatkichlar bilan tavsiflanadi?
50. Elektromagnit maydonning qanday manbalarini bilasiz?
51. Elektromagnit maydonning odam organizmiga ta`siri qanday?
52. Me`yoriy holatdagi elektromagnit maydon nima?
53. Elektromagnit nurlanishdan himoya qilish usullarini tavsiflarga va turlarini sanab bering.
54. Lazer nurlanishi qanday xosil bo`ladi?
55. Lazer nurlanishining odam organizmiga ta`sirini tavsiflab bering.
56. Lazer nurlanishi qanday me`yorlashtiriladi?
57. Lazer nurlanishidan himoya usullari qanday?
58. Elektromagnit va lazer nurlanishidan shaxsiy ximoya vositalarini sanab bering.
59. Elektromagnit va lazer nurlanishini qanday asboblardan yordamida o`lchash mumkin?
60. Ionlashtiruvchi nurlanishlardan qanday himoya vositalari mavjud?
61. Ionlashtiruvchi nurlanishlardan qanday shaxsiy himoya vositalari mavjud?
62. Ionlashtiruvchi nurlanishlarni qanday asboblardan yordamida o`lchash mumkin?
63. Shaxsiy dozimetrlar nima?
64. Ionlashtiruvchi nurlanishlardan ximoya qiluvchi ekranlar qanday materiallardan tayyorlanadi? Insonning terisi qanday qatlamlardan iborat?
65. Jaroxatlanish deb nimaga aytiladi?
66. Elektr tokidan odamning jaroxatlanishiga nimalar sabab bo`ladi?
67. Jaroxatlanishning asosiy omili nima?
68. Odam organizmi elektr tokidan jaroxatlanishi xolatlari nima?
69. Elektr tokining zarbalari darajasi qanday?
70. Izolyasiyalanan neytralli uch fazali tarmoqlarning xavfi nimadan iborat?
71. Uch fazali tarmoqqa ulanib qolish qanday bo`ladi?
72. Bir fazali elektr tarmog`ining xavfi qanday qonunga asosan ro`y beradi?
73. Elektr qurilmalarining ximoya vositalariga nimalar kiradi?
74. Ximoyalovchi erga ulash, ularning qurilmalari nima?
75. Yuqori kuchlanishdan past kuchlanishga o`tish ximoyasida qanday usullar qo`llaniladi?
76. Chaqmoq nima va undan muxofazalanish usullari qanday?
77. Elektr qurilmasida ishlovchilarga qanday talablar qo`yiladi?
78. Ogohlantiruvchi maxsus belgilar va plakatlar qay paytlarda foydalaniladi?
79. Elektr xavfsizligining chora-tadbirlariga nimalar kiradi?
80. Texnika xavfsizlii bo`yicha xonalar qanday klassifikasiyalanadi?

81. Elektr tokidan jaroxatlanganda birinchi navbatda qanday ishlar bajariladi?
82. Bosim ostida ishlaydigan idishlarning zich yopilganligi nima?
83. Ballonlarning ichki bosimi deganda nima tushuniladi?
84. Ortiqcha bosimdagi idishlarga qanday talablar qo'yiladi?
85. Idishlarning saqlash qurilmalarining qanday turlari bor?
86. Xavfsizlikni ta'minlash vositalariga nimalar kiradi?
87. Mashinalarining xavfli zonalari qanday turlarga bo'linadi?
88. Yuk ko'tarish vositalarining xavfsizligi qanday ta'minlanadi?
89. Yonish jarayoni qanday yuzaga keladi?
90. Yonishni yuzaga keltiruvchi asosiy omillar nima?
91. Yonish jarayoning asosiy turlari qanday?
92. Chaqnash harorati deb nimaga aytiladi?
93. Qattiq moddalarning yong'inga xavfli nima bilan ifodalanadi?
94. Changlarning zichligi yong'inga qanday ta'sir ko'rsatadi?
95. Sanoat korxonalarida yong'in va portlashga xavfli bo'yicha qanday kategoriyalarga ega?
96. Ishlab chiqarish korxonalaridagi yong'in va portlashga qarshi kurash tadbirlari nimalardan iborat?
97. Texnologik jarayonlarda yong'in xavfli nimalarga bog'liq?
98. Yong'inga qarshi kurash xizmatining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
99. XFX ning xuruquiy asosini nima tashkil etadi?
100. Asosiy mehnatni muxofaza qilishning davlat nazorat organlari.
101. Jamoat nazorati qanday vazifalarni o'z ichiga oladi?
102. Ma'muriyat xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini nimaga asosan tashkillashtiradi?
103. Mehnatni muxofaza qilishning nomenklatura chora-tadbirlariga nimalar kiradi?
104. Mehnatni muxofaza qilish qoidalarini buzganlikdagi javobgarlik qanday?
105. Ishlab chiqarishda jaroxatlanish va kasb kasalliklarini kelib chiqish sabablari qanday?
106. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisa va kasb kasalliklarini o'rganishning qanday usullari bor?
107. VDTlarda ishlash xususiyatlariga nimalar kiradi?
108. Foydalanuvchiga xususiy komp'yuterning ta'siri qanday?
109. Yosh bolalar va o'smirlarning o'suvchi organizmiga tashqi faktorlar qanday ta'sir o'tkazadi?
110. Komp'yuterda ishlaganda zaharli va xavfli faktorlarga nimalar kiradi?
111. Ko'rishga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi sabablar nima?
112. Turg'un asabiy-psixologik buzulishlarga nimalar kiradi?
113. Asab tizimiga potentsial ta'sir qanday ko'rsatiladi?
114. Qanday muxofazalovchi chora-tadbirlarni qo'llash mumkin?
115. EMM ta'siri oqibatlariga nimalar kiradi?
116. VDT da EMM ta'siri qanday muxofazalanadi?

## **Foydalanilgan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati**

### **Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar**

1. A. Mark , P. Friend James Fundamentals of Occupational Safety and Health. Bernan Press. Germaniya, 2007
2. Christer Pursiainen (ed.) assisted by Per Francke. Early Warning and Civil Protection. NORDREGIO 2008
- 3 Karimov I.A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: Xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari,-T.:O'zbekiston,1997.
4. Nigmatov I., Tojiyev M. Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi. Darslik–T.:Iqtisod-Moliya, 2011, 260 b.
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining sohaga oid qarorlari: 4.03.1996 yildagi «O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi faoliyatini tashkil etish masalalari to'g'risida» gi 143-son; 23.12.1997 yildagi «O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida»gi 558- son; 7.10.1998 yildagi «O'zbekiston Respublikasi aholisini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishga tayyorlash tartibi to'g'risida»gi 427-son; 27.10.1998 yildagi «Tabiiy, texnogen va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlarning tasnifi to'g'risida»gi 455- son qarorlar.
6. M.Tojiev, I.Nigmatov, M.Ilhomov «Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi» o'quv qo'llanma. T., M.CH. «Ta'lim manbai», 2002 y.
7. Fuqaro muhofazasi asoslari (ma'ruza matnlari to'plami). Mualliflar majmuasi. T., «Fuqaro muhofazasi instituti», 2003 y.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. A. Boymirzaev, R. Bakirov, A. Dehqonov “Radioaktiv moddalar, ular bilan bog'liq favqulodda vaziyatlarda qutqaruvchilarning harakatlari”. Uslubiy qo'llanma – T.: 2017y.
2. A. Boymirzaev “Hayot xavfsizligi va birinchi tibbiy yordam” o'quv qo'llanma T.: - 2016y.
3. M. Tinibekov “Birinchi yordam ko'rsatish qoidalar” o'quv qo'llanma T.: - 2017y.
4. F.Mingulova, L.Galimova “Tarmoqlar va iqtisodiyot ob'ektlari faoliyati barqarorligini oshirish”. Uslubiy qo'llanma. T.: 2012 y.
5. F.Abidova “FVlarda aholining xarakati”. Uslubiy qo'llanma. T.:2017 y.
6. “Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning huquqiy asoslari” (me'yoriy-huquqiy hujjatlar to'plami) I tom. “Adolat”-2007y.
7. “Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning huquqiy asoslari” (me'yoriy-huquqiy hujjatlar to'plami) II tom“ Adolat”-2012 y.
8. X. Komilov, O.Husanova, N Saidxanova “Meropriyatiya po profilaktike epizooticheskix chrezvychaynyx situatsiy” T.: - 2017y. 44 bet.
9. Rahmonov I., Vahobov U., Yoqubov N. Favqulodda holatlarda shikastlanganarga birlamchi tibbiy yordam ko'rsatish, -T.: "FAN", 2004 .
10. Nigmatov I., Azimov A., Tojiev M. Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muxofazasi fanidan amaliy mashg'ulotlar. Uslubiy qo'llanma. TDTU, 2015 y.
11. Tojiyev M., Nigmatov I. “Hayot faoliyati xavfsizligi” O'quv qo'llanma.-T: “Tafakkur-Bo'stoni”, 2012, 272 b.

### 3.3.Internet saytlar:

1. [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz);
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz);
4. [www.gov.uz](http://www.gov.uz);-O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
5. [www.catback.ru](http://www.catback.ru)-научные статьи и учебные материалы