

2- мавзу. Меҳнат хавфсизлиги муаммолари.

Асосий саволлар:

1. “Инсон - машина - ишлаб чиқариш” тизими, унинг хусусиятлари.
2. Тизим элементларининг хусусиятлари ва уларга қўйиладиган хавфсизлик талаблари ҳамда уларни муқобиллаштириш:
 - а) “одам - ишлаб чиқариш муҳити” тизими
 - б) хавфсизликни таъминлаш усуллари.

Таянч сўз ва иборалар:

Тизим, функция, физиологик, психологик, социал, эргономика, техник, оператив, субъект, декомпозиция, энергетик, биофизик, фазовий антропометрик, техник–эстетик, оператор, психофизиологик, сенсомотор, дизайнер, анализатор, инфратовуш, ультратовуш, мобилизация, бирламчи реакция, гиперкомпенсация, субкомпенсация, декомпенсация.

“Меҳнат муҳофазаси” мустақил фан сифатида шаклланиб, ўз назариясига, услубига ҳамда принципларига эга бўлди. Шу билан бирга бу фан муҳандислик психологияси, психофизиология, меҳнат физиологияси, меҳнат гигиенаси, антропометрия, эргономика, техникавий эстетика каби фанларнинг ютуқларига асосланади. Ушбу фанлар бир-биридан тадқиқот қилинадиган ёки ўрганиладиган объектларининг тури, яъни “инсон-машина”, “инсон-муҳит”, “инсон-машина-муҳит” тизим (система)лари билан фарқ қилади. Биринчи турдаги тизимлар қонуниятларини муҳандислик психологияси, психофизиологияси, меҳнат физиологияси ўрганса, “инсон-муҳит” тизими қонуниятларини меҳнат гигиенаси ўргансади. “Инсон-машина-муҳит” қонуниятлари эса эргономиканинг асосий тадқиқот объекти ҳисобланади. Лекин, реал ишлаб чиқариш шароитида барча турдаги боғланишлар бир вақтда юзага келади ва шу сабабли инсон ўз меҳнат фаолиятида бир неча омиллар билан боғланади, ўзаро таъсирда бўлади.

1. “Инсон - машина - ишлаб чиқариш” тизими, унинг хусусиятлари.

Тизим деб ўзаро таъсири билан аниқ бир мақсадга йўналтирилган алоқадор компонентлар йиғиндисига айтилади.

Компонентлар деганда (элементлар, ташкил қилувчи қисмлар) фақатгина моддий объектлар эмас, балки, муносабат ва алоқалар ҳам тушунилади. Ҳар қандай машина техник системага мисол бўла олади. Таркибида одам иштирок этадиган система эргатик система дейилади. Бундай системага мисоллар “одам - машина”, “одам - машина - атроф муҳит” ва ш.ў. Умуман олганда ҳар қандай бирор жисм бирор тизимга мансуб.

Системалаш принципида ходисаларга ўзаро боғлиқ равишда бир даста ёки тўплам тариқасида қаралади. Тизим берадиган мақсад ёки натижа тизимни ташкил қилувчи элемент деб аталади.

Масалан, ёнғин бўлиши учун ёнувчи модда, оксидловчи модда ва энергия импульси мавжуд бўлиши керак. Шу компонентлардан бирортасини олиб қўйсақ тизим бузилади, ёнғин бўлмайди.

- ёнғин - ҳарорат, ёруғлик, тутун.
- ёғоч - бу хусусиятлар йўқ.
- кислород - бу хусусиятлар йўқ.
- энергия импульси – ҳароратдан бошқаси йўқ.

Тизим, уни ташкил қилувчи компонентларида бўлмаган сифатга эгадир. Бу уларнинг муҳим хусусиятларидир.

“Одам-машина-муҳит” тизими ҳам мураккаб, кўп функцияли тизим бўлиб, жонсиз ва жонли материяни ҳамда жамиятни ўз ичига олади. Бу тизим структура жиҳатдан қуйидагилардан иборат: одам (О)- одам-оператор, мақсадга эришиш учун машина билан биргаликда маълум бошқарув функциясини бажаради; машина (М)- инсон ўз эҳтиёжлари учун яратган барча нарсалар (техник қурилмалар, ахборот таъминоти ва ҳ.золар); муҳит (М)-муҳит, қайсики уни шартли равишда 2 га бўлиш мумкин- атроф муҳит (АМ) ва ижтимоий муҳит (ИМ). Атроф-муҳит ўзининг қуйидаги кўрсаткичлари билан характерланади: микроиклим, шовқин, титраш, ёритилганлик, чангланганлик, газланганлик ва ҳ.зо. Ижтимоий муҳит-жамиятдаги сиёсий ва ижтимоий-иқисодий муносабатлар билан характерланади.

“Одам-машина-муҳит” тизими доирасида одам ва машина “Одам-машина” кичик тизимини ташкил этади. “Одам-машина” кичик тизими классификациясининг асосини 4 гуруҳ белгилар ташкил этади: тизимнинг вазифаси; одам бўғин (звено)сининг характеристикаси; машина бўғинининг тури; тизим компонентларининг бир-бирига таъсири тури.

“Одам-машина” тизими вазифасига кўра қуйидагиларга бўлинади: бошқарувчилик-бунда одамнинг асосий вазифаси машиналарни бошқаришдан иборат бўлади; хизмат кўрсатувчи- бунда одамнинг асосий вазифаси машиналарнинг ҳолати устидан назорат қилишдан иборат бўлади; ўқитиш-одамдан маълум янгиликни ишлаб чиқишни талаб этади; ахборотли-зарур маълумотларни излаш, олиш ва тўплаш; тадқиқотчилик- у ёки бу ҳолатларни таҳлил қилиш.

Одам бўғини бўйича “Одам- машина” тизими қуйидагиларга бўлинади: монотизим-таркибига битта одам киради; политизим-таркибига бутун бир коллектив ва улар билан ўзаро таъсирлашувчи техник жиҳозлар комплекси киради.

Политизимларни паритет ва иерархик (кўп даражали)га бўлиш мумкин.

Паритет тизимларда коллектив аъзолари орасида бўйсунуш ва устунлик йўқ. Иерархик тизимда одамнинг техника билан ўзаро таъсирида ташкилий ёки устивор иерархия ўрнатилади.

Одам-оператор фаолияти “одам-машина” тизими олдида қўйган мақсадларга эришиш жараёнини ўз ичига олади. Оператор фаолияти бир неча турга бўлинади: оператор-технолог-одам бевосита технологик жараёнга

бириктирилган; оператор-манипулятор- одамнинг асосий фаолияти бу сенсомотор бошқарув ва ҳ.зо.

Машина бўғинини тури бўйича шартли равишда 2 кўринишли белгиларга ажратиш мумкин: ахборотли-машиналар- маълумотларни қайта ишлашни таъминловчи ва масалаларни маънавий режада ечувчи; моддий-машиналар-моддий нарсаларни ишлаб чиқувчи.

“Одам-машина” тизимида компонентларни бир-бирига таъсири бўйича 2 турга ажратилади: ахборотли- ўзаро таъсир, маълумотни машинадан одамга узатишни таъминлаш; сенсомотор-ўзаро таъсир, қўйилган мақсадни амалга ошириш учун одамдан машинага йўналтирилган.

Одамнинг меҳнат фаолияти, “одам-машина-ишлаб чиқариш муҳити” тизими ва “одам-машина” тизимларини оптималлаштириш масаласини ҳал қилишда эътиборга олиниши зарур бўлган эргономик омиллар куйидагилардир:

- оптималлаштиришнинг умумтизим (жумладан, ижтимоий) мезонлари;
- ахборотва энергетик ўзаро таъсирларини ташкил этиш (структура ва жараёнлар);
- операторлар ҳаракатининг алгоритми;
- “инсоний” ва техник воситалартавсифи;
- операторлар меҳнатининг максимал-самарадорлиги, хавфсизлиги ва қулайлигини таъминлаш шароитлари ва воситалари;
- операторларни малакали танлаш воситалари, улар ҳолатини иш вақтида назорат қилиш.

Одамни техника билан ўзаро таъсирга киришишига оид масалаларни ечишда, оптимал меҳнат шароитларини юзага келтиришда эргономик ишланмаларнинг аҳамияти катта. “Одам - машина – ишлаб чиқариш муҳити” тизимининг фаолиятини таҳлил қилиш эргономик ишланмаларга куйидагимасалаларни таърифлаш имконини беради:

1. Тизимларда оператор фаолиятини таҳлил ва синтез қилиш;
2. Оператор – одамнинг эргономик хусусиятларини ўрганиш;
3. Иш ўрнини операторнинг эргономик хусусиятларини ҳисобга олиб ташкил этиш;
4. Операторларни касбий танлаш;
5. Эргономик лойиҳалаш ва “Одам - машина – ишлаб чиқариш муҳити” тизимларига баҳо бериш. Бу масала олдинги масалаларнинг натижаларига қараб ҳал қилинади.

6. Эргономик ишланмаларнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Бу бўйича “Инсон-машина-муҳит” тизимининг кафолатли фаолиятини таъминловчи беш хил мувофиқлик мавжуд: маълумот (ахборот), биофизик, энергетик, фазовий-антропометрик ва техник-эстетик.

Ахборот мувофиқлиги. Мураккаб системаларда оператор одатда бевосита физик жараёнларни бошқармайди. Чунки, кўпинча, хавфлилик нуктаи назаридан оператор, ушбу жараённинг бажарилиш зонасидан маълум мосуфада узокда бўлади. Бошқариш объектлари эса кўринмайдиган, эшитилмайдиган, сезилмайдиган ҳолатда бўлиши мумкин. Оператор фақатгина ўлчаш асбоблари ва жиҳозларининг кўрсаткичларини куриши,

сигналларни эшитишни ва бу орқали жараёни бошқариб, назорат қилиб бориши мумкин. Бу курилмалар ахборотни акс этирувчи воситалар деб юритилади. Айрим ҳоллар оператор бошқариш дастакларидан кнопкаларидан, ёқиб-ўчиргичлардан ва шу каби бошқа бошқариш механизмларидан фойдаланиш мумкин. Бундай бошқариш органларининг биргаликдаги ҳолатисенсомотор майдонни вужудга келтиради. Ахборотни акс этирувчи воситалар ва сенсомотор курилмалар машинанинг ахборот модели деб аталади. Оператор ушбу модель орқали энг мураккаб системаларни ҳам бошқариш мумкин бўлади.

Фаолият даврида машинанинг барча характеристикаларини таъминлайдиган ва шу билан бир вақтда операторнинг хотираси ва фикрини чарчатмасдан барча ахборотни қабул қилиш ҳамда қайта ишлаш имконини берадиган ахборот моделини яратиш эргономиканинг асосий вазифаси ҳисобланади. Албатта, бу масала ечими хавфсизликни таъминлаш, ишдаги аниқлик, сифат, иш унумдорлиги каби кўрсаткичларга боғлиқ бўлади. Шу сабабли ахборот модели инсоннинг психофизиологик имкониятларига мос келиши зарур.

Биофизик мувофиқлик. Биофизик мувофиқлик деганда операторнинг мақбул иш қобилиятини ва нормал физиологик ҳолатини таъминлайдиган атроф-муҳит шароитини таъминлашга тушунилади. Бунинг кўпгина факторларини руҳсат этилган микдорлари (РЭМ) стандарт асосида ўрнатилган. Лекин улар кўпинча операторнинг функционал вазифалари билан боғланмаган бўлади. Шу сабабли, машиналарни ишлаб чиқишда (лойиҳалашда) шовқин, титраш, ёритилганлик, ҳаво муҳити ва шу каби факторларни махсус тадқиқот қилиш ва уларни РЭМ бўйича ўрнатиш талаб этилади.

Маълумки, инсоннинг куч ва қувват параметрлари маълум чегарага эгади. Сенсомотор қурулмаларни ҳаракатга келтириш кўп ёки жуда кам куч талаб этиши мумкин. Биринчи ҳолда, инсон тез чарчаши ва бу бошқарилувчи системада кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши мумкин. Иккинчи ҳолда эса, оператор иш дастаги қаршилигини ҳис қилмаганлиги сабаб, иш бажариш аниқлиги пасайиши мумкин.

Энергетик мувофиқлик деганда, сарфланадиган куч, қувват, тезлик ва ҳаракат аниқлиги нисбатида машинанинг бошқариш органлари билан инсоннинг оптимал имкониятларини мос келиши тушунилади.

Фазовий-антропометрик мувофиқлик – фаолият даврида яъни ишни бажариш вақтида, инсоннинг гавда ўлчамларини, ташки фазовий имкониятларини, ишчининг иш ҳолатидаги гавда жойлашувини ҳисобга олиш демакдир. Ушбу масаланинг мураккаб томони инсоннинг антропометрик кўрсаткичларини турличалигидир.

Масалан, ўртача узунликдаги кишини қаноатлантирадиган ўтиргич паст ёки узун бўйли кишилар учун ноқулайлик туғдиради. Бу ҳолда қандай иш тутмоқ лозим? Албатта, бу саволга эргономика жавоб беради.

Техник-эстетик мувофиқлик - машина ва иш технологиясини техник-эстетик жиҳатдан ишчининг талабини қаноатлантиришидир. Инсон

машинада иш бажарганда ёки асбоб ва қурилмалардан фойдаланилганда ўзида ижобий ҳиссиётлар ҳосил қилиши яъни, ҳар қандай машинанинг ташки кўриниши, шакли, қулайлиги, ранги ва бошқа кўрсаткичлари ҳам иш жараёнига, ҳам ишчининг ҳиссиётига мос келиши лозим. Бу масалани ечишда эргономика конструкторлар, дизайнерлар, рассомлардан фойдаланади.

2. Тизим элементларининг хусусиятлари ва уларга қўйиладиган хавфсизлик талаблари ҳамда уларни муқобиллаштириш: “одам -ишлаб чиқариш муҳити” тизими.

“Одам-ишлаб чиқариш муҳити” тизими хавфсиз ҳолати учун одам ва муҳитни ташкил қилувчи элементлар характеристикаларининг уйғунлиги зарур. Бундай уйғунлик бўлмаган ҳолларда қуйидаги натижалар бўлиши мумкин:

- одам ишчанлигининг пасайиши;
- умумий ва касбий касалликларнинг ривожланиши;
- авария, ёнғинлар, портлашлар;
- ишлаб чиқариш жароҳатлари ва бошқалар.

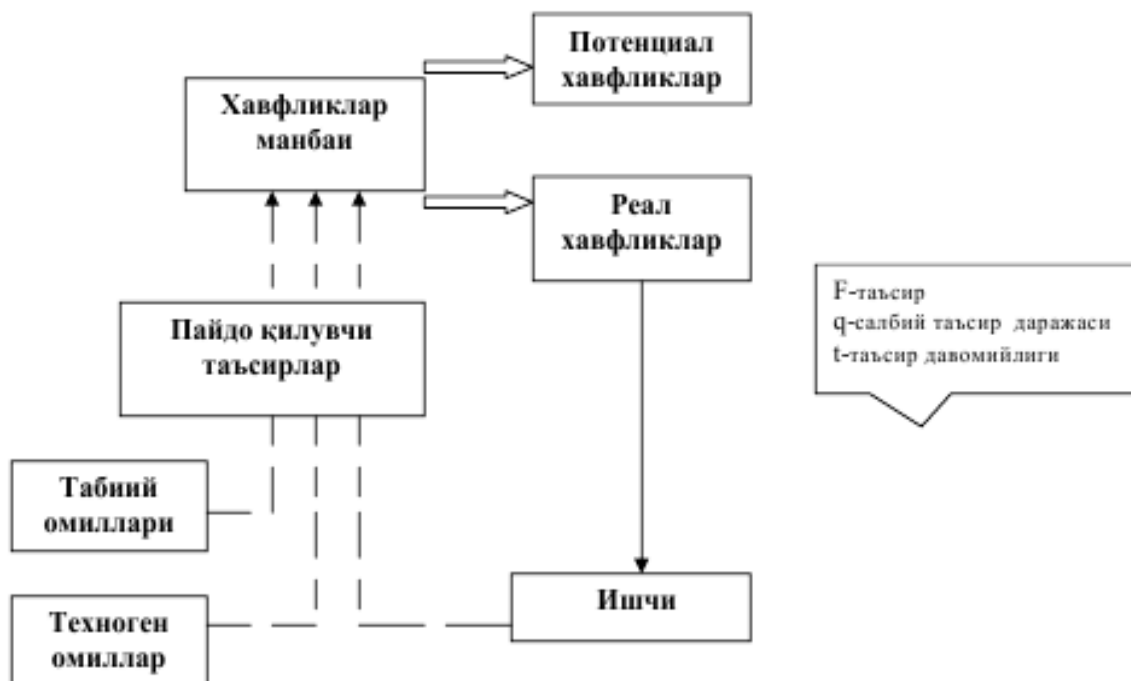
Техносферанинг бир қисми бўлган ишлаб чиқариш муҳитида ишловчиларнинг соғлиғи ва ҳаёти учун хавф манбалари бор. Булар: бинолар ва иншоотлар; технологик, энергетик, қўтарувчи-ташувчи ва бошқа ускуналар; транспорт, асбоблар ва бошқа моддий объектлар. Битта манба бир неча хил хавф манбаи бўлиши мумкин. Масалан, шовқин, титрашлар, ҳаво муҳитини ифлослантириш ва бошқалар. Бу манбалар ҳосил қиладиган хавфлар “техногенли” дейилади, яширин ва реал турларга бўлинади. Биринчисига ишловчиларнинг соғлиғига яширин таъсир этувчи (потенциал) хавф омиллари киради. Иккинчиси, ҳозирги онда ёки муайян бир давр мобайнида одамга салбий - реал таъсир этаётган хавфлардан иборат.

Хавфлар манбаига ташаббусчи омил таъсир этадиган муайян шароитларда потенциал хавфлар реал хавфга айланади. Масалан, автомобилларга техник ҳизмат кўрсатиш станциясида двигателни ташхислаб, ростлаш ишлари бажарилаяпти. Хавфларнинг битта манбаи-ишлаётган двигател. Хавфлар: қизиган юзалар, вентиляторларнинг айланаётган парраги, тасмали узатмалар, чиқинди газлар. Улар ишлаётган одамнинг қўлини қуйдириши ёки жароҳатлаши, ўзини заҳарлаши мумкин. Агар чиқинди газлар автомобилнинг қувуридан тўппа-тўғри иш жойидан ҳавони сўриб оладиган, жипсланган тизим орқали бинодан ташқарига чиқариб ташланса, бу газлар бино ичида ишлаётганларга зарар етказмайди ва заҳарланиш хавфини потенциал деб қараш мумкин. Ҳавони сўриб олиш системаси бўлмаса ёки унинг жипслиги бузилган бўлса, чиқинди газлар иш зонаси ҳавосига қўшилиб, одам учун реал хавфга айланади.

“Одам -ишлаб чиқариш муҳити” тизимида хавфларнинг одамга таъсир схемаси 3-расмда кўрсатилган.

Бу тизимнинг ўзига хос жиҳати шундаки, ишловчи ҳам салбий таъсир объекти, ҳам реал хавфларни юзага келтирувчи ташаббусчи ёки

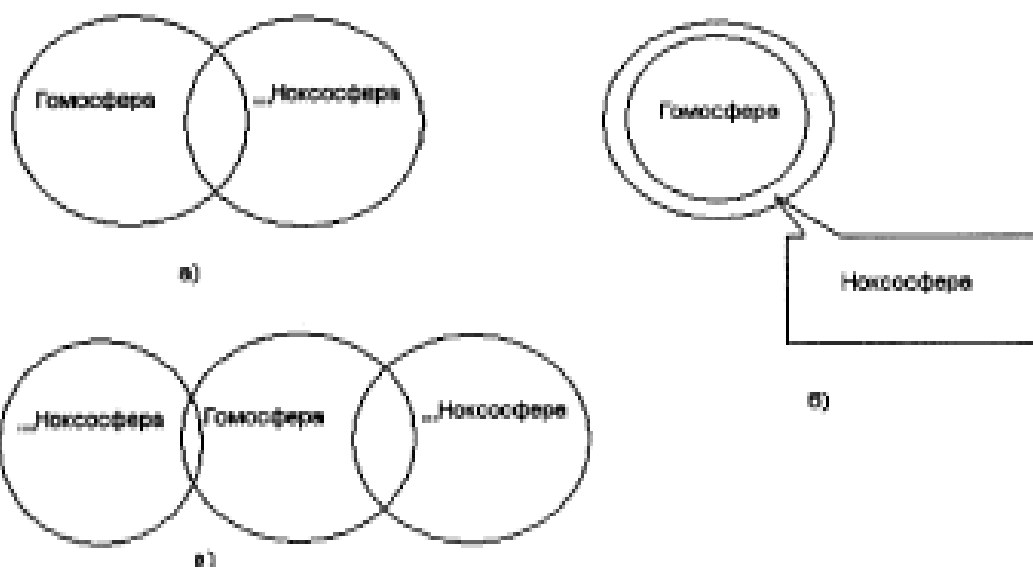
потенциал хавфларни реал хавфга айлантирувчидир. Унинг ташаббускорлиги чарчоқ, эътиборсизлик, касбни яхши билмаслик, меҳнат муҳофазаси қоидаларини тасодифан ёки атайлаб бузиш оқибати бўлиб чиқади. Объектив табиий омиллар (шамол, мамоқалдиروق атмосфера намлиги ва бошқалар) ва техноген омиллар (ускунанинг бузилиши, электр занжирларида изоляциянинг бузилиши, автомобилнинг тормоз тизими, юриш қисми, ишламай қолиши, жипсликнинг бузилиши ва бошқалар) ҳам ташаббусчи бўлиши мумкин. Ишлаб чиқариш муҳитида потенциал ва реал хавфлар зарарли ва хавфли омиллар сифатида намоён бўлади.



3-расм. “Одам -ишлаб чиқариш муҳити” тизимида хавфларнинг одамга таъсир схемаси

Инсон меҳнат фаолияти жараёнида бўладиган фазо–иш жойи (гомосфера), доим мавжуд ёки вақти-вақти билан хавф пайдо бўладиган фазони ноксосфера дейилади. “Одам-ишлаб чиқариш муҳити” тизимида гомосфера (одам иштирок этадиган фазо) ва ноксосфера (реал зарарли ишлаб чиқариш омиллари (ЗИО) ва хавфли ишлаб чиқариш омиллари ХИО) лар мавжуд

фазо) бир-бири билан қуйидагича кесишади



4-расм . “Одам-ишлаб чиқариш муҳити” тизимининг чизмалари.

Зарарли ишлаб чиқариш омиллари (ЗИО) ишлаётган одамга таъсир этиб, унинг ишлаш қобилиятини пасайтиради, сурункали касб касаллигини келтириб чиқариши мумкин; ишлаб чиқаришнинг хавфли омиллари (ХИО) эса одамни жароҳатлайди ёки соғлиғига кескин таъсир этади (ўткир касалланиш рўй беради).

Ноксосферанинг гомосфера устига тушган участкалар шундай хавфли зонаки, у ерда ишловчи ЗИО ёки ХИОдан салбий таъсир олади ёки катта эҳтимоллик билан олиши мумкин; “а”схема доимий иш жойига, битта объектга хизмат кўрсатишга тегишли; масалан, станокка хизмат; у муайян хизмат кўрсатиш зонасига эга; “б”схема бино ичидаги ишларга тегишли бўлиб, унинг фазосига тарқаладиган зарарли моддаларни маҳаллий шамоллатиш ёрдамида ушланиб қолинади; “в”схема кўп станокли хизмат кўрсатишда ёки одам иш жараёнида цехдаги бир нечта хавфли зонани, масалан, кўтарувчи механизмларнинг иш ўрнини, транспорт йўлларини кесиб ўтадиган ҳолатга таалуқли.

Хавфсизликни таъминлаш усуллари. Тизим элементларининг хусусиятлари ва уларга қўйиладиган хавфсизлик талабларидан келиб чиқиб, меҳнат хавфсизлиги таъминланади. Хавфсизликни таъминлашни принциплари кўп. Уларни белгиларига қараб бир неча классларга ажратиш мумкин.

Масалан, йўналтирувчи, техник, ташкилий, бошқарув.

Йўналтирувчи.

1. Операторнинг фаоллиги.
2. Фаолиятнинг одамийлиги.
3. Операторни алмаштириш.
4. Классификациялаш.
5. Хавфсизлантириш.
6. Системалаштириш.
7. Хавфни камайтириш.

Техник.

1. Блокировкалар.
2. Вакуумлаш.
3. Зичлаштириш.
4. Масофа билан ҳимоялаш.
5. Сиқилган ҳавони қўллаш.
6. Мустаҳкамлик
7. Ожиз звено.
8. Ҳаракатларни секинлаштириш.
9. Экранлаш.

Ташкилий.

1. Вақт билан ҳимоялаш.
2. Ахборот.
3. Заҳиралаш.
4. Мос келмаслик.
5. Нормалаштириш.
6. Кадрлар танлаш.
7. Изчиллик. /кетма-кетлик/
8. Эргономиклик.

Бошқарув.

1. Мослик
2. Назорат.
3. Қарши алоқа.
4. Жавобгарлик.
5. Режалик.
6. Рағбатлантириш.
7. Бошқариш.
8. Самарадорлик.

Айрим принципларни чуқурроқ кўриб чиқамиз.

Нормалаштириш принципи. Бу одам ҳаётини маълум хавфлардан ҳимоя қилишини таъминлайдиган катталикларни қабул қилишдир.

Масалан. 1 ПДВ (чиқиндиларни йўл қўйса бўладиган ташлаб юбориш катталиги, ПДҚ-ЙҚБК; ПДУ - йўл қўйса бўладиган даража (уровен), юк кўтариш ва ташиш нормалари, иш фаолиятини давомийлиги ва бошқалар.

Ожиз звено принципи. Бу шундай тадбирки кўрилаётган системага, хавфсизликни таъминлаш мақсадида, ўзгаришларга сезгир, хавфни олдини оладиган элемент киритилади.

Масалан: огоҳлантирувчи клапанлар, мембраналар, ҳимояловчи ерга улаш, яшин қайтаргичлар, предохранителлар ва бошқалар.

Ахборот принципи. Бу ишчига берилган хавфсизлик ҳақидаги ахборотларни берилиш ва ўзлаштиришини ўз ичига олади.

Унинг бажарилиши маълум миқдорда хавфсизликни таъминлайди.

Масалан: ўқитиш, инструктажлар ўтказиш, хавфсизлик ранглари ва белгилари огоҳлантирувчи ёзувлар, машиналарни маркировкалаш рангли сигналлар ва ҳ.к. (иллюстрация билан тушунтириш).

Классларга бўлиш принципи (категорияларга).

Бу объектларни хавфсизлиги бўйича класс ва категорияларга бўлишдан иборат.

Масалан: Санитария-химоя зоналари (5 класс), ишлаб чиқариш корхоналарини ёнғин хавфи бўйича категорияларга бўлиш (А, Б, В, Г, Д) ва бошқалар.

Хавфсизликни таъминлаш усуллари.

Хавфсизлик асосан қуйидаги 3 усул билан амалга оширилади.

А усул. Гомосфера билан ноксосферани вақтинча фазовий бир-биридан ажратиш. Бу тадбир дистанцион бошқариш, автоматлаштириш, роботлаштириш, ишни ташкил қилиш ва бошқалар ҳисобига амалга оширилади.

Б усул. Нокоосферани меъёрлаштириш хавфсизлаштириш билан амалга оширилади. Бу шовқин газ, чанг, жароҳатланиш хавфи ва бошқалардан коллектив химоя воситалари ёрдамида одамни химоялаш тадбирлари мажмуасидир.

В усул. Одамни мазкур муҳитга мослашуви ва унинг химояланишини оширувчи восита ва тадбирлар йиғиндисиدير. Бу усул касбий танлов, ўқитиш, психологик таъсир, ШХВ ва ш.ў. тадбирларни ўз ичига олади.

Реал шароитда юқоридаги усулларнинг комбинацияси ишлатилади.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар:

1. “Одам-машина-муҳит” тизими ҳақида нималар биласиз?
2. Гомосфера нима?
3. Номосфера нима?
4. Хавфсизликни таъминлашни қандай принциплари бор? Мисоллар билан тушунтиринг
5. Хавфсизликни таъминлашни қандай усуллари биласиз?

Уйга вазифа

“Одам-машина” тизими компонентлари хусусиятлари меҳнат хавфсизлиги билан қандай боғлиқликда намоён бўлади? Жавобингизни изоҳлаб ёзинг.

Фойдаланиладиган адабиётлар:

1. «Основы инженерной психологии», под ред. Ломова Б.Ф. М. «Высшая школа». 2009
2. Йўлдошев Ў., Усмонов У., Қудратов О.. Меҳнатни муҳофаза қилиш меҳнат. 2001й.

3. G'oyipov N.E. Hayot faoliyati xavfsizligi. -T.: "Yangi asr avlodi", 2007 yil.- 264 b.
4. Раҳимова Х., А.Азамов, Т.Турсунов. "Меҳнатни муҳофаза қилиш" Т.: "Ўзбекистон" 2003.
5. Гоипов Х.Э., "Меҳнат муҳофазаси". Ўқув йўлланма. – Т.: "Меҳнат" – 2000
6. Qudratov O., G'aniev T., «Favqulodda vaziyatlarda fuqaro muhofazasi», «Yangi asr avlodi». 2005-yil.
7. Tojiyev M.X., Nigmatov I., «Hayot faoliyati xavfsizligi». O`quv qo`llanma. – Т.: «Tafakkur-Bo`stoni», 2012 yil.
8. «Безопасность жизнедеятельности». Под общей ред. проф. Белова С.В., М., «Высшая школа», 2000.
9. Кукин П.П. и др. «Безопасность технологических процессов. Охрана труда» М. «Высшая школа», 2000.
10. Кудратов О.Қ., Ганиев Т.А., Сосновский Ю.С. "Ҳаётини фаолият хавфсизлиги", маърузалар матни, ТТЕСИ, 2000.