

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Тошкент Кимё-Технология институти

“Касб таълими” кафедраси

**“Мутахассислик фанларини ўқитиш ва ишлаб чиқариш
таълими методикаси”**

фанидан

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанини ўқитишда “Резюме” методидан
фойдаланиш.

Бажарди: Таджиева Д. А

Рахбар: Зокирова Ш.А.

Тошкент - 2015

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“КАСБ ТАЪЛИМИ” КАФЕДРАСИ

«ТАСДИҚЛАЙМАН»

Касб таълими кафедраси мудирини:
доц. Канглиев Ш.Т.

_____ «__» Май 2015й.

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ БЎЙИЧА ТОЛШИРИҚ

Талаба _____

1. Битирув иши мавзуси: _____

Институт ректорининг / - сонли _____ йил буйруғи асосида тасдиқланди.

2. Малакавий битирув ишини толшириш муддати: май 2015 йил

3. Малакавий битирув ишига доир кўрсатмалар

4. Хисоблаш тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати):

1. Кириш. 2. Мутахассислик фанини ўқитишнинг мақсад ва вазифалари. 3 Мутахассислик фанини мазмун моҳияти 3 та асосий мавзу бўйича. 4. Ўқитиш технологиясининг назарий асослари. 5. Мутахассислик фани бўйича ўқув мақсадларини ишлаб чиқиш. 6. Фан доирасида ўтиладиган 1та асосий машғулотнинг технологик харитаси. 7. Мутахассислик фанини ўқитиш методикаси. 8. Мутахассислик фанидан талабалар билим, кўникма ва малакаларини баҳолаш 9 Хулоса. 10.Фойдаланилган адабиётлар рўйхати 11. Иловалар

5. График ишлари рўйхати: (слайд тарзидаги кўргазмали материаллар номи аниқ кўрсатилади)

1. Махсус фанлар тўғрисида маълумотлар. 2. Ўқув мақсадларини белгилаш. 3. Дарс ўтишнинг технологик харитаси. 4. Яратилган замонавий ледагогик технологияларни қўллаш бўйича ишланмалар.

6. Малакавий битирув ишини бажариш режаси

№	Малакавий битирув ишини бажариш босқичлари	Маслаҳатчининг Ф.И.О.	Бажариш муддати	Бажарилганлиги хақида имзо
1	Технологик қисм			
2	Ледагогик қисм			

Толширик берилган сана “ ” май 2015 й. _____
Имзо

Малакавий битирув ишни рахбари _____
Ф.И.О.

Толширикни бажаришга олдим _____ “ ” май 2015 й.
ИМЗО

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“Касб таълими” кафедраси

ТУШУНТИРИШ -ИЗОҲ ЁЗУВИ

Битирув иши мавзуси _____

Кафедра мудири: _____ доц.Канглиев Ш.Т.
(имзо) (сана) (фамилия, исми, шарифи)

Битирув
иши раҳбари _____
(имзо) (сана) (фамилия, исми, шарифи)

Технологик қисм _____
(имзо) (сана) (фамилия, исми, шарифи)

Ледагогик қисм _____
(имзо) (сана) (фамилия, исми, шарифи)

Битирув ишини
бажарувчи: _____
(имзо) (сана) (фамилия, исми, шарифи)

Тошкент – 2015

Мундарижа

1. Кириш.....
2. “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанининг ўқитишнинг мақсад ва вазифалари.....
3. “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанининг мазмун ва моҳияти.....
4. Интерфаол методларнинг назарий асослари.
5. “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фани бўйича ўқув мақсадларини ишлаб чиқиш.....
6. “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанидан “Ishlab chiqarishda yoritish” мавзуси бўйича маъруза дарсининг технологик харитаси.....
7. “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанининг ўқитиш методикаси.....
8. “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанидан талабалар билим, кўникма ва малакаларини баҳолаш.....
9. Хулоса.....
10. Адабиётлар рўйхати.....
11. Иловалар

1.Кириш

Ўзбекистон Республикасининг ижтимоий-сиёсий мустақилликка эришганлигига 22 йил тўлди, бу даврда Республика ижтимоий ҳаётининг барча соҳаларида туб ўзгаришлар юз берди. Жамиятнинг ижтимоий, иқтисодий ва маданий соҳаларида қарор топган муносабат мазмуни ўзгариб, янгича қарашлар шаклланди. Иқтисодий ишлаб чиқариш жараёнида ривожланган бозор муносабатлари устувор ўрин эгаллаётган бўлса, маданий соҳада миллий ва умуминсоний кадриятлар уйғунлигига эришиш – ижтимоий тараққиётни таъминловчи асосий омиллардан бири сифатида эътироф этилмоқда. Жамият ҳаётининг ижтимоий-сиёсий соҳасида олиб борилаётган ҳаракат давлат ва жамият қурилишининг умумий моҳиятини ифодалайди.

Бу борада Ўзбекистон Республикасининг Президенти Ислам Каримовнинг «Биз таълим тизимида укувчиларнинг нафакат кенг билим ва профессионал куникмаларини эгаллаши, Айни пайтда чет мамлакатлардаги тенгдошлари билан фаол мулоқот қилиш, бугунги дунёда руй бераётган барча воқеа- ҳодисалар, янгилик ва ўзгаришлардан атрофлича хабардор бўлиш, жаҳондаги улкан интеллектуал бойликни эгаллашнинг энг муҳим шарти ҳисобланган хорижий тилларни ҳам чуқур урганишлари учун ката аҳамият бермоқдамиз» деган гаплари асос бўла олади [Халқ сузи. 18 феврал 2012 йил. И.Каримовнинг Тошентдаги симпозиумлар саройида 17 февраль куни сузлаган нутқи].

Илм-фан, техника ривожланиб бораётган бугунги кунда талабалар янги билимларни фаол ўзлаштира оладиган ва бу билимларни амалиётда фойдалана оладиган бўлишлари керак. Акс ҳолда талаба келажакда яхши мутахассис бўлиши қийин, шунинг учун таълим жараёнига интерфаол усулар кенг жорий этилмоқда. Олий ва ўрта махсус таълимида замонавий педагогик технологиялар элементларидан бўлган “Ақлий ҳужум” , “Инсерт” , “Кластер” “Синквейн,” “Бумеранг”, “ Чархпалак” , “Нима учун ” , “ФСМУ” , “Резюме” каби интерфаол усулардан фойдаланиш қуйидаги натижаларга олиб келади :

-бирон бир мавзу юзасидан фикр ва ғоялар ҳеч қандай чекланмаган ҳолда талабалар томонидан айтилади ва ўқитувчи томонидан қабул қилинади;

-бахс-мунозара юритиш натижасида бирон-бир муаммонининг оптимал ечими топилади ;

-мавжуд билимлар бир тизимга келтирилади ;

-талабаларнинг билим жараёнлари фаолланади;

-ўқув материали анализ ва синтез қилинади;

-фанга бўлган қизиқиш ортади;

-талабалар груҳда (хамкорликда) ишлашни ўрганадилар, бошқаларнинг фикрини хурмат қилиш ўз ғояларини химоя қилиш ва х.к.

Техник олий юртларида мутахасислик фанларини ўқитишда интерфаол методлардан фойдаланиш ўз самарасини беради. Дарсда интерфаол методлардан ақлий хужум , кичик груҳларда ишлаш , муаммоли вазият , модулли таълим технологиялари , ҳамда фаол усуллардан кластер, синквейн, ФСМУ, Инсерт, Балик скелети кабиларни қўллаш дарс машғулотларини ўтиш самарадорлигини оширади.

Юқоридагиларни тахлил қилган холда, Мен “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанини ўқитишда “Резюме” методидан фойдаланишни мақсадга мувофиқ деб топдим.

Битирув малакавий ишининг мақсади

“Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанини ўқитишда “Резюме” методидан фойдаланиш.

Битирув малакавий ишининг вазифаси

1. “ Меҳнатни муҳофаза қилиш ” фанига оид адабиётларни ўрганиш ва фаннинг мазмунини аниқлаб , фаннинг танлаб олинган мавзуларини чуқур ўрганиш.
2. Фаннинг танлаб олинган мавзуларини ўқитишда интерфаол усулларни қўллаш.
3. Мавзуларни ўқитишда Б.Блум таксономияси асосида ўқув мақсадларини аниқлаш.
4. Танлаб олинган “**Ishlab chiqarishda yoritish**” мавзусини ўқитиш бўйича технологик харитасини яратиш.
5. Битирув малакавий ишининг мавзуси бўйича қўйилган мақсад йўлидаги изланишлар , олинган натижалар юзасидан тегишли хулосалар чиқариш.

Битирув малакавий ишининг янгилigi.

1. Фаннинг танлаб олинган мавзулари хозирга қадар анъанавий усулда ўрганилиб келинган ва битирув малакавий ишини бажариш жараёнида янги ўқитиш усуларидан фойдаланган холда ўқитиш тавсия этилаялти.
2. Танланган мавзулар бўйича ўқув мақсадлари, ишланмалар ва ўқитиш методикаси биринчи марта амалга оширилаялти.

3. Танланган мавзулар учун назорат саволлари тузилди ҳамда ўқув мақсадлари аниқланди ва интерфаол усулар ёрдамида ўқитишнинг самарадорлиги кўрсатиб берилди.

2. “Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанининг ўқитишнинг мақсади ва вазифалари , ўқитиш хусусиятлари.

2.1.“Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанининг ўқитишнинг мақсади ва вазифалари

Фаннинг ўқитишнинг мақсади:

«Mehnatni muhofaza qilish» fanini o'qitishdan maqsad bu oliygohlarda kimyo-texnologiyasi, biotexnologiyasi va oziq-ovqat ishlab chiqarish texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha talabalarga ishlab chiqarish korxonalarida havfsiz mehnat sharoitini tashkil qilish, mehnatni muhofaza qilishning umumiy, masalalari, texnika havfsizligi asoslari, yong'in havfsizligi asoslari buyicha fundamental bilim berish, hamda olingan bilimlarini ishlab chiqarish korxonalarida mehnat sharoitlarini yaxshilash chora-tadbirlarini amalga oshirishdan iboratdir...

Фаннинг вазифалари:

Fanning vazifasi bo'lajak mutaxassislariga havfsizlikni ilmiy asosini o'rgatib berish, ularga ishlab chiqarishda havfsiz mehnat sharoitini yaratish va ishlab chiqarishdagi havfsizlikni to'la ta'minlashni oqilona hal etishni o'rgatishdir

“Меҳнатни муҳофаза қилиш” фанини ўзлаштирган талабаларнинг билими, кўникмаси ва малакаларига қўйиладиган талаблар.

Билим:

- Mehnatni muhofazasining umumiy masalalari bilan tanishadi.
- Ishlab chiqarish korxonalarida kirgiziladigan nomenklatura chora-tadbirlari rejasini tuzishni o'rganadi.
- Ishlab chiqarishda ro'y beradigan baxtsiz hodisalarni kelib chiqish sabablarini aniqlashni o'rganadi.
- Ishlab chiqarishda kasb kasalliklarini kelib chiqishini bila oladi.
- Mehnatni muxofaza qilish qoida va normalarni buzganlik uchun javobgarliklar hakida tasavvurga ega bo'ladi.

Ко‘никма.

- Baxtsiz hodisalar yuzaga kelganda «N-1» nusxadagi aktni tuza oladi.
- Baxtsiz hodisa tufayli kelib chiqadigan moddiy zararni xisoblay oladi.

- Texnologik jarayon havfsizligini ta'minlash «Qurilish qoida va normalari» tadbiq эта олади.
- Texnologik jarayonni loyihalashda texnika havfsizligi, yong'in havfsizligi asoslarini қўллаш олади.
- Ishlab chiqarishda yuzaga keladigan yongin va portlash protsesslarini kelib chiqish sabablarini aniqlay oladi.

Malaka.

- Ishlab chiqarish korxonalarida kirgiziladigan nomenklatura chora-tadbirlari rejasini мустақил tuza олади;
- Ishlab chiqarishda kasb kasalliklarini kelib chiqishini сабабларини тахлил қила oladi;
- Baxtsiz hodisalar yuzaga kelganda «N-1» nusxadagi aktни tuzиб, уларни олдини олиш чораларини қўллаш олади.
- Baxtsiz hodisa tufayli kelib chiqadigan moddiy zararni чегарасини, аҳамиятини изохлаш oladi;
- Davlat nazorat organlari inspektorlarini burchi va хуқуқини амалдаги аҳамиятига баҳо бера олади.

Фаннинг ўқув режасидаги фанлар билан боғлиқлиги

«Mehnatni muhofaza qilish» fani 7-semestrda (14 hafta) o'qitilishi rejalashtirilgan. Ushbu fan muxandislik fani bo'lib, u sotsial huquqiy masalalar bilan bog'liq va oldiga qo'ygan vazifalarni echishda quyidagi fanlarga yondoshadi: fizika, kimyo, matematika, sanoat toksikologiyasi, mehnat qilish psixologiyasi, ekologiya, ergonomika, sanoat estetikasi va x.k.

FANNI O`QITISHDA PEDAGOGIK VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Fanni o'qitish akademik ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari shaklida amalga oshiriladi. Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda "aqliy hujum", "klaster", "kichik guruhlar" kabi pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi. Bunda talaba kuzatish, eshitish, yozish, savol berish, javob berish, o'qib o'rganish, boshqa talabaga o'rgatish, bahs-munozara kabi jarayonlarda faoliyat ko'rsatadi. Darsni olib borishda doska, plakat, turli tarqatma va didaktik materiallar, namunalar va maketlar, kodoskop, multimediya dasturlari kabi ko'rgazmali, texnik va axborot vositalaridan foydalaniladi.

Fandan o‘tiladigan mavzular va ular bo‘yicha mashg‘ulot turlariga ajratilgan soatlarning taqsimoti

T/r	Fanning bo‘limi va mavzusi, ma’ruza mazmuni	Soatlar			
		Jami	Ma’ruza	Amaliy mashg‘ulotlar	Laboratoriya mashg‘ulotlari
1.	Kirish.	1	1		
2.	Sanoat korxonalarida mehnatni muhofaza qilish xizmatini tashkil etish.	2	2		
3.	Davlat nazorat organlari. MMQ ning nomenklatura chora-tadbirlari.	2	2		
4.	Ishlab chiqarishda, havfli zararli holatlar va baxtsiz hodisalar.	9	1		8
5.	Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigienasi. Zaharli moddalarning hususiyatlari	12	2	6	4
6.	Ishlab chiqarishda mikroklimat parametrlari haqida tushuncha.	12	2	6	4
7.	Ishlab chiqarish binolari maydonlarida yoritishning ahamiyati.	11	2	5	4
8.	1-Oraliq baholash	1	1		
9.	Shovqin va tebranishning fizik va fiziologik xususiyatlari.	8	2	6	
10.	Korxonalarda texnika havfsizligini ta'minlash asoslari.	2	2		
11.	Ishlab chiqarishda elektr havfsizligi.	8	2	2	4
12.	Bosim ostida ishlatiladigan	2	2		

	dastgohlarning havfsizlik talablari.				
13	Yuk ko'taruvchi tashuvchi transport vosistalarining havfsizlik talablari.	1	1		
14	Tuzatish ishlari turlari vazifalari.	1	1		
15	Yong'in havfsizligini ta'minlash asoslari.	9	2	3	4
16	Texnologik jarayonlarning yong'inga havfsizligini baholash.	1	1		
17	Qurilish materiallari va qurilmalarning o'tga chidamlilik ko'rsatgichlari. Yong'inni o'chirish vositalari.	1	1		
18	2- Oraliq baholash	1	1		
Jami		84	28	28	28

3. Mexnatni muxofaza qilish fanining mazmun va mohiyati

3.1. "Ishlab chiqarishda yoritish" mavzusining mazmun va mohiyati

Reja:

1. Ishlab chiqarish xonalarini yoritish.
2. Sun'iy yorug'lik manba'lari
3. Cho'g'lanuvchi yoritgich lampalar
4. Ishlab chiqarishda nurlanishidan ximoya
5. O'ta yuqori chastotali (uyuch) nurlanish normasi

1. ISHLAB CHIQRISH XONALARINI YORITISH

Sanoat korxonalarining sanitar-gigienik xolatini yaxshilash borasida korxonalarini, maydonlarini yoritish aloxida o'rinda turadi. Chunki to'g'ri va rejali yoritilgan xonalarda ish unumdorligi oshadi, tolikish kamayadi va korxonaning xavfsizligi sharoiti ta'minlanadi. Yaxshi yoritilmagan xonalarda ishlaytgan ishchi atrofda joylashtirilgan narsa va buyumlarni yaxshi ko'rmaydi, ishlab chiqarish sharoitiga moslashaolmaydi, natijada, ishchi mehnat faoliyatida ko'zni ko'shimcha zo'riqishi vujudga keladi. Xaddan yuqori yoritish ham ko'zga ymon ta'sir ko'rsatadi. Yaxshi normada yoritilmagan ishlab chiqarish xonalarida baxtsiz xodisaga olib keladigan xolat-xavf paydo bo'ladi.

Ko'z uchun eng yaxshi va beg'ubor yorug'lik quyosh yorug'lik nurlaridir. Yorug'likni quyidagi birliklar ifodalaydi: Yorug'lik oqimi F-nur energiyasining kuchlanishi bo'lib, ko'z bilan qabul qilinadigan yorug'lik sezuvchanligi bilan baxolanadi. Birligi sifatida lyumen (lm) qabul qilingan.

Ma'lum bir yorug'lik manбайдan ma'lum burchak ostida tushgan yorug'lik oqimi belgilangan yuzani yoritishi yorug'lik kuchi deb ataladi.

$$J_{\alpha} = dF / dw [1]$$

Bunda: J_{α} - α burchak ostida yoritilgan yuzaning kuchi,

dF - yorug'lik oqimi,

dw - yorug'lik oqimining tarqalish burchagi.

Yorug'lik kuchi birligida Kandela (Kd) qabul qilingan. Bir kandela 1/600000 m platinaning qotaytgan yuzasidan perpendikulyar xolatda ajralib chiqaytgan yorug'lik kuchi (davlat yoritish etaloni) qabul qilingan. Bunda platinaning qotish xarorati 2046,65 K va 101325 Pa (760 mm simob ustuni) bosimi belgilangan.

Yoritilish E-yuza bo'yicha tarqalaytgan nur oqimining zichligidir.

$$E = dF / dS [2]$$

Bunda: - dF- nur oqimi,

dS- nur oqimi tushaytgan tekislik yuzasi.

Yoritilish birligi sifatida lyuks (lk) qabul qilingan. Lyuksmetr YU-1, YU-116 bilan o'lchanadi va xona sanitar-gigienik sharoiti normaga asosan baxolanadi.

Ishlab chiqarish korxonalarining xonalari kunduz kunlari odatda tabiiy yoritiladi. Ba'zibir xonalar, masalan, texnologik jaraynda tabiiy yoritilish salbiy ta'sir ko'rsatadigan ishlar, ishchilarni hamma vaqt bo'lishi shart bo'lmagan joylar, joylanishi bo'yicha tabiiy yoritilish imkoniyati bo'lmagan erlar-er osti xonalari, qurilmalari va omborlar hamma vaqt sun'iy yoritilishi mumkin.

Quyosh yorug'ligi o'zining tarkibi, spektr, boshqa xususiyatlari bilan eng yaxshi yorug'lik xisoblanadi. Lekin quyosh yorug'ligi bilan tabiiy yoritishni o'ziga xos tomonlari bor. Masalan, O'rta Osiy sharoitida sanoat korxonalarini binolarida tabiiy yoritish iqlim sharoitini xisobga olgan xolda amalga oshirilish kerak. Agar bu zonada yorug'lik tushadigan deraza va darchalarni quyosh tik tushadigan janubga qaratib qurilsa va bu derazalar yorug'lik nurining normal yoritishi asosida loyixaga kiritilgan bo'lsa, bunday binolarda yoz kunlari xaddan tashqari issiq bo'lib ketishi natijasida ishchilarning mehnat faoliyatiga salbiy ta'sir qilishi mumkin.

Loyixa ishlarini olib boruvchi kishilar bu omillarni albatta xisobga olishlari kerak bo'ladi.

Tabiiy yoritilish yon, tepa tomondan va aralash xolatda uyushtiriladi. Bunda yon tomondan yoritish tashqariga qaragan derazalar orqali, yuqorida o'rnatilgan maxsus

fonarlar yordamida, aralash yoritish esa ikki usulni koʻshib yoritish bilan amalga oshiriladi.

Tabiiy yoritish geografik kenglik, yil fasli, kunning vaqti, havoning xolati va boshqa birliklarga bogʻlik. Shuning uchun tabiiy yoritilishni normalashtirish uchun olib boriladigan xisoblarda tabiiy yoritish koeffitsienti (TYK) dan foydalaniladi. Bu koeffitsient bino tashqarisidagi yoritilishni bino ichkarisidagi oʻlchanayotgan erdagi yoritilishiga nisbatini foiz xisobida olingan birligiga teng miqdor qabul qilinadi:

$$K_o = E_u \cdot 100 / E_t \text{ \% [3]}$$

Bunda : K_o - tabiiy yoritish koeffitsienti,

E_u - bino ichidagi oʻlchanaytgan joydagi yoritilish,

E_t - bino tashqarisidagi yoritilish.

Sanoat korxonolari binolari, maydonlari uchun tabiiy yoritilishning normalari tabiiy yoritish koeffitsientlariga asoslanib “Qurilish koida va normalariga (SNIp-2.01.05-98) asosan qabul qilinadi. SNIp-2.01.05-98 ga asosan barcha bajarilayotgan ishlar yoritilish darajasiga qarab toʻqqiz xilga boʻlingan va ular uchun tabiiy yoritish koeffitsienti belgilangan. Masalan oʻn tomondan yoritilishda I-IX ishlar uchun TYK - 3,5 dan 0,1 % gacha, aralash yoritilishda esa TYK -10 dan 0,5% gacha boʻlishi kerak.

Derazalardan tushayotgan yorugʻlik nurini taxminan xisobga olishda “yorugʻlik koeffitsienti” deb ataluvchi birlikdan foydalaniladi. Yorugʻlik koeffitsienti yorugʻlik tushayotgan yuzaning xonani yuzasiga nisbati sifatida qabul qilingan.

2. SUN'IY YORUG'LIK MANBA'LARI

Sun'iy yoritilish ikki xil usulda olib boriladi: a) umumiy yoritilish, bunda sanoat korxonasining binolari bir xil yoritkichlar yordamida amalga oshiriladi. b) aralash usulida yoritilish, bunda umumiy yoritilish bilan bir katorda ish joylarining oʻzi aloxida-koʻshimcha yoritiladi va bu ish joylarini yoritish deb ataladi. Faqat ish joylarinigina yoritish mumkin emas, chunki u xolda koʻz uchun keskin kuchlanish vujudga kelishi natijasida koʻz toliqishi va boshqa baxtsizliklar vujudga kelishi mumkin.

Yoritish tizimlarini turlarini tanlash asosan bajarilaytgan ishning texnologik jarayniga, kategoriyasiga bogʻlik boʻlib SNIp-2.01.05-98 asosida belgilanadi.

Xozirgi zamon sanoat korxonalarining bir qavatli binolarini yoritishda sun'iy yoritish bilan bir qatorda yn tomondan derazadan tushadigan tabiiy yoritilishdan keng foydalaniladi. Bunda yoritilishning vaqt bo'yicha muvofiklashtirish maqsadida lyuminitent yoritkich lampalardan foydalanish tavsiya etiladi.

3. CHO'G'LANUVCHI YORITGICH LAMPALAR

Cho'g'lanuvchi yoritgich lampalar sanoat korxonalari va xo'jaliklarida keng ishlatilishiga sabab, ularning quyidagi xususiyatlaridir. Ular onson tayyrlanadi, foydalanishga qo'lay va qo'shimcha aslaxalarsiz yonadi. Ammo kamchiliklardan ham xoli emas. Nurlanishi juda oz bo'lib 7-20 lm/Vtni tashkil etadi. Foydali ish koeffitsienti 10-13% ga teng, xizmat qilish muddati 800-1000 soat. Bu yoritgich lampalarning spektrida qizg'ish-sarg'ish nurlari borki, bu ko'zga yoqimsiz bo'lishi bilan birga atrofda narsa-buyumlarni rangini buzib ko'rsatadi. Ularning asosiy xususiyatlari nurlanishi, nur oqimi, xizmat qilish muddati GOST bilan chegaralangan..

Yodli lampalar kolbasida yod bug'lari bo'lib, bu bug'lar cho'g'lanuvchi spiralning qizishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va shuning bilan birga volfram simning erib ketishdan saqlaydi. Natijada lampalarning xizmat muddati 3000 soatgacha uzayadi va nurlanishi 30 lm/Vt ga ortadi.

Lyuminescent lampalarning asosiy xususiyati, ulardan olinadigan yorug'lik tabiiy yorug'likka juda yaqin bo'ladi. Bu lampalarda elektr energiyasi issiqlik energiyasiga o'tmasdan to'g'ridan to'g'ri yorug'likka aylanadi. Lyuminescent lampalarning yorug'lik spektrlari tabiiy yorug'lik spektriga juda yaqin bo'lganligi sababli va ko'zga zararli ta'siri kamligi insonni toliqishdan charchashdan saqlaydi.

Lyuminescent lampalarining ijobiy xususiyatlari sifatida ularning yuqori nurlanishga ega ekanligini aytib o'tish kerak (60 lm/Vt), ya'ni bu lampalar cho'g'lanuvchi lampalarga nisbatan 2,5-3 marta samaralidir. Lampalarning xizmat muddati 5000 soatga boradi. SHisha nay bo'tun uzunligi bo'ylab nur tarkatilishi sababli lyuminitent lampaning yaltiroqligi va ko'zni kamashtiruvchi xususiyatlari cho'g'lanuvchi lampalarga nisbatan ancha kam. Bundan tashqari lampa qizimaganligi sababli (atrof-muxit xaroratidan 5°S ortiqrok bo'ladi) yong'inga xavfsiz xisoblanadi.

Lyuminescent yoritgichlar kamchiliklardan ham xoli emas. Masalan, nur oqimining ta'siri natijasida stroboskopik samara-bitta predmet bir-nechta bo'lib ko'rinadi, aylanuvchi va xarakatlanuvchi detallarining aylanish va xarakatlanish yo'nalishi o'zgargan ko'rinadi. Bundan tashqari ularni elektr tarmog'iga ulash murakkab sxemalar talab qiladi, ularni o'rnatish tannarxini oshib ketishiga sabab bo'ladi. Yoritgichlarning tashqi muxit havosining xaroratiga qarab nur tarkatish darajasi kamayadi.

Xozirgi vaqtlarda ochiq zonalarni va sanoat korxonalarining baland xonalarini yoritishda katta bosimdagi yysimon simobli lyuminestsent lampalari (DRL) keng tarqalmoqda, ishlatilmokda. Bu lampalar katta elektr va yorug'lik quvvatiga ega. Ular 250 dan 1000 Vt gacha bo'lgan oraliqda ishlab chiqarilmokda. Bundan lampalarni oddiy yoritgichlarda cho'g'lanuvchi yoritgichlar o'rniga ham ko'llash mumkin. Lampalarning kamchiligi yonish davrining uzunligi bo'lib, 5-7 mino't davom etadi.

Xozirgi vaqtda spektr tarkibi tabiiy yorug'likka yaqin keladigan yysimon kvarts lampalari DKOT ishlab chiqarilmokda. Bu lampalar kvarts oynasidan yasalgan bo'lib, katta bosim ostida ksenon to'ldiriladi. Bundan tashqari natriy va galoidli lampalar ham mavjud. Bunday lampalar katta nur ajratish qobilyatiga ega (110-130 lm/Vt) bo'lib, 1-2 Kvt quvvatga ega bo'lgan lampalar ishlab chiqariladi. Ulardan sanoat korxonalarining balandligi 10 m va undan yuqori bo'lgan xonalarini yoritishda foydalaniladi.

Yoritgichlar yorug'lik tarqatish xususiyatiga qarab uch sinfga bo'linadi:

to'g'ridan-to'g'ri nur tarkatuvchi, nur yoyuvchi, nurni qaytarish qobilyatiga ega bo'lgan lampalar.

To'g'ridan-to'g'ri nur tarkatuvchi lampalar turiga quyi yarim sferasi bo'ylab o'z nurining taxminan 30% ni tarkatadigan lampalar kiradi. Bu yoritgichlarning keng tarqalgan turlari "Universal", "chuqur nur tarkatuvchi", "keng nur tarqatuvchi", "sut rangidagi yumoloq", "Lyutsetta" va b.k ishlatiladi. Shu turga kiruvchi "alfa" yoritgichlari ish joylarini yoritishda ko'llanadi.

Nur yoyuvchi yoritgichlar o'z nurlarini yuqori va kuyi sferalar o'rtasida taksimlashga asoslangan. Bunda umumiy nurning 90% yuqori sfera bo'ylab, 10% kuyi sfera bo'ylab tarqaladi. Bunday lampalar xar qanday soyalarga barham berib, yorug'likni bir tekisda tarqatish imkoniyatini beradi. Ularni shiplari va devorlari yorug'lik qaytarish xususiyatiga ega bo'lgan xonalarga o'rnatiladi. "Lyutsetta" va "sut rangidagi yumoloq" xillari keng ko'llanadi.

Nur qaytarish xususiyatiga asoslangan yoritgichlarda asosan 90% dan ko'proq nur yuqori sferaga yo'naltiriladi va yoritish asosan qaytgan nur xisobiga bo'ladi. Bunday yoritgichlar xech kanday soya bo'lmagan xolda, yumshoq va beozor yoritilishni ta'minlaydi, ommaviy binolarda ko'llanadi.

Yonish va portlash bo'lishi bo'lgan xonalarda yoritishda maxsus, yong'inga va portlashga qarshi uskunalar bilan jixozlangan yoritgichlardan foydalaniladi. Bu lampalarni patronlari uchkun chiqarmaslikni ta'minlovchi mustaxkam bog'lanishga ega bo'ladi.

Ko'llash uchun chiqarilgan lampalardan eng ko'p tarqalgan turlari V4A, VZG' va boshqalari xisoblanadi.

Ishlab chiqarish xonalarida elektr energiyasi to'tatilgan paytda yoki avariya sodir bo'lgan xolatda ko'shimcha yoritish vositalari xisobga olinishi shart. Bu yoritish vositalarining man'bai aloxida akumlyator bilan ishlaydigan va ko'chma xolatda energiya beruvchi vosita bo'lib quvvati xona uchun mo'ljallangan elektr energiyasining 10% tashkil qilishi va bu maqsadda chug'lanma lampalardan foydalanish tavsiya etiladi.

4. ISHLAB CHIQRISHDA NURLANISHIDAN XIMOYA.

Texnologik jaraynlar masalan, quritish, issiq xolatda ishlash, qaynatish, ekstraktsiya, pishirish, ypish va boshqalar, moddalarni issiq xolatni o'zgartirib o'ta yuqori chastotali energiya quvvatida qurilmalarda amalga oshiriladi. O'ta yuqori chastotali energiya quvvati qurilmalari ko'llash termik ishlash vaqtini kamaytirishga imkon yaratadi, shuningdek maxsulot, xom ashy sifatini yaxshilashga, kam chiqindi yoki chiqindisiz jarayn bajarilishiga, mehnat sharoitini yaxshilanishiga, ish joylarida issiqlik nurlanishini va havo tarkibida zararli gazlarni kamayishiga olib keladi. Kimyo va oziq ovqat ishlab chiqarish korxonalarida yangi texnologik jaraynlarni amalga oshirish, shu jumladan yuqori va o'ta yuqori chastotali qurilmalarni ko'llash mehnat muhofazasi nuqtai nazaridan ishchilarni elektromagnit nurlanishdan ximoyalash kabi qator muammolarni xalq qilishni talab qiladi.

O'ta yuqori chastotali (o'yuch) maydonni insonga ta'siri elektrik va magnit maydoni kuchlanishiga oqim quvvatiga, tebranish chastotasiga, tanani nurlanadigan yuzasi miqdoriga, nurlanish vaqtiga va organizmni shaxsiy xususiyatlariga bog'lik.

Nurlanishning biologik xavfliligi tanaga o'tgan quvvatini miqdori bilan baxolanadi:

$$W=\alpha \cdot S_c$$

Bu erda: W-jalb qilingan quvvat, Vt

α -maydon quvvati zichligi, Vt /m²

S_c-inson tanasini samarali nur oladigan yuzasi o'lchami. O'ta yuqori chastotali (O'YUCH) maydonni tasirchanligi darajasi (odamga) nurlanadigan to'qima teridagi qon tomirlarini mavjudligiga mavjud.

To'kimalarga yutilgan (jalb qilingan) elektr magnit maydoni quvvati issiqlikka aylanadi. Ko'shimcha bu issiqlik avvaliga inson tanasidan issiqlik boshqarish mexanizmi orqali tashqariga chiqariladi. Lekin quvvat $\alpha > 10$ MVt/sm² oshishi bilan mexanizm o'z

vazifasini bajarmaydi va tana xarorati 15-20 mino't vaqtida 1-2°C ga oshib ketadi. Shundan so'ng qon oqimini tezlanishi bilan xarorati pasayadi. O'ta yuqori chastotali nurlanishga qon tomirlari bo'lmagan to'kima teri bog'langan va bu vaqtda issiqlikni chiqarish sodir bo'lmaydi. Bunga oshkozon ichak trakti bunga misol bo'ladi. Nurlanish kaytmas o'zgarishlarga olib kelishi mumkin, masalan ko'z qorachig'ini xiralashishi sodir bo'ladi. Elektromagnit maydoni tasiridan bir kator tormozlash jaraynlari namoyn bo'ladi, ya'ni bosh og'rish lanjlanish, uxlash, tez charchash, loxaslik, xarorat ko'tarilishi, qon tarkibining o'zgarishi -leykotsitning oshib ketishi, eritrotsit miqdorini kamayishi tomir urishi va boshqalar. Mehnat sharoiti yaxshilanib nurlanishdan ximoyalanilsa o'yuch-biologik ta'sir insonga funktsional cheklanish bo'lishiga olib kelmaydi, tanada kaytariladigan o'zgarishlar xususiyati saqlanib koladi.

5.O'TA YUQORI CHASTOTALI (UYUCH) NURLANISH NORMASI.

O'ta yuqori chastotali to'lqin fazoda tarqalib xajm zichligi (Dj/m^3) birligidagi ma'lum miqdordagi energiyani olib o'tadi. Elektro magnit to'lqin tarqalish faoliyati manba'gacha bo'lgan masofa bilan baxolandi. SHunga qarab to'lqinli, difraktsiyali, induktsiyali zonalarga farqlanadi. Manba'dan $R > \lambda/2n$ masofada to'lqinli zona mavjud bo'lib, elektron va magnit maydoni bir biri bilan unversal bog'lanishga ega, ya'na $E=377 N$ (E,N elektron va magnit kuchlanish).

Maydon yug'uraytgan to'lqinlar ko'rinishida tarqaladi.

$R \leq \lambda/2t$ masofada to'lqin difraktsiyasi zonasiga o'tadi, energiya (quvvat) to'lqin oqimida tarqaladi.

O'ta yuqori chastotali qurilmalarda ish joyi-to'lqinli yoki difraktsiya zonasida joylashganligi uchun nurlanish oqim quvvati zichligi yig'indisi bilan baxolanadi. Ruxsat etiladigan nurlanish darajasi vaqtga bog'lik. Ish kuni davomida nurlanish (darajasi) miqdori 001 mVt/sm^2 , 2 soatli nurlanish ishida 01 mVt/sm^2 , ximoya ko'zoynagi bilan 15-20 mino't ish bajarishda nurlanish miqdori 1 mVt/ sm^2 belgilangan.

Nurlanish bo'lmasligi uchun belgilangan muddatda qurilmalarni ish qobilyatini tekshirish nurlanish miqdorini o'lchab turish va nazorat o'rnatishni talab qiladi.

Vaqt bo'yicha maydon oqimi energiya zichligini o'yuch -qurilmalardan xosil bo'lish va miqdorini Po-1, Medik, VIM-1, MZ-1a, radar-tester, G'K7-14, G'K4-3A, P3-13, P3-9 kabi o'lchov asboblari yordamida olib boriladi. Nurlanish darajasini nazorat qilish uchun indikator (signalizator) P2-2 o'rnatiladi.

O'ta yuqori chastotali (o'yuch) nurlanishdan ximoyalash uchun o'yuch - energiya zichligini va kuchlanishini kamaytirish qurilma va joyini to'siqlash-parda ko'yish olishdan jaraynni boshqarish, qurilmalarni maqsadga to'g'ri o'rnatish ish zonasida va ish rejimiga rioya etish, dam olish, shaxsiy muhofaza vositalaridan foydalanish, ogoxlantiruvchi sig'nal-vositalar o'rnatish, qurilmada xavfsiz ishni ta'minlovchi moslamalar bo'lishini ta'minlash kabi tadbirlar amalga oshiriladi.

Vaqli-vaqti bilan ishlaydigan o'yuch-pechlarda bo'tun tanasi zarur vaqtda to'xtatadigan, uzib ko'yadigan (manba'dan) moslamalar bilan jixozlanadi. Pech eshiklarini zichligi, pishikligini ta'minlashda sikilgan havo elektro magnitli vosita va suv ko'llanadi.

o'yuch pechlarida maxsulotlarni issiq xolatda ishlash jaraynida xosil bo'ladigan suv bug'ini kameradan ventilyator yordamida yo'qotiladi. Buning uchun dumaloq va to'rtburchakli ma'lum uzunlikdagi quvurlar o'rnatiladi.

Nurlanish manbaini, ish joyini to'siqlash uchun panjaralar, yutuvchi to'siq o'rnatiladi.

Ishchilarni elektromagnitli nurlanishdan ximoyalash maqsadida nur yo'liga o'rnatiladigan maxsus kamera, shkaf, g'ilof, soyabon ko'rinishidagi erga o'langan ekran-pardalar o'rnatiladi.

Ekran-parda g'ilof kabi ximoya vositalari sifatida radio chastota to'lqinlarini yutadigan materiallar ko'llanadi. Bu materiallar yupqa rezina poyndoz, egiladigan yoki qattiq paralon list, tolasimon yog'och va ferromagnitli plastinkadan tayyrlanadi, bajariladigan texnologik jaroyn turiga qarab o'yuch-qurilma umuman binoda yoki aloxida joylashtirilishi mumkin.

Quvvati 30 KVt gacha bo'lgan qurilma 25 m² yuzaga, agar quvvat 30 KVt dan katta bo'lsa 40 m² yuzada joylashtiriladi. To'siqlari bo'lmagan o'yuch-qurilma quvvatiga qarab maxsus xonada o'rnatiladi.

Nurlanish ta'sirini kamaytirish uchun devor qalinligi xisoblanadi va qo'llangan qurilish materiallarini yutuvchanlik xususiyatlari e'tiborga olinadi.

Inson ko'zini elektromagnit nurlanishdan ximoyalash uchun maxsus ORZ-5, 3P5-90 xildagi oynaklardan foydalanishni tavsiya etiladi.

O'ta yuqori chastotali energiyadan ximoyalash tashkil qilish choralari.

O'ta yuqori chastotali qurilmalarda ishlash uchun 18 yoshga to'lmagan yoshlarga ruxsat berilmaydi. Shuningdek qon kasalligi, markaziy nerv sistemasi, ko'z kasalligi, aktiv xildagi tuberkulez-o'pka kasalligi, nerv sistema faoliyati izdan chiqqan xolatdagi kasallik asorati saklangan insonlarni ham nurlanish bo'lgan ish joylarida mehnat qilishi mumkin emas.

Nurlanish quvvati 10 mkVt/sm² dan yuqori bo'lgan qurilmalarda xizmatda bo'ladigan ishchilarga mehnat qonunchiligi asosida qisqa ish kuni va qo'shimcha mehnat ta'tili belgilangan.

Nurlanish bo'ladigan va ta'sir etadigan qurilmalarga ish bilan bog'langan barcha odamlar rejalangan tibbiy nazoratga olinadi, salomatligi tekshirib turiladi.

O'ta yuqori chastotali qurilma joylashtirilgan bino xonasi umumiy havo almashtirish masalalari -ventilyatorlar bilan jixozlanadi. Yuqori chastotali qizish bo'lmasligi uchun ventilyator-moslamalari asbotsement, tekstolit, getinaks kabi nometall materiallardan tayyrlandi.

Infraqizil nurlanishdan ximoya

Oziq ovqat ishlab chiqarish korxonalarida va boshqa joylarda uskuna-qurilma, materiallar asosida jaraynlr bajarilishi infraqizil nurlar ajralishi bilan boradi. Qizdirilgan uskuna, material, yuza, kuvur va alanga yaqinida turgan odamga infraqizil nurlar ta'sir etadi. Issiq nurlarni yutilishi tufayli odam tanasi xarorati, bino devori, ypmasi va boshqa elementlari xarorati ko'tariladi, natijada bino ichki xarorati o'zgarib ish zonasi mikroiklimini ma'lum darajada yomonlashtiradi, odam tanasida morfologik va funktsional o'zgarishlarga olib keladi.

Infraqizil nurlar kvant va to'lqin xossalari ega bo'lgan material zarrachalar oqimini ifodalaydi. To'lqin uzunligi 760 mkm dan 540 mkm gacha chegarada mavjud bo'lib, kvant energiyasi 0,0125-1,25 eV atrofida.

Issiqlikni 60 % atrof muxitga infraqizil nurlanish yo'li bilan tarqaladi. Xar xil materiallarni nurlanishi quyidagi tenglama bilan ifodalanadi:

$$E = \varepsilon \cdot S_0 \cdot (T/100)^4$$

Bu erda: E-nurlanish, Vt/m², S₀-koeffitsient 5,67 Vt / (m²·K)

T-nurlanadigan tana xarorati, K.

ε -qorayish (nurlanish) darajasi.

Infraqizil nurlanishni odamga (issiq) ta'siri samarasi to'liqin uzunligiga bog'lik bo'lib nur o'tish chuqurligi asosida baxolanadi. Shu munosabat bilan nurlanish uchta oblastga bo'lingan.

A oblastiga to'liqin uzunligiga 0,76-1,4 mkM bo'lgan va teriga ko'prok o'ta oladigan kiska to'liqinli infraqizil nurlar ta'llukli.

V oblastiga inson tanasiga jalb qilinadigan to'liqin uzunligi 1,4-3 mkm.

S oblastiga esa to'liqin uzunligi 3 mkmdan yuqori bo'lgan nurlar kiradi.

Qisqa to'liqinli infraqizil nurlarni shiddatli (tez) ta'siridan issiq urish, ya'ni bosh og'rishi bosh aylanishi, tomir urishi tezlashishi, nafas olish tezlashishi, xushini yo'qotish, xarakatni izdan chiqishi, miya faoliyatini buzilishi sodir bo'ladi.

Uzun to'liqinli infra qizil nurlar ta'siridan odam markaziy nerv; yurak-tomir sistemasida o'zgarish bo'ladi, ya'ni tomirni tez urishi, qon bosimini o'zgarishi, tana xaroratini ko'tarilishi, terlash, oshqozon faoliyatini buzilishi kuzatiladi. Issiqlikni nurni doimiy ta'siridan odamni shamollash kasalligiga moyilligi (ortadi) kuchayadi, toliqish-charchash, e'tiborni pasayishi seziladi.

Infraqizil (issiq) nurlanish tezligi aktinometrlar, infraqizil spektrometrlar IKS-10, IKS-12, IKS-14 yordamida o'lchanadi.

Infraqizil nurlanish ta'siridan ximoyalanish maqsadida issiq yuzalarni to'siqlash, issiq nur tarqatuvchi yuzalarni sovitish, manb'alarni pardalash, havo dushi o'rnatish, maqsadga muvofik ish rejimini va dam olishni uyushtirish usullari, tadbirlari qo'llanadi.

SN 4088-86 ga asosan binolardagi uskuna qurilma yuzasi xarorati 45°S dan oshmasligi kerak. Buning uchun kamroq issiqlik o'tkazadigan turli materiallar (izolyatsiya) niqob sifatida ishlatilishi mumkin. Materiallarni mexanik xossalari, xususiyati, yuqori xaroratga chidamliligi e'tiborga olinadi.

Tanlangan izolyatsiya material kalini xisoblanadi va ximoya uchun ko'llanadi:

$$b_{\text{izol}} = \lambda_{\text{izol}} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{\alpha} - \frac{b_{\text{dev}}}{\lambda_{\text{dev}}} \right), \text{ m}$$

Bu erda: b_{izol} -izolyatsiya qalinligi, λ -izol material issiqlik o'tkazishi (m), K -issiqlik uzatish koeffitsenti

α - issiqlik berish koeffitsienti ($\text{Vt/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$) b_{dev} , λ_{dev} -ximoyalanadigan devor kalini va issiq o'tkazish koeffitsenti ($\text{Vt/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$)

Таянч сўз ва иборалар:

Ёритиш, ёруғлик оқими, Люмен(лм), ёруғлик кучи, кандела (кд), ёритилиш, табиий ёруғлик, ёруғлик коэффиценти, умумий ёритилиш, аралаш усулида ёритиш, люминисцент лампалари, йодли лампалар, ёруғлик тарқатиш хусусиятлари, нурланиш, нурланишнинг биологик хавфсизлиги, ўта юқори частотали (ЎЮЧ) нурланиш, дидреакция зонаси, инфрақизил нурланиш.

Назорат саволлари:

1. Ишлаб чиқариш хоналарини ёритиш хусусиятларини айтиб беринг ?
2. Ёруғлик кучи қандай аниқланади ?
3. Табиий ёритилишни изохланг ва коэффицентини аниқлаш қандай амалга оширилишини айтиб беринг ?
4. Сун`ий ёруғлик манбалари нималардан иборат ?
5. Чўғланувчи ёритгич лампаларига изох беринг ?
6. Ишлаб чиқаришда нурланишдан қандай ҳимоя амалга оширилади ?
7. Ўта юқори частотали (ЎЮЧ) нурланиш нормаси деганда нималарни тушунасан ?
8. ЎЮЧ ли энергиядан ҳимояланиш чораларини айтиб беринг ?
9. Инфрақизил нурланишдан ҳимоя қандай амалга оширилади ?
10. Инфрақизил нурланишни тезлиги қандай асбоблар ёрдамида ўлчанади ?

Adabiyotlar ro`yhati:

1. A'zamov A., Tursunov T.T., Shomuratova Sh.M., Lutfullayeva N.B. Mehnatni muhofaza qilish. T. Sanostandart, 2013
2. Qudratov O., G'aniyev T., Yo'ldoshev U., Yormatov G'. Hayot faoliyati havfsizligi. T.: 2006
3. Никитин В.С., Бурашников Ю.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности. М., 1991
4. Кушелев В.Г. и др. Охрана труда в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. М., 1988
5. Макаров Г.В. и др. Охрана труда в химической промышленности. М., Химия, 1989

3.2. “YONG’IN XAVFSIZLIGI” mavzusining mazmun va mohiyati

Reja:

1. Yong’in haqida tushuncha. Yong’in muhofazasini uyushtirish.
2. Yonish, uni turlari. Yonish shartlari. Yonish mexanizmi.
3. Yonishni ko’rsatgichlari va uni aniqlash usullari.
4. Moddalarni yonishi.

1. Korxonalarda yong’in muhofazasini tashkil etish.

Korxonalarda yong’in muhofazasi uch xil – kasbiy, ma’muriy va jamoat usulida amalga oshiriladi. Kasbiy yong’in muhofazasi ob’ektlarda amalga oshiriladi. Xarbiylashgan kasbiy yong’in muhofazasi tarkibida otryad, qismlar bo’lib, ular zamonaviy apparat-asboblar bilan ta’minlangan va mo’ljalangan joylarda yong’inga qarshi norma va koidalarga amal qilinishi ustidan kundalik nazorat olib boradi. Kasbiy yong’in muhofazasi xalq xo’jaligini turli tarmoqlarida amalga oshiriladi, tashkil etiladi.

Ma’muriy yong’in muhofazasi korxonada, tsex, bo’lim va boshqa joylar bo’yicha yong’in xavfsizligiga tayinlangan shaxs javob beradi. Ishni tashkil etish, yong’in xavfsizligini ta’minlash uchun korxonada texnologik va ishlab chiqarish sabablariga oid yong’indan ogoxlantirish maqsadida bosh muxandis raxbarligida «Yong’in texnik komissiyasi» (YTK) tashkil etiladi. YTK vazifasi davlat yong’in nazoratiga, korxonada yong’in muhofazasiga yordam berishdan iborat.

Korxonada tsexlarida, omborlarida yong’inga qarshi chora-tadbir ishlari olib boriladi, tartib-intizzom urnatadi, nazorat uyushtiradi. Xar uch yoki olti oyda o’tqazilgan tekshirish natijalariga asosan komissiya kamchiliklar, zarur tadbir-choralarni ko’rsatib dalolatnoma tayyorlaydi.

Jamoat yong’in nazorati korxonada kungilli yong’in drujinasiga yuklatilgan. Ko’ngilli yong’in drujinasi ob’ekt yoki tsex buyicha aloxida bo’lishi mumkin. Vazifasi ish joylarda, tsexda yong’inga qarshi mavjud bo’lgan qonun-koidalarga amal qilib ish yuritishni talab qiladi. Shuningdek ishchilarga kirish, ish instruktaji uyushtiradi, imtixon qabul qiladi.

Yong’inni oldini olish uchun xar bir ishchi mo’taxassisda xavfsiz ish yuritish, yonish va uni turlari, yonish shartlari, yonuvchi moddalar turi va xususiyatlari, yong’inni uchirish usullari xakida tushuncha bo’lishi kerak.

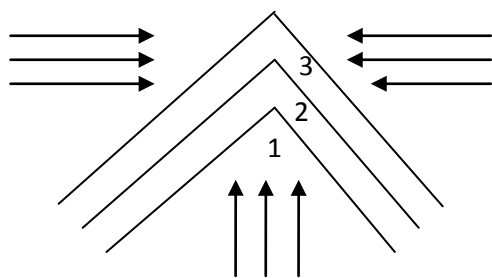
2. YONISH JAROYNI, TURLARI VA YONISH SHARTLARI XAQIDA TUSHUNCHA.

Kimyo oziq-ovqat, neft sanoati korxonalarini yong'inga-portlashga xavfliligi jaroyin bajarilishida qo'llanadigan xomashyga, turiga bog'lik, chunki engil alanganadigan va yonadigan suyuqliklar, yonuvchi gazlar, suyultirilgan gazlar, yonuvchi qattiq moddalar ishlatilishi mumkin. Yonish muxitini baxolash uchun yong'in xavfsizligini ta'minlashga karatilgan tadbir-choralar ishlab chiqish, yonish, portlash jaroyinini fizikaviy-kimyoviy asosini, yonishga xavfli modda va materiallarni birliklarini, ularni qo'llash chegarasini, xavli vaziyatni aniqlash usullarini bilishni taqoza etadi.

Yonuvchi moddani havo kislorodi bilan oksidlanib issiqlik va nur chiqishi bilan yakunlanadigan jaroyin yonish deyiladi. Yonish moddalarni ajralishi natijasida ham namoyin bo'ladi.

Jaroyinni tezligiga qarab yonish shaxsan yonish, portlash va detonatsiya ko'rinishida bo'lishi mumkin. Havo tarkibida 14-15% kislorod bo'lsa yuqori tezlikda turg'un yonish bo'ladi. Tarkibida kislorod bo'lgan moddalar ham oksidlanishga olib keladi.

Moddalarni yonishi ularni solishtirma yuzasiga, kislorod bilan aralashishiga bog'lik. Yonish jaroyinini bo'lishi uchun uchta shart – yonuvchi modda, oksidlovchi-kislorod, alanga manb'ei bo'lishi kerak. Kislorod miqdoriga qarab to'liq va chala yonish namoyin bo'ladi. Yonish zonasida kislorodni ishtiroki bilan diffuziyali yonish sodir bo'ladi. Birinchi zonada bug', gazlar bo'lib, yonish bo'lmaydi. Ikkinchi zonada chala yonish bo'ladi, qisman uglerod xosil bo'ladi. Uchinchi zonada maxsulotni to'liq yonishi bo'lib, alanganini yuqori xarorati seziladi.



Alanga balandligi diffuziya koeffitsientiga teskari proporsional, uz navbatida xaroratga 0,5-1 darajada to'g'ri proporsional.

Gaz, bug'larni havo bilan aralashmasi yonish zonasiga ma'lum tezlikda berilganda konussimon shaklda turg'un alangali yonish sodir bo'ladi. Yonish turi aralashma tarkibiga bog'lik. Yonuvchi modda gaz, bug', qattiq, kukunsimon chang xolda

bo'lishi mumkin. Oksidlovchi esa havo, kislorod, kislorodli birikmalar ko'rinishida-xolida mavjud.

Alanga manb'ai issiqlik, elektrik, mexanik, kimyoviy va mikrobiologik xilida bo'lishi mumkin. Uchta shart bo'lsagina yonish jaroyini bo'ladi.

Yonish jaroyini gomogen va geterogen xilda bo'ladi. To'liq yonish natijasida karbon angidridi, suv, azot va oltingugurt angidridi, fosfor angidridi xosil bo'ladi. Chala yonishda o'yuvchi, zaharli, yonadigan, portlashga xavfli maxsulotlar – karbon angidridi, spirt, keton, aldegid, kislotalar xosil bo'ladi. Bir kilogramm moddani yonishi uchun zarur bo'lgan havo miqdori quyidagi tenglamadan topiladi:

$$V_x = 1,12 \times Q/1000, \text{ kub.m.}$$

Bu erda: Q – yonuvchi moddani issiqlik berish qobilyati, kDj/kg.

Masalan, yog'och uchun – 4,18 kub.m/kg; neftga – 11,6; benzolga – 10,25; metanga – 9,52; benzinga – 11,6; atsetilen uchun 11,9 kub.m/kg ga teng.

Gazlar uchun issiqlik berish qobilyati quyidagi tenglamadan topiladi:

$$Q = 1000 \times Q_y/22,4 \text{ kDj/kg}$$

Qattiq moddalar uchun $Q = 1000 \times Q_y/M$ ga teng.

Bu erda: Q_y – yonish issiqligi, kDj/kg;

M – moddani molekulyar og'irligi.

Yonish nazariy xarorati tenglama bilan topiladi, agar issiqlik yonuvchi moddani qizdirishga tuliq sarf bo'lishi sharti bajarilsa:

$$Q = mc(te - tb)$$

Bu erda: m – yonadigan modda, maxsulot miqdori, xajmi kub.m/kg, kub.m/ ;

s – modda, maxsulot o'rtacha issiqlik sigimi, kDj/kub.sm $^{\circ}\text{C}$;

te – yonish xarorati, $^{\circ}\text{C}$;

tb – havoni boshlangich xarorati, $^{\circ}\text{C}$

Ba'zi moddalar uchun yonish xarorati va issiqligi quyidagi miqdorga teng: masalan, atsetilen uchun – 57700 kDj/kub.m (2270°C), benzinga – 44150 (1865), vodorodga – 10830 (2230), yog'ochga – 13850 (17200), toshkumirga – 30290 (2010), kerosinga – 44050 (1925), neft gaziga – 35180 (2020), suyultirgan gazga – 105000 (2370). Xaqiqatda yonish vaqtidagi xarorat nazariy miqdordan 30-50% kam bo'ladi. Bu xolat issiqlikni atrof muxitga sarflanishi bilan tushuntiriladi.

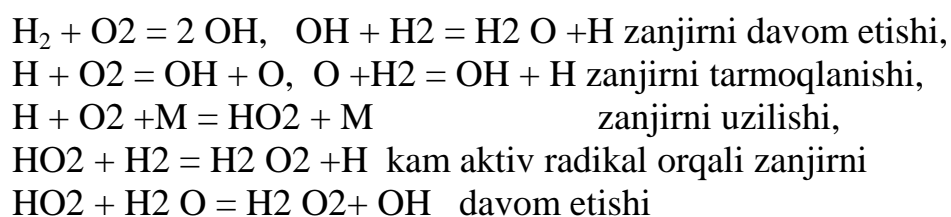
Yonish vaqtida alangani nurlanishi seziladi, rangi o'zgaradi. Bu xolat atomlarni issiqlikdan ko'zg'olishiga, moddani tarkibiga bog'lik. Issiqlikni asosiy qismi alangadan atrof muxitga nurlanish energiyasi ko'rinishida ajralib, buyum, jixoz va xonadagi boshqa narsalarni qizdirishiga sarf bo'ladi.

Qattiq, suyuq, gazsimon moddalarni yonish jaroyini bir biriga uxshash bo'lib, oksidlanish, o'z-o'zidan alanganish va mustakil yonishdan iborat. Ularni yonish xususiyatlarni, xavfsizlikka bog'liq bo'lgan birliklarni navbati bilan ko'rib chiqamiz.

Yonishni zanjirli mexanizmi.

Kimyoviy bog'lanish, reaksiya sodir bo'ladiki, agar to'qnashaytgan molekulalarni energiya zaxirasi aktivlik energiyasidan ko'p bo'lsa. Shunda bog'lanishdan so'ng maxsulot ko'p energiyaga ega bo'lib, atrofga tarqalish yoki aralashmani qizdirishga sarflanishi namoyn bo'ladi. Birlamchi reaksiya maxsuloti energiyasi boshqa maxsulotga uzatilib uni aktiv xolatga keltirish extimolligi mavjud. Natijada reaksiya yangi aktiv molekula xosil bo'lishiga, birlashishga va reaksiyani zanjirli davom etishiga olib keladi. Aktiv moleqolalar kimyoviy energiya xisobiga-tuyingan guruxlar- ozod atom va radikallarni ko'rinishini ifodalaydi.

Vodorod, kislorod, xlor, gidrooksid, nitrooksid, metil va boshqalar kimyoviy tuyinmagan va yuqori reaktson xususiyatga ega bo'lib, ular aralashmani boshqa komponentlari bilan bog'lanib yana ozod radikallar, atomlar xosil bo'ladi. Kimyoviy aktiv guruxlar zanjirli reaksiya uchun aktiv markaz xisoblanadi. Masalan, vodorodni oksidlanish jaroyini quyidagicha ifodalanadi:



Reaksiyani davom etishi uz navbatida ikkilamchi aktiv markazni xosil bo'lishiga bog'lik. Bog'lanish natijasida tarmoqlanish, reaksiyani tezlanishi. Zanjirni uzilishi sodir bo'ladi. Aktiv markazni qoldiqlar bilan reaksiyaga kirishishi, kimyoviy energiyani taqsimlanishi noaktiv molekula bilan to'qnashishi natijasida zanjir uziladi.

Zanjirli yonish nazariyasi-mexanizmi musbat va manfiy katalizni tushuntiradi. Musbat katalizatorlar (perekis maxsulotlari) aktiv markaz xosil kilib, karbonvodorodlarni oksidlanishi tezlashtiradi. Manfiy katalizatorlar aktiv markazlarni yo'q qiladi, yonish jaroyinini tuxtatadi. Galogenli karbonvodorodlar shunday xususiyatga ega.

Neft maxsulotlari, aralashmalar kizib, aktiv markaz xosil bo'lib o'z-o'zidan alanganib ketmasligi uchun ular tarkibiga manfiy katalizatorlar qo'shiladi.

MODDALARNI O'Z-O'ZIDAN YONISHI VA SINFLANISHI.

Qattiq, g'ovaksimon yonuvchan moddalar yuzasida adsorbtsiyalang'gan havo katlami bilan oksidlanish reaksiyasi tezligi ortib boradi. Issiqlikni kam o'tqazadigan va g'ovakli moddalarda yigilgan issiqlik xaroratni, oksidlanish jaroyinini tezlashtiradi.

Polimerlanishda, biologik va fizik jaroynlarda ko'plab issiqlik ajralib chiqishi va o'z-o'zidan yonish sodir bo'ladi.

O'z-o'zidan qizib, o't manba'i ishtirokisiz to'liq yonish bilan yakunlanadigan ekzotermik reatsiya o'z-o'zidan yonish deyiladi. O'z-o'zidan yonish xarorati past bo'lgan moddalar juda xavfli xisoblanadi. Moddalar o'z-o'zidan yonishga moyilligi buyicha turt sinfga bulingan.

Birinchi sinfga tabiiy o'simliklar (pichan, qipiq, somon) ta'luqli. 60-70 S da biologik jaroyn kimyoviy oksidlanish jaroyniga o'tib o'z-o'zidan yonish bilan yakunlanadi.

Ikkinchi sinfga torf va qazilma ko'mir kiradi. norma xaroratida ko'mir oksidlanib, qizib o'z o'zidan yonib ketadi. Torf 60 °C da qizib oksidlanadi.

Uchinchi sinfga yog' va moylar kiradi. Tarkibida tuyinmagan karbon vodorodli birikmalar bo'lgan o'simlik moyi va yog'lari oksidlanish, polimerlanish xususiyatiga ega.

Yog' moy tomchilari bo'lgan kiyim kechaklar o'z-o'zidan yonib ketadigan xavfli darajada bo'lib, ular ish joylaridan va xonalaridan darxol yo'q qilinishi kerak.

To'rtinchi sinfga kimyoviy moddalar va aralashmalar kiradi. Ular o'z navbatida uch guruxga bulingan.

Birinchi guruxga havo bilan to'qnashganda alanganadigan moddalar kiradi. Masalan, oq fosfor, fosfor, fosfor vodorodi, rux va alyuminiy changi, arsin, stibin, fosfin, yog'och ko'mir, qo'l, metalorganik birimlar, fosfor galogenli birikmalar metall bilan birikadi, oksidlanadi. Okusidlovchi bilan aralashib portlaydi (selitra, xlorat, peryokis). Paroformli moddalar - kaliy, kaltsiy, temir, natriy sulfidlari oksidlanib o'z-o'zidan yonib ketadi.

Ikkinchi guruxga suv bilan aralashib alanganadigan moddalar kiradi. Masalan, ishqoriy metallar, kaltsiy karbidi, ishqoriy va erishkoriy metallar gidridi, kaltsiy va natriy fosforiti, silanlar, natriy gidrosulfidi va boshqalar suv bilan birikib yonadigan, alanganadigan gazlar xosil qiladi. Metal karbidlari ham xavfli xisoblanadi.

Uchinchi guruxga organik moddalar bilan qo'shilganda alanganishga olib keladigan oksidlovchilar kiradi. Masalan, kislorod, galogenlar, azot kislotasi, bariy va natriy perekisi, kaliy permanganati, xrom angidridi, kurg'oshin oksidi, selitra, xlorat, perxloratlar, xlorli oxak va boshqalar.

Atsetilen, vodorod, etilen xrom bilan aralashib o'z-o'zidan yonadi va nur ta'siridan portlaydi. Yuqorida aytilgan barcha xavfli kimyoviy moddalar turiga qarab omborlarda aloxida saqlanishi va ko'rsatmalarga asoslanib ishlatilishi talab qilinadi. Moddalarni o'z-o'zidan yonishga moyilligi Denshtadt, Mankey, VNIPO usullari bilan aniqlanadi.

3. CHANG – HAVO ARALASHMALARINI YONISHI VA PORTLASHI.

Chang –havo bilan portlashga xavfli bo'lgan aralashma xosil qiladi. Yonishga moyil modda changlari yong'inga xavfli bo'lib, ularni yonish jaroyni tezligi changni katta-kichikligiga, solishtirma yuzasiga, miqdoriga bog'lik. Ko'pgina changlarni o'z-o'zidan alanganish xarorati 700-900 S ga teng. Changlar alanganish, portlashga xavfliligi jixatidan to'rt sinfga bo'lingan:

1-sinfga portlash quyi konsentratsiya chegarasi 15 g/kub.m. gacha bo'lgan changlar (naftalin, oltingugurt, ebonit, kraxmal, qand, antratsen, kanifol) kiradi.

2-sinfga portlash kuyi konsentratsiya chegarasi 25-65 g'/kub.m. bo'lgan changlar (yog'och uni changi, torf, buyklar, boshqalar) kiradi.

3-sinfga o'z-o'zidan alanganish xarorati 250 S gacha bo'lgan yong'inga xavfli changlar (yog'och changi, ko'mir, paxta changi) kiradi.

4-sinfga o'z-o'zidan alanganish xarorati 250 S dan yuqori bo'lgan changlar (ko'mir, yog'och qipig'i) mansubdir.

Changlarni portlash quyi konsentratsiya chegarasi 2,5 dan 30 g/kub.m. gacha miqdorda bo'ladi, uzgaruvchan xisoblanadi, ya'ni zarrachalarni katta kichikligi, namlik, xarorat, uchuvchan moddalar ishtiroki xisobga olinadi. Ba'zi changlar uchun portlash chegarasi g/kub.m. birligida quyidagi miqdorga teng: masalan, antratsen uchun – 5,0; difenil – 12,6; yog'och kipigi – 65; kanifol – 5,0; kamfora – 10,1; ko'mir changi – 114,0; buyqlar – 270,0; lignin – 30,2; oltingugurt – 2,3; ebonit – 7,6; elektron changi – 30,6; glyukoza – 15,0; shakar changi-89, kunjara – 205 un – 30; 2nuxot changi – 25,2; arpa uni – 32,8; bug'doy chiqindisi – 30,4; kartoshka kraxmali – 40,3; choy – 32,8; sut kukuni - 76g/m³ ni tashkil etadi.

Portlash vaqtidagi bosim 400-600 KPa ni tashkil etadi. Portlash xodisasini oldini olish uchun va ogoxlantirish maqsadida changli uskuna-jixozlarda uziladigan membranalar, tez xarakterlanadigan tusik moslamalar, inert gaz beradigan moslamalar o'rnatiladi. Changlarni portlash xavfi ularni kuyi alanganish chegarasi bilan baxolanadi. Shuningdek, induksiya vaqti-davri, alanganish xarorati, o'z-o'zidan yonishga moyillik xususiyatlari ham xisobga olinadi.

4.QATTIQ MODDALARNI YONISHI.

Qattiq moddalar alangali, alangasiz yonish xususiyatiga ega. Alangasiz yonish ikki faza bulinish yuzasida sodir bo'ladi. Moddalarni yonishi xaroratga, bosimga, solishtirma yuza miqdoriga, chegara katlamda diffuziya tezligiga, oksidlanish tezligiga bog'lik. Chegara katlam kalini kamayishi bilan yonish tezligi ortadi. Bu xolat yong'in vaqtida yakkol seziladi.

Moddalarni yonuvchanligi quyidagi nisbat bilan baxolanadi:

$$K = Q_{teo}/Q_p$$

Bu erda:

K – yonuvchanlik ko'rsatgichi;

Q_{teo} – na'munani yokishda, ma'lum xaroratda ajraladigan issiqlik, KDj;

Q_p – issiqlik impulsi, KDj.

Qattiq moddalarni ko'rsatgichi $K = 2,1$ bo'lganlari yonadigan, $K = 0,5$ bo'lsa kiyin yonadigan va $K=0$ bo'lsa, yonmaydigan xili deb xisoblanadi.

Tayanch so'z va iboralar:

YOnish, yong'in muxofazasi, kasbiy, ma'muriy, jamoat yong'in muxofazasi, yong'in texnik komissiyasi (YOTK), yonish jarayoni, portlash, detonatsiya, diffuziyali yonish, chala yonish, alangali yonish, alanga manbai, gomogen va geterogen yonish jarayoni, yonish xarorati, mustaqil yonish, ozod radikallar, zaxirali yoeish nazariyasi-mexanizmi, musbat va manfiy katalizatorlar, o'z-o'zidan yonish, alangali, alangasiz yonish, moddalarning yonuvchanligi.

Nazorat savollari:

1. Kasbiy, ma'muriy va jamoat yong'in muxofazasi turlariga izox bering ?
2. YOnish deb nimaga aytiladi ?
3. YOnish jarayoni bo'lishi uchun zarur sharoitlarni sanab bering ?
4. Alangali yonish deganda nimani tushunasiz ?
5. Alanga manbai bo'lib nimalar xizmat qiladi ?
6. Gazlar va qattiq moddalar uchunissiqlik berish qobiliyati qanday tenglamalar yordamida topiladi ?
7. YOnish nazariy xarorati qanday tenglama yordamida topiladi ?
8. YOnishni zanjirli mexanizmi deganda nimani tushunasiz ?
9. Ozod radikallar nimalar ?
10. Musbat va manfiy katalizatorlar nima maqsadda ishlatiladi ?
11. Moddalarni o'z-o'zidan yonishi deganda nimalarni tushunasiz va ularning sinflanishiga izox bering ?
12. CHanglar alanganish, portlashga xavfsizligi jihatdan qanday sinflarga bo'linadi ?
13. Qattiq moddalarni (alangali, alangasiz) yonish xususiyatlariga izox bering ?

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Raximova X., A'zamov A, Tursunov T. Mehnatni muhofaza qilish. O'quv qo'llanma. T.: O'zbekiston, 2003.

2. A'zamov A., Tursunov T.T., Shomuratova Sh.M., Lutfullayeva N.B. Mehnatni muhofaza qilish. T. Sanostandart, 2013.
3. Qudratov O., G'aniyev T., Yo'ldoshev U., Yormatov G'. Hayot faoliyati havfsizligi. T.: 2006
4. Employee safety - Handbook/Edited by Terry L. Logan. Tennessee State university, 2009
5. Nikitin V.S., Burashnikov YU.M. Oхrana truda na predpriyatiyah pishеvoy promыshlennosti. M., 1991
6. Kushelev V.G. i dr. Oхrana truda v neftepererabatyvayushеy i nefteximicheskoy promыshlennosti. M.,1988
7. Makarov G.V. i dr. Oхrana truda v ximicheskoy promыshlennosti. M., Ximiya, 1989
8. Qudratov O., G'aniyev T. Hayot faoliyati havfsizligi. T.:2004.

3.3. SANOAT KORXONALARIDA MEHNAT GIGIENASI VA ISHLAB CHIQRISH SANITARIYASI.

REJA:

1. Zararli moddalar, kasallanishdan ogohlantirish.
2. Moddalarni yo'l qo'ysa bo'ladigan chegara kontsentratsiyalari. Moddalar miqdorini aniqlash usullari.
3. Kuyish.

Mehnat gigienasi ishlab chiqarish muhitni odam tanasiga ta'sirini o'rganadi. Mehnat sharoitini yaxshilash maqsadida tashkiliy, gigienik, texnikaviy chora-tadbirlar ishlab chiqadi va ishchi-xizmatchilar orasida mehnat gigienasi norma, qoidalariga rioya etishga tashviqot olib boradi. Ishlab chiqarishda doimo nazorat bo'lishini talab qiladi.

Ishlab chiqarish sanitariyasi sanitar-texnik, tashkiliy tadbirlarni ifodalab vazifasi ishlab chiqarishda sog'lom mehnat sharoitlar sharoitlari bilan ta'minlashdan iborat. Shu maqsadda ishchi-xizmatchilar salomatligiga ta'sir qiluvchi texnologik jarayon, uskunalardagi kamchiliklarni yo'qotish yo'llarini ishlab chiqadi. Buning uchun sanoat korxonalarida texnika taraqqiyoti yutuqlaridan unumli foydalanishni, jaraynlarni olisdan boshqarish va ishchilarni zararli muxitdan olib chiqishni. uskunalarni qurilmalarni ochiq maydonda joylashtirishi, havo tarkibini tekshirib turishni, qo'l mehnatini talab qiladigan ishlarda mexanizasiya vositalarni va zamonaviy uskunalarni qo'llashni, ximoya

vositalardan foydalanishni zarur deb xisoblaydi. Natijada mehnat gigienasi va sanitariya sharoiti tubdan o'zgarishi mumkin.

ZARARLI MODDALAR VA KASB KASALLIKLARIDAN OGOXLANTIRISH.

Odam tanasiga o'tib uni to'qimalariga kimyoviy, fizik-kimyoviy ta'sir qiladigan, mehnat unumdorligini pasayishiga olib keladigan moddalarni zararli va zaharli moddalar deb ataladi. Ular kimyo sanoati korxonalarida qo'llanadi va ishlab chiqariladi.

Sanoatda zaharli moddalar odam tanasiga nafas olish yo'lidan, teridan, ovqat eyilishi vaqtida, ifloslangan suvni iste'mol qilishda o'tadi va saqlanuvchan zaharlanishga olib keladi.

Kuchli zaharlanish ko'proq miqdordagi zararli moddalarni to'satdan tanaga o'tishi bilan sodir bo'ladi. Shuningdek zararli moddalarni tanaga oz-ozdan o'tishi va yig'ilishi natijasida kasb kasalliklari kelib chiqadi.

Zararli va zaharli moddalarni ta'siri ularni tarkibiga, tuzilishiga, fizik-kimyoviy xususiyatiga, xossalriga, miqdoriga, tanaga o'tish yo'llariga, xolatiga, uchuvchanligiga va suvda, byog'da eruvchanligiga bog'liq.

Kimyo sanoati korxonalarida olinadigan, ishlatiladigan moddalar va maxsulotlarni ko'pchiligi, masalan ammiak gazlari, benzol, benzin, kerosin, karbon vodorodi, spirtlar, efirlar, kislotalar, ishqorlar va boshqalar zaharli hisoblanadi.

Neft maxsulotlari tarkibiga past molekulyar karbon vodorodlar molekulyar og'irligi oshishi bilan ularni zaharlash qobiliyati ortadi. Masalan, butanni ta'siri etandan, etilen esa etandan, asetilen esa etilendan kuchlidir.

Normal tuzilishdagi moddalarga nisbatan tarmoqlangan, zanjirli birikmalar ta'siri kamroq bo'ladi.

Moddalarni uchuvchanligi kamayib borishi bilan dekan ($C_{10}H_{22}$)dan boshlab ularni ta'sirchanligi ham kamayadi. Karbon vodorodlar tarkibiga galogenlar kiritish, ularni zaharlash qobiliyatini oshiradi, aksincha, gidroksil gurux kiritilishi ta'sirchanlik xususiyatini kamaytiradi.

Karbon vodorodlar molekulasidagi vodorodni nitro (NO_2), amino (NH_2) guruxlarga almashtirish ularni zaharlash xususiyatini o'zgartiradi.

Karbon vodorodlar molkulasidagi vodorodni nitro (NO_2), amino (NH_2) guruxlarga almashtirish ularni zaxarlash xususiyatini o'zgartiradi. Moddalarni valentligini ortib borishi bilan ularni ta'sirchanligi ham o'zgaradi. Masalan, 6 valentli xrom 3 valentlikdan, marganes oksidi marganets sulfatdan, temir oksidi temir sulfatdan kuchlidir.

Kimyviy moddalar vakillarini gomologik qatorini o'rganish natijalari ko'pgina o'xshash moddalar haqida fikr yuritishda, kasallikdan va zaxarlanishdan ogohlantirishda ma'lum darajada yordam beradi. Zaxarli moddalarni suvda, tanadagi suyuqliklarda eruvchanligini oshishi bilan ularning ta'sirchanligi xam ortib boradi. Masalan, suvda eruvchan oq mishyak (As_2O_3) kuchli zaxar, kam eruvchan (As_2S_3) zaxarsiz, eruvchan bariy xloridi zaxarli, bariy sulfat esa zaxarsiz va.x.k.

Zaxarli moddalar odam tanasi va ayrim to'qimalariga bo'ladigan ta'siriga qarab shartli ravishda 9 guruxga bo'lingan:

1. Nerv(asab)zaxarlari: benzin, kerosin, yog' spirtlari, karbon vodorodlar, metanol, anilin, vodorod sul'fidi, dioksan, ammiak, nikotin, kofein, tetraetil qo'rg'oshin, fosforli organik birikmalar va boshqalar misol bo'ladi. Ular asosan markaziy nerv (asab) sistemasini shikastlaydi.
2. Jigar zaxarlari: Tarkibida xlor, vrom, ftor, yod bo'lgan birikmalar misol bo'ladi. Ular jigar to'qimasini faoliyatini o'zgarishiga, qattiq yallig'lanishiga olib keladi.
3. Qon zaxarlari: Karbon angidridi, amino-nitro birikmalarning aromatik qatori va hosilalari, fenil gidrazin, mishyak, benzol, toluol, ksilol va boshqalar misol bo'ladi. Ular qon tarkibini buzilishiga, karboksi va metgemoglobin hosil bo'lishiga, to'qimada kislorodni kamayib ketishiga, xatto o'limga ham olib keladi.
4. Ferment zaxarlari: ga kiruvchi simob, mishyak, tsian birikmalari, fosforli va organik birikmalar (tiofos, metafos) tanani biologik katalizatorlari hisoblanadigan fermentlarni SN guruxlari bilan bog'lanib ularni faoliyatini buzilishga, zaxarlanishga olib keladi.
5. Qitiqlovchi, kuydiruvchi zaxarlar yuqori va quyi nafas olish yo'llarini shikastlaydi, kasallanishga olib keladi. Bunday zaxarlarga xlor, ammiak, azot oksidi, fenol, kislotalar, ishqorlar misol bo'ladi.
6. Allergen zaxarlari: Nikel, berilli birikmalari, nitroxlor benzol, piridin birikmalari, ursol va boshqalar tanani reaksion qobilyatini o'zgartiradi, terini yallig'lanishga, nafas olish yo'llarini torayishiga va boshqa kasalliklarga olib keladi.
7. Kontserogen zaxarlari hisoblangan toshko'mir smolasi, amino va izo birikmalar, xlor benzidin, qurum, qorakuya va boshqalar tanada shish va rak kasalligini hosil qiladi.
8. Mutagen zaxarlarga etilen amin, etilen oksidi, xlorli karbon vodorodlar, qo'rg'oshin va simob birikmalari misol bo'lib, ular odam va hayvonlar jinsiy organlariga qattiq ta'sir etadi.
9. Embriotrop zaxarlarga tolid amid va boshqa moddalar misol bo'lib, ular odam va hayvonlarni tug'ilishiga salbiy ta'sir etadi. Faoliyatni yo'q qiladi.

ISHLAB CHIQRISH CHANGI

Sanoatda, transportda, kishlok xo'jaligida ko'p ishlar va jaraynlr chang hosil bo'lishi va ajralishi bilan amalga oshiriladi. Ishlab chiqarish changi deb, xar xil texnologik jaraynlarni bajarishda hosil bo'ladigan va havoda muvozanatda buladigan qattiq moddalarni zarrachalariga aytiladi. Chang zarrachalari qatta-kichikligiga qarab ko'rinadigan (10 mkdan katta), mikroskopik (kattaligi 0,25-10 mk) va ultramikroskopik (0,25 mkdan kichik) organiq va neorganiq changlarga bo'linadi.

Kattaligi 10 mkdan kichik bo'lgan changlar xavfli xisoblanadi. Yirik zarrachalar nafas olish burun bo'shlig'ida ushlanib koladi. Mayda zarrachilar o'pkaga o'tgach changli «pnevmonioz» kasalliklarini vujudga keltiradi. Kremniy oksidi changi ta'siridan «silikoz», kumir changidan « antrakoz», alyuminiy oksidi changi ta'siridan «alyuminoz», silikatlar ta'siridan «silikatoz» kabi kasallik turlari xosil bo'ladi. Changni odam organizimga ta'siri uni havodagi miqdoriga, kattikligi va maydaligiga elekrlanishiga bog'liq.

Zaharli kimyoviy birikmalar changi zaharli xisoblanadi. Masalan, naften kislotalari, amino-nitrobirikmalar changi, olti va uch valentli xrom birikmasi, shuningdek etilen merkur xlorid, uran, berilliy, merkuran, vannadiy, birikmalari-aerozollari organizimga o'tgach qorin, ichak yulida va o'pkada kasallanish-zaharlanish hosil qiladi.

Ishlab chiqarish binolarida chang xosil bulishi, organizimga o'tishiga qarshi kurashish, ogohlantirish uchun texnologik tartibda chora-tadbirlar turkumi amalga oshiriladi. Masalan, quruq changlanuvchi materiallarni nam yoki pasta xosil qiluvchi xolatga, kukunlarni donador (tabletka) ko'rinishiga almashtiriladi. Uskunalarni pishiqligi, germetikligi oshiriladi.

Agar chang ajralib chiqishini bartaraf qilish imkoniyati bo'lmasa suvdan namlovchi moddalardan foydalaniladi. Shuningdek chang ajralishini butunlay yo'qotish uchun havo almashtirish sistemasi, yakka tardibdagi ximoya moslamalari ishlatiladi, sanitariya norma va qoidalari (SN 245-71, SN 4088-86)ga amal qilinadi. Kasallik, zaharlanish bo'lmasligi uchun sanitariya normasida ko'rsatilgan yo'l qo'yilgan chegara kontsentratsiyadan oxirgi darajadan (mg/m^3) xisobida oshib ketmasligi kerak.

ISHLAB CHIQUARISH HAVO MUHITIDA ZARARLI MODDALARNI YUL QO'YSA BO'LADIGAN CHEGARA KONTSENTRATSIYALARI (YKBCHK)

Texnologik jaraynlarning va ish zonasining zaharli moddalarsiz bo'lishi kasallik, zaharlanish sodir bo'lmasligiga asos bo'lur edi. Aksincha shu sharoitga yoki norma talabiga erishish juda mushko'l texnik vazifa xisoblanib, uni bajarish katta moddiy xarajatlar sarflanishi bilan bog'liq. Shunga ko'ra mehnat gigenasida yo'l qo'ysa bo'ladigan bezarar kontsentratsiyalarni asoslash zaruriyati vujudga keldi.

GOST 12.1.014-89 ning «Ish zonasi havosi» bo'limida bu kontsentratsiya quyidagicha belgilanadi. Ish zonasi havosida zararli moddalarning yo'l qo'yiladigan kontsentratsiyalari 8 soat davomidagi kundalik ishda, xaftasiga 41 soatdan oshmagan mehnat jaraynida, butun ish staji mobaynida ish jaraynida yoki xozirgi va kelgusi avlodlar xaytining keyingi muddatlarida zamonaviy tekshirish usullari bilan aniqlanadigan kasallik yoki salomatlikda chetlanishlar keltirib chiqarmaydigan kontsentratsiyalardir.

Yo'l qo'ysa bo'ladigan kontsentratsiya «mg/m³» birligida o'lchanadi va xozirgi vaqtda 800 dan ortiq moddalar uchun belgilangan. Zararli moddalarni turar joylardagi havo tarkibidagi kontsentratsiyasi ishlab chiqarish binolaridagi miqdoriga nisbatan 100 marta kam bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish binolari havosi tarkibidagi zararli gaz, bug', chang, aerezollar uchun YQBCHK sog'likni saklash vazirligi tomonidan tasdiqlangan va SN 245-71, SN 4088-86ga kiritilgan.

Mehnat muhofazasi qonunchiligi korxonalarda havo tarkibida zararli moddalarni bo'lishiga yo'l qo'ymaslik va sanitariya-gigena norma qoidalariga amal qilishni korxonalar ma'muriyati zimmasiga yuklaydi. Zararli moddalar xavfliligi jihatidan favqulotda xavfli, yuqori xavfli, o'tacha xavfli va kamroq xavfli guruxlarga bo'lingan.

SN 245-71, SN 4088-86 ga asosan ba'zi moddalar uchun yo'l qo'ysa bo'ladigan kontsentratsiya mg/m³ birligida quyidagicha belgilangan: Simob bug'i uchun –0,01 mg/m³, mishyak va tsian vodorodi-0,1, akrilonitril –0,5, epixlorgidrin, xlor, dimetilamin-10, benzol, metanol, fenol, stirol, ksilol-5,0, vinilatsetat, dimetilformamid, arolaktam, butanol, furfurool-10, ammiak, naftalin, karbon angidridi, turtxlormetan, metakrilat-20, toluol-50, atseton-200, benzin, kerosin, uaytspirt-300, etanol-1000 mg/m³.

DDT aerezoli uchun –0,1mg/m³, alyuminiy aerezoli-2, nikel-0,5, rux oksidi-5, ishqorlar aerezoli-0,5, oxak, fosforit-6, mineral va shisha tolasi changi –3,0, fenoplast, aminoplast, presporoshoklar-6, asbetli bakelit, rezina-6, neft koksi –5, talt-4,4, polivinilxlorid-30, akrolein – 0,2 mg/m³ oxaktosh – 6,0, bug'doy changi – 4,0, un changt –6,0, shakar changi – 10,0, tamaki – 3,0, talk- 4,0, sirka kislotasi – 5,0, choy – 3,0 mg/m³ va x.z.

HAVODAGI ZAXARLI MODDALARNI BO'LISHIGA QARSHI KURASHNING UMUMIY CHORALARI

Kasbga bog'langan zaharlanishga qarshi bizda bir qancha tadbir choralar amalga oshirilganki, natijada zaharlanishlarning umumiy soni muntazam kamayib bormokda. Kasbiy zaharlanishlarga, havo tarkibidagi zaharli moddalarni bo'lishiga qarshi kurash bir necha yunalishda olib boriladi:

- 1.Zaharli moddalar ajralishini texnologik jaraynlarda bartaraf etish,
- 2.Texnologiya va zurur uskuna-moslamalarni takomillashtirish,
- 3.Sanitar va gigena tadbirlari,
- 4.Sanitariya, davolash, sog'lomlashtirish tadbirlariga doir qonuniyatga amal qilish.

ISHLAB CHIQRISH MUXITIDAGI ZAHARLI MODDALAR MIQDORINI ANIQLASH

Mehnat muhofazasi qonunlariga asosan xar bir ishlab chiqarish binolarida havo tarkibidagi zararli moddalar miqdori muntazam ravishda tekshirib turilishi kerak.

Zararli moddani havodagi miqdori laboratoriya usuli bilan aniqlanadi. Havo tarkibini tekshirishda fotokalorimetriya, gazoxromatografiya, spektroskopiya, elektroximiya usullaridan ham keng foydalanadi.

Tezkor sinama olish uchun uchta variantni birini qo'llanilishi mumkin:

- 1)Suyuqlikni idishdan to'kish usuli, to'kilgan suyuqlik o'rniga sinama havo to'ladi va idish tiqin bilan berkitib tekshirishga jo'natiladi,
- 2)Havo almashtirish usuli, bu usulda sinama olinishi kerak bo'lgan idish orqali ko'p marta tsex havosi o'tkaziladi va taqin bilan berkitib tekshirish uchun jo'natiladi,
- 3)Oldindan vakuum xosil kilingan idishni to'ldirish usuli. Idish ochilishi natijasida tsexdagi havo bilan to'ladi va tiqin bilan berkitilib tekshirishga jo'natiladi.

Havo tarkibidagi zaharli moddalar miqdori SO asbobi, GX-1,2,3,4, UG-1,2,3,4,5,6 (rasm 3) kabi gaz o'lchagichlari yordamida aniqlash mumkin. Bu asboblarni ishlatish qo'llash usuli tekshiriladigan havo tarkibida moddani shisha naychaga to'ldirilgan indikator orqali o'tkazilganda reaksiya ketib rangni o'zgarishiga asoslangan.

Korxonalar binolarida havo tarkibidagi moddalarni aniqlash uchun turli xildagi gaz o'lchagichlar, masalan, FKG-ZM, SIRENA, Atmosfera-11M, Atmosfera-11M1, Gamma-M, GIP 1OMB-ZA, IFAN-Z, GIAM-1M, GMK-Z, Palladiy-M, Platon-Z, EXA-221, Mindal, Nitron va boshkalar qo'llanilishi mumkin. Shuningdek korxonalar binolarida havo tarkibidagi moddalar miqdorini to'xtovsiz xisobga olib turishda va xavfli vaziyat xolatida ogohlantirish yoki belgi berish maqsadida avtomatik ishlaydigan gaz o'lchagichlar turi o'rnatilishi mumkin. Ogohlantirish yoki belgi berish yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiyadan (mgdBm^3) oshganda sodir bo'ladi.

Sanoat korxonasi havo muxitidagi chang miqdorini asosan og'irlik tortish usuli bilan aniqlanadi. Bu usul changlangan havoning chang zarrachalarini ushlab qoladigan filtr

orqali surilishiga asoslangan. Havo sinamasi olinguncha va olingandan keyin filtr og'irligini, shuningdek surilgan havo miqdorini bilish bilan xajm birligidagi havoda bo'lgan chang miqdorini aniqlash mumkin (rasm 4.5). Havo tarkibidagi chang miqdori quyidagi tenglama orqali topiladi:

$$G = \frac{q^2 - q^1}{V_0 \tau} \quad , \text{mg/m}^3$$

Bunda: q_1 —toza filtrni og'rligi, mg,
 q_2 -chlangangan filtrni og'rligi, mg
 V_0 -normal sharoitga keltirilgan havo xajmi, l
 $V_t * 273$

$$V_0 = \frac{V_t * 273}{273 + t} \quad , \text{l}$$

Bunda: V_t -surilgan havo xajmi, l
 t -sinama olish vaqtidagi havoning xarorati, $^{\circ}\text{C}$
 r -sinama vaqti, 273-mutloq harorat,
 G -filtrdan o'tgan havoning normal sharoitga keltirilgan xajmi m^3 da olinadi.

KIMYOОВИЙ, ТЕРМИК КУЙИШ ВА УЛАДАН ОГОХЛАНТИРИШ

Kimyoviy kuyish qattiq, suyuq va gaz xolidagi aktiv moddalarni teri, nafas olish yo'li va ko'zga ta'siridan sodir bo'ladi.

Yonaytgan suyuklik, bug', qizdirilgan jismlar, alanga ta'siridan to'qimalarni shikastlanishi termik kuyish deb tushuniladi. Organizm to'qimalarini shikastlanishiga qarab kuyish to'rt xil darajada ifodalanadi.

Birinchi darajali kuyishda teri qizarib og'riydigan shish paydo bo'ladi.

Ikkinchi darajali kuyish terini kasallanishi va pufakchalar paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Uchinchi darajali kuyishda teri qisman yoki to'liq shikastlanadi va to'qimalarni qorayishi (nekroz) namoyn bo'ladi.

To'rtinchi darajali kuyish teri yuzasini to'liq shikastlanishi bilan bir qatorda to'qima organlarni ham qorayishini, shikastlanishini ifodalaydi.

Sulfat, azot, sirka, shavel, chumoli kislotalari, azot va xlorli kislota aralashmasi tasiridan teri qattiq kuyishi mumkin. Ishqorlarning kontsentrangan aralashmasi, eritmalari ta'siridan oqsil moddalar erib, terini yog'li qatlami sovunlanadi, natijasida teri chuqurrok jarohatlanadi.

Kuzga, sochga qattiq ishqorni tushishi xavflidir. Ammiak, vodorod peroksidi ham terini kuyishga olib keladi. Agar kuzga tushsa inson ko'rish qobilyatini yo'qotishi mumkin. Xlorli oxakni teriga bo'lgan ta'siri birnecha soatdan so'ng seziladi.

Issiq smolalar, sariq fosfor, naftalin va boshqalar teriga avval termik, kimyoviy ta'sir etib, so'ngra organizmni umumiy zaharlanishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek teriga ishqor, kislota bug'lari, ammiak, aromatik birikmalar, benzin, kerosin va boshka neft mahsulotlarini uzoq vaqt ta'siridan teri kasalligi (dermatit) paydo bo'ladi.

Kimyoviy kuyishdan ogohlantirish, oldini olish ishlatiladigan uskuna qurilma, kommunikatsiya tuzilishiga bog'liq. Shuning uchun xavfsiz ishlatish tartibiga to'g'ri keladigan darajada ularni tanlab, o'rnatib mo'ljallangan jarayni texnologik rejim asosida amalga oshirilishi kerak.

Kuydiruvchi ishqor, kislota va boshqa suyuqliklarni uzatishga mo'ljallangan quvurlarni germetik-butun bo'lishi, nishablik hamda flanetsli birikmalarni soni kamroq bo'lishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Shu jumladan kuydirish xususiyatiga ega bo'lgan, qotib qolgan moddalarni eritib issiq xolida uzatish uchun mo'ljallangan quvurlar xavfsiz istish moslamalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Issiqlikdan (termik) kuyishni oldini olishdagi eng muxim choralardan biri yuqori xaroratli barcha uskunani va tashqi tomondan material bilan qoplashdir.

Jarayni uzoq masofadan boshqarish, ximoya to'siqlarini o'rnatish, shaxsiy muxofaza vositalaridan foydalanish issiqlikdan kuyishni oldini olishda muhim hisoblanadi. Kuyish xodisasi bo'lmasligi uchun uskuni-jihoz va quvurlarni tayyrlashga ishqor va kislotalar ta'siriga chidamli materiallar tanlanib ishlatilgan bo'lishi kerak. Uskuna-jihoz va kommunikatsiyalardan kuydiruvchi moddalarni butunlay olingandan so'ng tuzatish va sozlash ishlarini olib borilishi ishchilarni kuyishdan ma'lum darajada saqlaydi.

Kuyish va zaharlanishda ko'rsatiladigan birinchi yordam.

Shikastlangan insonga birinchi yordamni o'z vaqtida ko'rsatilishi uni kelajak hayti, sog'ligi uchun ahamiyatlidir. Shuning uchun xar bir ishchi va xizmatchini ma'lum sharoitlarda ko'rsatma (instruksiya) bo'yicha birinchi yordamni ko'rsatilishi uqitilishi va zarur bo'lganda yordam ko'rsatishi talab qilinadi. Ish instruktsiyalarida moddalarni zaharli ta'siri tug'risida, birinchi yordam ko'rsatish usullari, tibiyy aptechkasidagi dorilardan to'g'ri foydalanish yo'llari ko'rsatilgan bo'ladi.

Issiq suv, bug', alanga, qizigan uskuna va quvurlarni ta'siridan kuyishda kiyimni qirqib olib tashlanadi. Agar kuyishdan terida pufakchalar xosil bo'lgan bo'lsa, ularni olib tashlamay ustiga qaynatilgan toza bog'lagich kuyish, so'ngra shifokor maslahatiga amal qilish zarur bo'ladi.

Ishqorlar, kislotalar ta'siridan kuygan joyni tezroq suv oqimi bilan yuvish talab qilinadi. Buning uchun ishlab chiqarish binolarida, qurilmalarda tez ochiladigan suv jumraklari alohida o'rnatilgan bo'lishi kerak. Shuningdek kuygan joyni qayta ishlashda soda, bor kislotasi, kaliy permanganat tuzini kuchsiz suvli eritmalaridan foydalanadi. Ko'zni esa alohida suv fontanchalari yordamida yuviladi.

Zaharli qattiq, suyuq moddalar badanga tushgan bo'lsa, uni teriga ishqalamasdan paxtali tampon yoki filtr qog'oz bilan olib tashlanishi, so'ngra suv bilan yuvilishi zarur. Moddalar tasiridan organizmni kuchli zaharlanishi sodir bo'lsa, bemorni ochiq havoga olib chiqib, ta'sir qilaytgan zaharli va ishqoriy moddalar imkoniyati boricha olib tashlanadi.

Agar bemorni nafas olishi sustlashgan yoki xushsiz xolatda bo'lsa, darxol qo'l, yoki ayrim apparatlar yordamida sun'iy nafas oldirish chorasi ko'riladi va yuragi massaj qilinadi. Bemor jonlanib o'zi nafas olaboshlagach, suniy nafas oldirish to'xtatilib, badani issiq kiyim va boshqa vositalar yordamida qizitiladi.

Oshqozon, ichakka tushgan zaharli moddalarni zararsizlantirish uchun ion almashtiruvchi smolalar, aktivlangan ko'mir, maxsus tuzlarni kuchsiz eritmasi ishlatiladi. Shu jumladan zaharli moddalarni zararsiz xolatga o'tkazish uchun kompleks tuzlar, ditiollar, aminokislotalar, tsitratlar, vitaminlar va boshqa moddalardan foydalaniladi.

Zaharli moddalarni jigarga bo'ladigan ta'sirini bartaraf qilish uchun tarkibida vitamin V-12, xolin, kozein bo'lgan sutni ishlatish juda katta ahamiyatga egadir. Zaharlangan organizmni tuzatish va sog'lomlantirish shifokor nazoratida belgilangan tibbiyot yullari bilan olib boriladi.

Таянч сўз ва иборалар:

Меҳнат гигиенаси, захарли моддалар, касб касалликлари, захарлаш қобилияти, корбон водородлар, ишлаб чиқариш чанги, “пневмокониоз”, “силикоз”, санитария-гигиена норма қоидалари, фотокалорияметрия, газакхромотография, спектроскопия, оғирлик тортиш усули, холин, козеин.

Назорат саволлари:

1. Меҳнат гигиенаси нимани ўргатади ?
2. Захарли моддалар деб қандай моддаларга айтилади ?
3. Кимё саноатида олинадиган қандай моддалар захарли ҳисобланади ?
4. Кимёвий моддалар вакиллари гамологик қаторини ўрганиш нималарни беради ?
5. Захарли моддалар одам танаси ва айрим тўқималарига бўладиган таъсирига қараб шартли равишда қандай гуруҳларга бўлинади ?
6. Ишлаб чиқариш чанги хусусиятларига изох беринг ?
7. Йўл қўйса бўладиган концентрациялар қандай ифодаланади ва уларга изох беринг ?
8. Ишлаб чиқариш муҳитида захарли моддалар миқдорини аниқлаш қандай амалга оширилади ?
9. Ҳаво таркибидаги чанг миқдори қандай тенглама орқали аниқланади ?
10. Кимёвий, термик куйиш ва улардан оғохлантириш йўлларига изох беринг ?

Adabiyotlar ro`yhati:

1. A'zamov A., Tursunov T.T., Shomuratova Sh.M., Lutfullayeva N.B. Mehnatni muhofaza qilish. T. Sanostandart, 2013
2. Qudratov O., G'aniyev T., Yo'ldoshev U., Yormatov G'. Hayot faoliyati havfsizligi. T.: 2006
3. Никитин В.С., Бурашников Ю.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности. М., 1991
4. Кушелев В.Г. и др. Охрана труда в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. М., 1988
5. Макаров Г.В. и др. Охрана труда в химической промышленности. М., Химия, 1989

4.Интерфаол методларнинг назарий асослари.

«Венна диаграммаси» усули

Бунда таълим олувчиларда мавзуга нисбатан таҳлилий ёндашув, айрим қисмлар негизида мавзунинг умумий моҳиятини ўзлаштириш кўникмаларини ҳосил қилишга йўналтирилади.

Усул кичик гуруҳларни шакллантириш асосида схема бўйича амалга оширилади.

Ёзув тахтаси ўзаро тенг тўртта бўлакка ажратилади ва ҳар бир бўлакка схема чизилади:

Бу усул таълим олувчилар томонидан ўзлаштирилган ўзаро яқин назарий билимлар, маълумотларни қиёсий таҳлил этишга ёрдам беради. Бундан муайян билим ёки боблар бўйича якуний дарсларни ташкил этишда фойдаланиш самаралироқдир. Қуйидагича амалга оширилади:

- таълим олувчилар тўрт гуруҳга бўлинади;
- ёзув тахтасига топшириқни бажариш моҳиятини акс эттирувчи схема чизилади;
- ҳар бир гуруҳга ўзлаштирилаётган мавзу юзасидан алоҳида топшириқлар берилади;
- топшириқлар бажарилгач, гуруҳ аъзолари орасидан етакчилар танланади;
- етакчилар гуруҳ аъзолари томонидан билдирилган фикрларни умумлаштиради;
- ёзув тахтасида акс этган диаграммани тўлдирадилар.

ФСМУ технологияси

Ушбу технология мунозарали масалаларни ҳал этишда, баҳс - мунозаралар ўтказиш ёки ўқув - семинари якунида (тингловчиларнинг ўқув-семинари ҳақидаги фикрларини билиш мақсадида), ёки ўқув режаси асосида бирон бўлим ўрганиб бўлингач қўлланиши мумкин, чунки бу технология тингловчиларини ўз фикрини ҳимоя қилишга, эркин фиклаш ва ўз фикрини бошқаларга ўтказишга, очик ҳолда баҳслашишга, шу билан каторда ўқитувчи талабаларни, ўқув жараёнида эгаллаган билимларини таҳлил этишга, кай даражада эгаллаганликларини баҳолашга ҳамда тингловчиларни баҳслашиш маданиятига ўргагади.

МАҚСАД.

Ушбу технология тингловчиларга тарқатилган оддий қоғозга ўз фикрларини аниқ қисқа ҳолатда ифода этиб, тасдиқловчи далиллар ёки инкор этувчи фикрларни баён этишга ёрдам беради.

ЎТКАЗИЛИШ ТАРТИБИ:

1. Ҳар бир тингловчига ФСМУ технологиясининг 4 босқичи ёзилган қоғозлар тарқатилади.

- Ф-фикрингизни баён этинг
- С-фикрингиз баёнига сабаб кўрсатинг
- М-кўрсатган сабабингизни исботловчи мисол келтиринг
- У-фикрингизни умумлаштиринг

2. Тингловчилар билан баҳс мавзусини ёки муаммони белгилаб олинг.

3. Кичик гуруҳларга бўлинг ва уларга ФСМУ технологиясининг 4 босқичи ёзилган катта форматдаги қоғозларни тарқатинг.

4. Кичик гуруҳларга ҳар бирлари ёзган қоғозлардаги фикр ва далилларини катта форматдаги умумлаштирган ҳолда 4 та босқич бўйича ёзишларини таклиф этинг.

5. Кичик гуруҳлардан ёзган фикрларини ўқиб химоя қилишларини сўранг.

Тренер - ўқитувчи томонидан муаммо бўйича фикрлар умумлаштирилади

«Синквейн» усули.

Ўрганилаётган материални тўлақонли англаш учун қўлланилади. Синквейн - французча беш қаторли ўзига хос, қофиясиз шеър бўлиб, унда ўрганилаётган тушунча (ходиса, воқеа, мавзу) тўғрисидаги ахборот ёйилган ҳолда ўқув сўзи, билан, турли вариантларда ва турли нуқтаи назар орқали ифодаланади.

Синквейн тузиш қондиқаси қуйидагича:

- биринчи қаторда мавзу (топширик) бир сўз, одатда от билан ифодаланади? (Ким? Нима?).

- иккинчи қаторга мавзуга оид иккита сифат ёзилади. (Қандай? Қанақа?).

- учинчи қаторга мавзу доирасидаги ҳатти – ҳаракат (функцияси-вазифасини англатувчи) учта сўз (феъл) билан ифодаланади.

- тўртинчи қаторга мавзуга нисбатан тасаввур англатувчи ва тўртта сўздан иборат бўлган фикр ёзилади.

- охирги қаторга мавзу моҳиятини такрорлайдиган, маъноси унга ўхшаш бўлган битта сўз (синоним) ёзилади

Мутахассислик фанларида кенг қўлланиладиган тестлар.

1. Очик
2. Ёпиқ
3. Мувофиқликни аниқлаш
4. Тўғри кетма-кетликни аниқлаш.

1. Очик тестлар.

Агар таълим олувчи эркин жавоб бера оладиган бўлса, тест топшириғи очик деб аталади. Таълим олувчиларнинг битта, 2 та сўздан иборат қисқа аниқ жавоб беришлари тахмин қилинади. Бу ҳолда тестга илова қилинган йўлланма баён этиш керак. Блокнинг бўш жойида жавоб учун зарур бўлган жой қолдирилади. Масалан: тест тушунчаси..... йили томонидан биринчи марта ишлатилган.

2. Ёпиқ тестлар.

Жавоблардан бири тўғри қолганлари тўғрига ўхшаш бироқ нотўғри бўлади. Таклиф қилинадиган жавоблар сони 2 тадан 5 тагача ва бундан кўпроқ бўлиши мумкин. Амалиётда 5 та жавоби бўлган тестларга жавоб беримш етарли ҳисобланади. Мисол: “Тўртинчи ўлчов” деган физика математика атамаси қайси тушунчага тегишли?

- А) оғирлик б) ҳавога в) вақтга г) тезликка

Савол характеридаги жадваллардан иборат ўхшашмага оид топшириқлар ёпиқ тестни бир варианты бўлиб ҳисобланади. Уларнинг ҳар бирида 1 та сўз етишмайди. Келтирилган сўз жавобларидан шу жумлани тўғри тўлдириладиган 1 та сўзни танлаш лозим. Мисол: бошқа давлатларга қарам бўлмаган давлат..... давлат ҳисобланади.

- А) ягона; б) тинчликсевар; в) гуллаб яшнаган; г) мустақил

3. Фарқларни аниқлаш учун ёпиқ тестлар.

Бешта сўз берилган. Улардан 4-умумийси билан бирлашган. 5-сўз уларга мос келмайди уни аниқлаш керак. Фақат 1 та сўз ортиқча бўлиши мумкин.

- А) бориш; б) сакраш; в) рақсга тушиш; г) ўтириш.

4та сўз харакат холатини билдиради. “Ўтириш” сўзи эса анча тинч холатни ифодалаб, бу қатордан тушиб қолади.

4. Мувофиқлик тестлари.

Уларнинг мохияти бир, кўп сонли элементларнинг бошқа бир кўп сонли элементларнинг мувофиқлигини аниқлаш заруратга асосланган. Бу тестлар “Мувофиқлик аниқлансин” деган 2 та сўздан иборат конструкция асосида тузилиши керак.

Масалан: билимларни ўзлаштириш ва сифатини назорат қилишни анъанавий усуллари камчиликлари:

А) баҳолашдаги субъективлик б) имтихон олувчининг талаба билан мулоқотда бўла олмаслиги; в) назорат саволини тузишдаги камчиликлар; г) билимларни назорат қилиш, танлаш характериға эға эмаслиғиға; е) таълим берувчи вақтининг кўп сарфлариниши; ж) компьютер қўллашнинг қийинлиғи (тўғри жавоб: а,г,е,ж).

5. Кетма-кетликни тўғрилиғини аниқлашға оид тестлар.

Улар харакатлар, муҳокамалар, ҳисоб-китобларни эғаллаш, механизмларни йиғиш ва ажратиш кетма-кетлиғини текшириш учун қўлланилади. Синовдан ўтаётган тўғри кетма-кетлик аниқлансин деган йўлланма берилади. Масалан: занжирнинг бир қисми учун Ом қонунини таърифланг.

А) тўғри пропорционгал; б) тесқари пропорционгал; в) қаршилиқ

г) қўлланиш

тўғри жавоб 1 – б, 2 – г, 3 – а, 4 – в.

«Kichik guruhlarda ishlash» usuli

Bunda ta'lim oluvchilarni faollashtirish maqsadida ularni kichik guruhlarga ajratgan holda o'quv materialini o'rganish yoki berilgan topshiriqni boshqarishga e'tibor beriladi.

Usul qo'llanilganda ta'lim oluvchi kichik guruhlarda ishlab, darsda faol ishtirok etish, boshlovchi rolida bo'lish, bir-biridan o'rganish, turli nuqtai nazarlarni qadrlash imkoniga ega bo'ladi. Vaqt tanlanadi. Chunki, ta'lim beruvchi bir vaqtning o'zida barcha ta'lim oluvchilarni mavzuga jalb eta oladi va baholaydi

Резюме» технологияси

«Резюме» технологияси умумий мавзунинг айрим тармоқларини муҳокама қилувчи кичик гуруҳларнинг, ҳар бир қатнашувчининг, гуруҳнинг фаол ишлашига қаратилган.

«Резюме» технологияси мавзуси ўрганишнинг турли босқичларида қўлланилиши мумкин:

- бошида: ўз билимларини эркин фаоллаштириш;
- мавзунинг ўрганиш жараёнида: унинг асосларини чуқур фаҳмлаш ва англаб етиш;
- якунлаш босқичида: олинган билимларни тартибга солиш.

Асосий тушунчалар қуйидагилар:

Аспект (нуқтаи назар) билан предмет, ходиса, тушунча текширилади.

Афзаллик – бирор нарса билан қийослангандаги устунлик, имтиёз.

Фазилат – ижобий сифат.

Нуқсон – номукамаллик, қоидаларга, мезонларга номувофиқлик.

Хулоса – муайян фикрга, мантиқий қоидалар бўйича далилдан натижага келиш.

Таълимдан ташқари «Резюме» технологияси тарбиявий характеридаги қатор вазифаларни амалга ошириш имконини беради:

- жамоа, гуруҳларда ишлаш маҳорати;
- муаммолар, вазиятларни турли нуқтаи назардан муҳокама қилиш маҳорати;
- муросали қарорлари топа олиш маҳорати;
- ўзгалар фикрига хурмат;
- хушмуамалалик;
- ишга ижодий ёндашиш;
- фаоллик;
- муаммога диққатини жамлай олиш маҳорати.

5. “Мехнатни муҳофаза қилиш” фани бўйича ўқув мақсадларини ишлаб чиқиш.

<i>Б.Блум таксономияси категориялари</i>	<i>Мавзу бўйича ўқув мақсадлари</i>
<i>Таълим оловчи билиши керак</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mehnatni muhofazasining umumiy masalalari bilan tanishadi. - Ishlab chiqarish korxonalarida kirgiziladigan nomenklatura chora-tadbirlari rejasini tuzishni o'rganadi. - Ishlab chiqarishda ro'y beradigan baxtsiz hodisalarni kelib chiqish sabablarini aniqlashni o'rganadi. - Ishlab chiqarishda kasb kasalliklarini kelib chiqishini bila oladi. <p>- Mehnatni muxofaza qilish qoida va normalarni buzganlik uchun javobgarliklar hakida tasavvurga ega bo'ladi;</p>
<i>Таълим оловчи тушуниши керак</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Texnologik jarayonni loyihalashda texnika havfsizligi, yong'in havfsizligi asoslarini тушунади; - Ishlab chiqarishda yuzaga keladigan yongin va portlash protsesslarini kelib chiqish sabablarini тушунади; - Baxtsiz hodisa tufayli kelib chiqadigan moddiy zarar тўғрисида тушунчага эга бўлади.
<i>Таълим оловчи татбиқ эта олиши керак</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Baxtsiz hodisalar yuzaga kelganda «N-1» nusxadagi aktni tuza oladi. - Baxtsiz hodisa tufayli kelib chiqadigan moddiy zararni xisoblay oladi. - Texnologik jarayon havfsizligini ta'minlash «Qurilish qoida va normalari» тадбиқ эта олади
<i>Таълим оловчи таҳлил қилиши керак</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Texnologik jarayonni loyihalashda texnika havfsizligi, yong'in havfsizligi турларини <i>бир-биридан фарқини</i>; - Ishlab chiqarishda yuzaga keladigan yongin va portlash protsesslarini kelib chiqish sabablarini <i>бир-</i>

	<p><i>биридан фарқини;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Texnologik jarayon havfsizligini ta'minlash «Qurilish qoida va normalari» <i>бир-биридан фарқини тахлил қила олади.</i>
<p><i>Таълим олувчи синтез қила олиши керак</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baxtsiz hodisa tufayli kelib chiqadigan moddiy zararni хisобларини ва хулосаларини <i>келтириб чиқара олади;</i> - Ishlab chiqarishda ro'y beradigan baxtsiz hodisalarni kelib chiqish sabablari бўйича хулосаларини <i>келтириб чиқара олади;</i> - Ishlab chiqarish korxonalarida kirgiziladigan nomenklatura chora-tadbirlari rejasini <i>ишлаб чиқара олади.</i>
<p><i>Таълим олувчи баҳолаши керак</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ishlab chiqarish korxonalarida kirgiziladigan nomenklatura chora-tadbirlari rejasini мустақил туза олади; - Ishlab chiqarishda kasb kasalliklarini kelib chiqishini сабабларини тахлил қила олади; - Baxtsiz hodisalar yuzaga kelganda «N-1» nusxadagi aktни тузиб, уларни олдини олиш чораларини қўллаш олади;.

6. “Ishlab chiqarishda yoritish” mavzusini ўqitish uchun texnologik xarita.

Иш жараёни боскичлари вакти	Фаолиятнинг мазмуни	
	Таълим берувчи	Таълим олувчи
1	2	3
1-боскич. кириш (15 дакика)	<p>1.1.Машгулотнинг мавзуси ва режасини изохлайди. таянч ибора ва тушунчаларни, машгулотдан кутиладиган натижаларни тушунтиради.</p> <p>1.2.Машгулотнинг мақсади ва муваққил урганиш натижаларини айтиди. таълим олувчиларни ақлий ҳужумга тортиш учун фаоллаштирувчи саволлар беради.</p>	<p>Тинглайди ва ёзади.</p> <p>Мавзу номини ёзиб олади. саволларга бирламчи жавоб беради.</p>
2-боскич Асосий жараён (55 дакика)	<p>2.1. Ishlab chiqarish xonalarini yoritish xususiyatlarini tushuntiradi.</p> <p>2.2. Sun`iy yorug`lik manba`lari tuzilishida ma`lumotlar beraadi.</p> <p>2.3. Cho`g`lanuvchi yoritgich lampalar tuzilishida ma`lumotlar beraadi.</p> <p>2.4. Ishlab chiqarishda nurlanishidan ximoa jara`onini izohlaydi</p> <p>2.5. O`ta yuqori chastotali (uyuch) nurlanish normasi chegaralarini izohlaydi.</p> <p>2.6. Mavzu buyicha ayrim savollar beraadi.</p> <p>Жавобларни умумлаштириб тегишли хулоса чиқаради.</p> <p>2.7. «Ishlab chiqarish muxitida metereologik sharoitlar» mavzusini kengrok yoritish maqsadida «sinkveyn» usulidan foydalaniish taklif etiladi.</p> <p>2.8. “Венн диаграммаси” методини қўллашнинг моҳиятини тушунтиради.</p> <p>2.9. “Резюме” методини қўллашнинг моҳиятини тушунтиради.</p> <p>2.10. Таълим берувчи таълим олувчиларга мурожаат қилади ва энг</p>	<p>Тинглайди, урганади, ёзади, аниқлайди, саволлар беради. Асосий жараёнларни ёзади.</p> <p>«Ishlab chiqarish muxitida metereologik sharoitlar» mavzusining asosiy tushunchalariga «Sinkveyn» tuzadi.</p> <p><i>“Tabiiy yoritilish, Sun`iy yoritilish”</i> tushunchalarini “Venн diagrammasi” yordamida solishtiriladi</p> <p><i>Tabiiy yoritilish</i> va <i>Sun`iy yoritilish</i> tushunchalarini “Resюме” metodi yordamida taqqoslanadi.</p>

	<p>тугри жавоблар ва фикрларни кайд килади.</p> <p>2.11. Таълим олувчиларга эркин фикр айтишга рухсат берилади ва улар рағбатлантирилади.</p>	
<p>3-боскич Якуний боскич (10 дакика)</p>	<p>3.1. Машгулот мавзуси буйича умумий хулосага келинади.</p> <p>3.2. Таълим олувчиларнинг билим ва куникмалари баҳоланади.</p> <p>3.3. Навбатдаги машгулотда куриладиган масала эълон килинади ва мустакил тайёргарлик куришларини сурайди.</p> <p>3.4. Таълим олувчиларга уй вазифа килиб:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Келгуси машгулот мавзуси юзасидан семинарга тайёрланиб келиш; -Ўз-узини назорат килиш учун саволлар берилади. -Мустакил ишлаш учун мавзулар ва машклар берилади. 	<p>Тинглайди</p> <p>Мустакил ишлаш учун топширикларни ёзиб олади</p> <p>Мустакил иш сифатида «БББ» жадвалини тулдириб келиш вазифаси берилади</p>

7. “Мехнатни муҳофаза қилиш” фанининг ўқитиш методикаси

7.1. “Ishlab chiqarishda yoritish” мавзуси бўйича дарс ўтиш методикаси ва яратилган ишланмани баёни

1. Мавзунинг режаси, мақсади ва маърузадан кутилаётган натижалар изоҳланади.
2. Мавзунинг мазмун ва моҳияти, унга тузилган режа асосида анъанавий тарзда тушунтирилади.
3. Ақлий хужумга тортиш учун фаоллаштирувчи саволлар бериб борилади.
4. Ўрганилаётган материални яхшироқ англаш учун қўлланиладиган “Синквейн” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
5. “*Tabiiy yoritilish, Sun`iy yoritilish*” тушунчаларини солиштириш мақсадида “Венн диаграммаси” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
6. “*Табиий ёритиш* ва *Сунъий ёритиш*” тушунчаларини моҳиятини, афзаллик ва камчиликларини ҳамда уларнинг умумий томонларини кўрсатиш учун интерфаол усуллардан бири бўлган “Резюме” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
7. Мавзуни мазмун ва моҳияти бўйича якуний хулосалар чиқарилади.
8. Топшириқларнинг жавоблари умумлаштирилади ва талабаларнинг билим ва кўникмалари баҳоланади.

1-топшириқ: « **Ishlab chiqarish muxitida metereologik sharoitlar** » мавзусининг асосий тушунчаларини яхшироқ англаш учун “Синквейн” методидан фойдаланинг.

2-топшириқ: “*Tabiiy yoritilish, Sun`iy yoritilish*” тушунчаларини моҳиятини солиштириш ҳамда умумий томонларини кўрсатиш учун интерфаол усуллардан бири бўлган “Венн диаграммаси” методидан фойдаланинг.

3-топшириқ: “*Табиий ёритиш* ва *Сунъий ёритиш*” тушунчаларини моҳиятини, афзаллик ва камчиликларини ҳамда уларнинг умумий томонларини кўрсатиш учун интерфаол усуллардан бири бўлган “Резюме” методидан фойдаланинг.

Yoritish, yoritilish

1. Yoritish.
2. Tabiiy, beg`ubor.
3. Sezuvchanlik bilan baholanadi.
4. Birligi lyumen (lm) qabul qilingan.
5. Jarayon.

1. Yoritilish.
2. Sun`iy, umumiy.
3. Bajarilayotgan ishga bog`liq.
4. Tizimlari SMiP-2.01.05-98 asosida.
5. Usul.

Lampalar, nurlanish

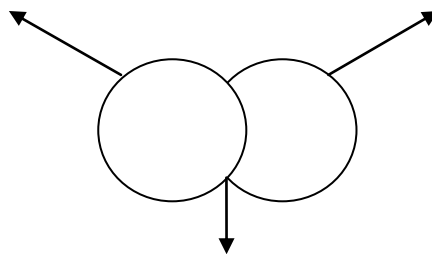
1. Lampalar.
2. Cho`g`lanuvchi yodli.
3. Onson tayyorlanadi, foydalaniladi.
4. Vol`fram simning erishidan saqlaydi.
5. Yoritgichlar.

1. Nurlanish.
2. Biologik, xavfli.
3. Muammolar keltirib chiqaradi.
4. Quvvat miqdori bilan baholanadi.
5. Jarayon.

1-topshiriq: “Ishlab chiqarish muxitida metereologik sharoitlar” mavzusiga “Sinkveyn” metodini qo`llash.

Tabiiy yoritilish

1. Tabiiy yoritilish yon, tepa tomondan va aralash xolatda uyushtiriladi. Bunda yon tomondan yoritish tashqariga qaragan derazalar orqali, yuqorida o'rnatilgan maxsus fonarlar yordamida, aralash yoritish esa ikki usulni ko'shib yoritish bilan amalga oshiriladi.
2. Sanoat korxonalarini binolari, maydonlari uchun tabiiy yoritilishning normalari tabiiy yoritish koeffitsientlariga asoslanib "Qurilish koida va normalariga (SNiP-2.01.05-98) asosan qabul qilinadi.
3. Derazalardan tushayotgan yorug'lik nurini taxminan xisobga olishda "yorug'lik koeffitsienti" deb ataluvchi birlikdan foydalaniladi.



Ishlab chiqarish korxonalarining xonalari kunduz kunlari odatda tabiiy yoritiladi. Ba'zibir xonalar, masalan, texnologik jaraynda tabiiy yoritilish salbiy ta'sir ko'rsatadigan ishlar, ishchilarni hamma vaqt bo'lishi shart bo'lmagan joylar, joylanishi bo'yicha tabiiy yoritilish imkoniyati bo'lmagan erlar-er osti xonalari, qurilmalari va omborlar hamma vaqt sun'iy yoritilishi mumkin.

Sun'iy yoritilish

1. Sun'iy yoritilish ikki xil usulda olib boriladi: a) umumiy yoritilish, bunda sanoat korxonasi binolari bir xil yoritkichlar yordamida amalga oshiriladi. b) aralash usulida yoritilish, bunda umumiy yoritilish bilan bir katorda ish joylarining o'zi aloxida-ko'shimcha yoritiladi va bu ish joylarini yoritish deb ataladi.
2. Faqat ish joylarinigina yoritish mumkin emas, chunki u xolda ko'z uchun keskin kuchlanish vujudga kelishi natijasida ko'z toliqishi va boshqa baxtsizliklar vujudga kelishi mumkin.
3. Yoritish tizimlarini turlarini tanlash asosan bajarilaytgan ishning texnologik jarayniga, kategoriyasiga bog'lik bo'lib SNiP-2.01.05-98 asosida belgilanadi.

2-topshiriq. "Ishlab chiqarish muxitida metereologik sharoitlar" mavzusiga "Venn diagrammasi" metodini qo'llash.

“Ишлаб чиқаришда ёритиш”			
Табиий ёритиш		Сунъий ёритиш	
Афзалликлари	Камчиликлари	Афзалликлари	Камчиликлари
<ul style="list-style-type: none"> - Қуёш ёруғлиги ўзининг таркиби, спектр, бошқа хусусиятлари билан энг яхши ёруғлик ҳисобланади. - Саноат корхоналари кундуз кунлари одатда табиий ёритилади. - Саноат корхоналари қуёш тик тушиши ҳисобга олиб қурилганда меҳнат фаолиятига ижобий таъсир кўрсатади. 	<ul style="list-style-type: none"> - Саноат корхоналарини лойиҳалаштиришда қуёш тик тушадиган жанубга қаратиб қурилса, ёз кунлари хаддан ташқари иссиқ бўлиб, ишчиларнинг меҳнат фаолиятига салбий таъсир этади. - Табиий ёритиш географик кенглик, йил фасли, куннинг вақти, ҳавонинг ҳолатига боғлиқ ҳолда бўлиб, бу уларни ҳисобга олинмаганида салбий таъсирлар келиб чиқади. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ерлар-ер ости хоналари қурилмалар ва омборлар ҳамма вақт сунъий ёритилади. - Sun'iy yoritilish ikki xil usulda olib boriladi: a) umumiy yoritilish, bunda sanoat korxonasining binolari bir xil yoritkichlar yordamida amalga oshiriladi. b) aralash usulida yoritilish, bunda umumiy yoritilish bilan bir katorda ish joylarining o'zi aloxida-ko'shimcha yoritiladi va bu ish joylarini yoritish deb ataladi. - Yoritilishning vaqt bo'yicha muvofiklashtirish maqsadida lyuminitent yoritkich lampalardan foydalanish tavsiya etiladi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Чўғлатувчи ёритгич лампаларни нurlanishi juda oz bo'lib 7-20 lm/Vtni tashkil etadi. Foydali ish koeffitsienti 10-13% ga teng, xizmat qilish muddati 800-1000 soat. Bu yoritgich lampalarning spektrida qizg'ish-sarg'ish nurlari borki, bu ko'zga yoqimsiz bo'lishi bilan birga atrofdaги narsa-buyumlarni rangini buzib ko'rsatadi. - ularni elektr tarmog'iga ulash murakkab sxemalar talab qiladi, ularni o'rnatish tannarxini oshib ketishiga sabab bo'ladi. Yoritgichlarning tashqi muxit havosining xaroratiga qarab nur tarkatish darajasi kamayadi.
<p>Хулоса: Sanoat korxonalarining sanitar-gigienik xolatini yaxshilash borasida korxonalarini, maydonlarini yoritish aloxida o'rinda turadi. Chunki to'g'ri va rejali yoritilgan xonalarda ish unumdorligi oshadi, tolikish kamayadi va korxonaning xavfsizligi sharoiti ta'minlanadi. Yaxshi yoritilmagan xonalarda ishlaytgan ishchi atrofda joylashtirilgan narsa va buyumlarni yaxshi ko'rmaydi, ishlab chiqarish sharoitiga moslashaolmaydi, natijada, ishchi mehnat faoliyatida ko'zni ko'shimcha zo'riqishi vujudga keladi. Xaddan yuqori yoritish ham ko'zga ymon ta'sir ko'rsatadi. Yaxshi normada yoritilmagan ishlab chiqarish xonalarida baxtsiz xodisaga olib keladigan xolat-xavf paydo bo'ladi.</p>			

3-топшириқ: “Ишлаб чиқарилш мухитида метереологик шароитлар” мавзусига “Резюме” методини қўллаш.

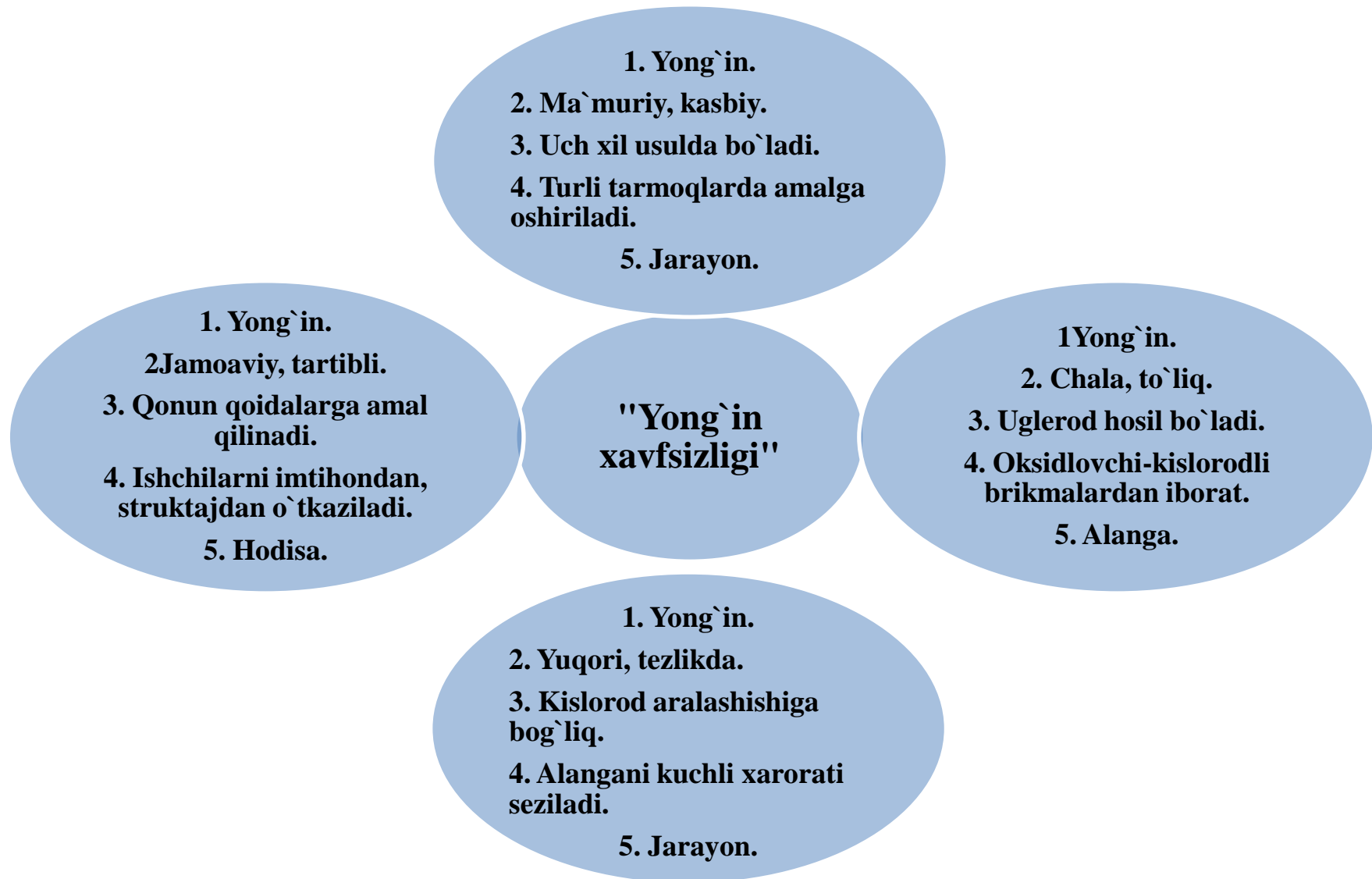
7.2. “Yong‘in xavfsizligi” mavzusi bўйича дарс ўтиш методикаси ва яратилган ишланмани баёни

1. Мавзунинг режаси, мақсади ва маърузадан кутилаётган натижалар изохланади.
2. Мавзунинг мазмун ва моҳияти, унга тузилган режа асосида анъанавий тарзда тушунтирилади.
3. Ақлий хужумга тортиш учун фаоллаштирувчи саволлар бериб борилади.
4. Ўрганилаётган материални яхшироқ англаш учун қўлланиладиган “Синквейн” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
5. “Yonishda kimyoviy bog‘lanish, reaksiyalar hosil bo‘lishida to‘qnashayotgan molekullarning energiya zaxirasi, ozod atom va radikallar hosil bo‘lishiga hamda katalizatorlarga bog‘liq bo‘ladi” фикрига сабаб ва мисоллар келтириб уларни умумлаштириш мақсадида “ФСМУ” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
6. “*Kasbiy yong‘in muhofazasi, Ma‘muriy yong‘in muhofazasi, Jamoat yong‘in muhofazasi*” тушунчаларини моҳиятини, ҳамда уларнинг умумий томонларини кўрсатиш учун интерфаол усуллардан бири бўлган “Венн диаграммаси” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
7. Мавзуни мазмун ва моҳияти бўйича якуний хулосалар чиқарилади.
8. Топшириқларнинг жавоблари умумлаштирилади ва талабаларнинг билим ва кўникмалари баҳоланади.

1-топшириқ: « **Yong‘in xavfsizligi** » mavzusining asosiy tushunchalarini yaxshiroq anglash uchun “Синквейн” методидан фойдаланинг.

2-топшириқ: “Yonishda kimyoviy bog‘lanish, reaksiyalar hosil bo‘lishida to‘qnashayotgan molekullarning energiya zaxirasi, ozod atom va radikallar hosil bo‘lishiga hamda katalizatorlarga bog‘liq bo‘ladi” fikrni ёритиш мақсадида “ФСМУ” методидан фойдаланинг.

3-топшириқ: “*Kasbiy yong‘in muhofazasi, Ma‘muriy yong‘in muhofazasi, Jamoat yong‘in muhofazasi*” tushunchalarini mo‘hiyatini, hamda ularning umumiy tomonlarini kўrsatiш uchun interfaol usullardan biri bo‘lgan “Венн диаграммаси” методидан фойдаланинг.



1-topshiriq: "Yong'in xavfsizligi" mavzusiga "Sinkveyn" metodini qo'llash.

FIKR	<p>- YONishda kimyoviy bog‘lanish, reaksiyalar hosil bo‘lishida to‘qnashayotgan molekulalarning energiya zaxirasi, ozod atom va radikallar hosil bo‘lishiga hamda katalizatorlarga bog‘liq bo‘ladi.</p>
SABAB	<p>Bog‘lanishdan so‘ng maxsulot ko‘p energiyaga ega bo‘lib, atrofga tarqalish yoki aralashmani qizdirishga sarflanishi namoyn bo‘ladi. Birlamchi reaksiya maxsuloti energiyasi boshqa maxsulotga uzatilib uni aktiv xolatga keltirish extimolligi mavjud. Natijada reaksiya yangi aktiv molekula xosil bo‘lishiga, birlashishga va reaksiyani zanjirli davom etishiga olib keladi. Aktiv moleqo‘lalar kimyoviy energiya xisobiga-tuyingan guruxlar- ozod atom va radikallarni ko‘rinishini ifodalaydi.</p>
MISOL	<p>Vodorod, kislorod, xlor, gidrooksid, nitrooksid, metil va boshqalar kimyoviy tuyinmagan va yuqori reaksiyon xususiyatga ega bo‘lib, ular aralashmani boshqa komponentlari bilan bog‘lanib yana <u>ozod radikallar</u>, atomlar xosil bo‘ladi. Kimyoviy aktiv guruxlar zanjirli reaksiya uchun aktiv markaz xisoblanadi. Masalan, vodorodni oksidlanish jaroyini quyidagicha ifodalanadi:</p> <p>$H_2 + O_2 = 2 OH$, $OH + H_2 = H_2 O + H$ zanjirni davom etishi, $H + O_2 = OH + O$, $O + H_2 = OH + H$ zanjirni tarmoqlanishi, $H + O_2 + M = HO_2 + M$ zanjirni uzilishi, $HO_2 + H_2 = H_2 O_2 + H$ kam aktiv radikal orqali zanjirni $HO_2 + H_2 O = H_2 O_2 + OH$ davom etishi.</p>
UMUMLASHTIRISH	<p>Reaksiyani davom etishi uz navbatida ikkilamchi aktiv markazni xosil bo‘lishiga bog‘lik. Bog‘lanish natijasida tarmoqlanish, reaksiyani tezlanishi. Zanjirni uzilishi sodir bo‘ladi. Aktiv markazni qoldiqlar bilan reaksiyaga kirishishi, kimyoviy energiyani taqsimlanishi noaktiv molekula bilan to‘qnashishi natijasida zanjir uziladi.</p>

2-topshiriq: “Yong‘in xavfsizligi” mavzusiga “FSMU” usulini qo‘llash.

Kasbiy yong`in muhofazasi

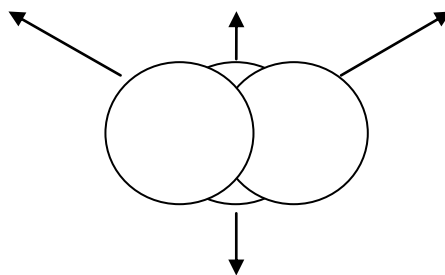
1. Kasbiy yong`in muhofazasi ob`ektlarda amalga oshiriladi. Xarbiylashgan kasbiy yong`in muhofazasi tarkibida otryad, qismlar bo`lib, ular zamonaviy apparat-asboblardan bilan ta`minlangan va mo`ljalangan joylarda yong`inga qarshi norma va koidalarga amal qilinishi ustidan kundalik nazorat olib boradi. Kasbiy yong`in muhofazasi xalq xo`jaligini turli tarmoqlarida amalga oshiriladi, tashkil etiladi.

Ma`muriy yong`in muhofazasi

1. Korxonada tsexlarida, omborlarida yong`inga qarshi chora-tadbirlar ishlab olib boriladi, tartib-intizom urnatadi, nazorat uyushtiradi. Xar uch yoki olti oyda o`rtqazilgan tekshirish natijalariga asosan komissiya kamchiliklar, zarur tadbirlar-choralarni ko`rsatib dalolatnoma tayyorlaydi.

Jamoat yong`in muhofazasi

1. Jamoat yong`in nazorati korxonada kungilli yong`in drujinasiga yuklatilgan. Ko`ngilli yong`in drujinasi ob`ekt yoki tsex buyicha aloxida bo`lishi mumkin. Vazifasi ish joylarda, tsexda yong`inga qarshi mavjud bo`lgan qonun-koidalarga amal qilib ish yuritishni talab qiladi. Shuningdek ishchilarga kirish, ish instruktaji uyushtiradi, imtixon qabul qiladi..



Yong`inni oldini olish uchun xar bir ishchi mo`taxassisda xavfsiz ish yuritish, yonish va uni turlari, yonish shartlari, yonuvchi moddalar turi va xususiyatlari, yong`inni uchirish usullari xakida tushuncha bo`lishi kerak.

3-topshiriq: “YOng`in xavfsizligi” mavzusiga “Venn diagrammasi” metodini qo`llash.

7.3. “Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi” mavzusi бўйича дарс ўтиш методикаси ва яратилган ишланмани баёни

1. Мавзунинг режаси, мақсади ва маърузадан кутилаётган натижалар изоҳланади.
2. Мавзунинг мазмун ва моҳияти, унга тузилган режа асосида анъанавий тарзда тушунтирилади.
3. Ақлий хужумга тортиш учун фаоллаштирувчи саволлар бериб борилади.
4. Ўрганилаётган материални яхшироқ англаш учун қўлланиладиган “Синквейн” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
5. “Zararli va zaharli moddalarni ta’siri ularni tarkibiga, tuzilishiga, fizik-kimyoviy xususiyatiga, xossalriga, miqdoriga, tanaga o’tish yo’llariga, xolatiga, uchuvchanligiga va suvda, byog’da eruvchanligiga bog’liq” фикрига сабаб ва мисоллар келтириб уларни умумлаштириш мақсадида “ФСМУ” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
6. “**Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi**” мавзусини моҳиятини, ҳамда уларнинг умумий томонларини кўрсатиш учун интерфаол усуллардан бири бўлган “Кичик гуруҳларда ишлаш” методидан фойдаланиш учун топшириқлар берилади.
7. Мавзунинг мазмун ва моҳияти бўйича якуний хулосалар чиқарилади.
8. Топшириқларнинг жавоблари умумлаштирилади ва талабаларнинг билим ва кўникмалари баҳоланади.

1-топшириқ: «**Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi**» мавзусининг асосий тушунчаларини яхшироқ англаш учун “Синквейн” методидан фойдаланинг.

2-топшириқ: “Zararli va zaharli moddalarni ta’siri ularni tarkibiga, tuzilishiga, fizik-kimyoviy xususiyatiga, xossalriga, miqdoriga, tanaga o’tish yo’llariga, xolatiga, uchuvchanligiga va suvda, byog’da eruvchanligiga bog’liq” фикрни ёритиш мақсадида “ФСМУ” методидан фойдаланинг.

3-топшириқ: “**Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi**” мавзусини моҳиятини, ҳамда уларнинг умумий томонларини кўрсатиш учун интерфаол усуллардан бири бўлган “Кичик гуруҳларда ишлаш” методидан фойдаланинг.

1. Moddalar.
2. Zaxarli, zararli.
3. Odamga ta`sir qiladi.
4. Mehnat unumdorligini pasaytirib beradi.
5. Brikmalar.

1. Zaxarlash qobiliyati.
2. Kuchli, kamroq.
3. Molekulyar og`irligiga bog`liq.
4. Hidroksil guruhi ta`sirchanlikni kamaytiradi.
5. Ko`rsatgich.

Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi

1. Ishlab chiqarish changi.
2. Ko`rinadigan mikroskopik.
3. Turli guruhlarga bo`linadi.
4. Organik, noorganik xillarga bo`linadi.
5. Zarrachalar.

1. Miqdorini aniqlash.
2. Muntazam tekshirish.
3. Gazaxromotografiya (v.hk) usullari qo`llaniladi.
4. Turli gaz O`lchgichlardan foydalaniladi.
5. Jarayon.

1.-Топшириқ: “Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi” mavzusiga Синквейн тузиш.

F

- Zararli va zaharli moddalarni ta'siri ularni tarkibiga, tuzilishiga, fizik-kimyoviy xususiyatiga, xossalariga, miqdoriga, tanaga o'tish yo'llariga, xolatiga, uchuvchanligiga va suvda, byog'da eruvchanligiga bog'liq.

S

- Neft maxsulotlari tarkibiga past molekulali karbon vodorodlar molekulyar og'irligi oshishi bilan ularni zaharlash qobiliyati ortadi. Masalan, butanni ta'siri etandan, etilen esa etandan, asetilen esa etilendan kuchlidir. Normal tuzilishdagi moddalarga nisbatan tarmoqlangan, zanjirli birikmalar ta'siri kamroq bo'ladi.

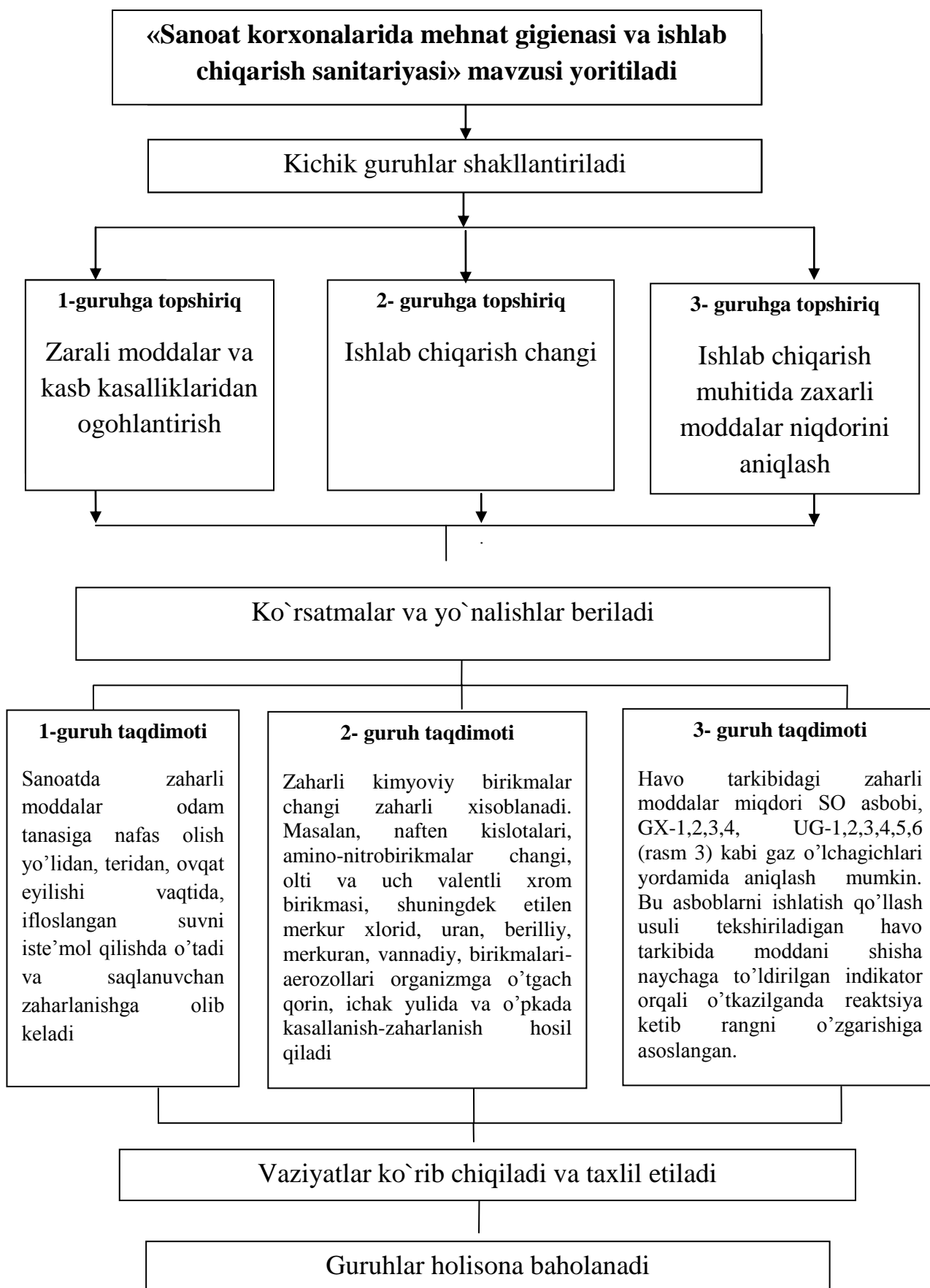
M

- Karbon vodorodlar molekulasidagi vodorodni nitro (NO_2), amino (NH_2) guruxlarga almashtirish ularni zaharlash xususiyatini o'zgartiradi. Karbon vodorodlar molekulasidagi vodorodni nitro (NO_2), amino (NH_2) guruxlarga almashtirish ularni zaharlash xususiyatini o'zgartiradi. Moddalarni valentligini ortib borishi bilan ularni ta'sirchanligi ham o'zgaradi. Masalan, 6 valentli xrom 3 valentlikdan, marganes oksidi marganets sulfatdan, temir oksidi temir sulfatdan kuchlidir

U

- Kimyoviy moddalar vakillarini gomologik qatorini o'rganish natijalari ko'pgina o'xshash moddalar haqida fikr yuritishda, kasallikdan va zaxarlanishdan ogohlantirishda ma'lum darajada yordam beradi. Zaxarli moddalarni suvda, tanadagi suyuqliklarda eruvchanligini oshishi bilan ularning ta'sirchanligi xam ortib boradi. Masalan, suvda eruvchan oq mishyak (As_2O_3) kuchli zaxar, kam eruvchan (As_2S_3) zaxarsiz, eruvchan bariy xloridi zaxarli, bariy sulfat esa zaxarsiz va.x.k..

2-топширик: “Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi” mavzusiga ФСМУ усулини қўллаш.



3-topshiriq: “Sanoat korxonalarida mehnat gigenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi” mavzusiga “Kichik guruhlarda ishlash” metodini qo`llash.

8.REYTING BAHOLASH TIZIMI

8.1. Reyting nazorati jadvali

Nazorat turi		sentabr					oktabr				noyabr				dekabr			Maksimal ball	O'tish ballari		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	"qoniqarli"	"yaxshi"
JB (lab)	lab.		2		2		2		2		3		2		2			15	8,4	11	13
	mus.ish		0.5		1		0.5		1		0.5		0.5		1			5	2,8	3,5	4,3
JB (amal)	amal		2		2		2		2		3		2		2			15	8,4	11	13
	mus.ish		0.5		1		0.5		1		0.5		0.5		1			5	2,8	3,5	4,3
OB (ma'r)	ma'r.							10							10			20	11	14,2	17
	mus.ish							5							5			10	5,5	7,1	8,6
YB																30		30	17	21,3	25
JAMI:																		100	55	71	86
Fanni o'zlashtirish ko'rsatkichi																		108	59.4	76.7	92.9

Fanning o'quv hajmi 108 soatni tashkil qilganligi sababli fan koeffitsienti 1,08 bo'ladi. Fan bo'yicha o'zlashtirishni aniqlashda talaba to'plagan bali fan koeffitsientiga ko'paytiriladi va butungacha yaxlitlab olinadi. YB ga kirgan talaba, unga ajratilgan ballning 55% va undan ortiq foizini to'plagan taqdirda, olgan bali OB va JB dan to'plagan ballariga qo'shiladi.

8.2. Reyting baholash jadvali

Nazorat turi	Reyting baholashlar			Jami	Saralash bali
	1	2	3		
JB (laboratoriya mashg'uloti, 20%)	8	9	3	20	11
JB (amaliy mashg'ulot, 20%)	8	9	3	20	11
OB (30%)		15	15	30	17

YB (30%)			30	30	17
Jami:	16	33	51	100	55

8.3. JB ni baholash mezonlari

Amaliy mashg'ulotlarning bajarilishi 8 marta maksimal 4 ball bilan baholanadi. Baholash talabning faoliyatini to'liq va yetarli darajada ifodalovchi band bo'yicha amalga oshiriladi.

Amaliy mashg'ulot bo'yicha baholash mezonlari

Baholash ko'rsatkichi	Baholash mezonlari	Reyting bali
A'lo, 86-100%	Intizomi va davomati yaxshi. Darsda faol ishtirok etadi. Uy vazifalarini to'liq bajaradi. Amaliy mashg'ulot daftari talab darajasida. Ishni a'lo darajada bajargan. Ish to'liq rasmiylashtirilgan.	4
Yaxshi, 71-85%	Intizomi va davomati yaxshi. Darsga nisbatan e'tiborli, materialni o'zlashtirishga intiladi. Uy vazifalarini bajaradi. Amaliy mashg'ulot daftari talab darajasida. Ishni to'g'ri bajargan. Ish to'liq rasmiylashtirilgan.	3
Qoniqarli, 55-70%	Intizomi va davomati o'rtacha. Darsni o'zlashtirishga harakat qiladi. Uy vazifalarini bajaradi. Amaliy mashg'ulot daftari talab darajasida. Ishni qoniqarli darajada bajargan. Ish qisman to'liq rasmiylashtirilgan.	2
Qoniqarsiz 0- 54%	Intizomi va davomati yaxshi emas. Darsga nisbatan e'tiborsiz. Uy vazifalarini chala bajaradi. Amaliy mashg'ulot daftari talabga javob bermaydi. Ishni qoniqarsiz darajada bajargan. Ish qisman rasmiylashtirilgan.	0-1

Laboratoriya mashg'ulotining bajarilishi 8 marta maksimal 6 ball bilan baholanadi. Baholash talabning faoliyatini to'liq va yetarli darajada ifodalovchi band bo'yicha amalga oshiriladi.

Laboratoriya mashg'uloti bo'yicha baholash mezonlari

Baholash ko'rsatkichi	Baholash mezonlari	Reyting bali
A'lo, 86-100%	Intizomi va davomati yaxshi. Darsda faol ishtirok etadi. Laboratoriya ishini to'liq bajaradi. Laboratoriya mashg'uloti daftari talab darajasida. Nazariy qismni a'lo darajada o'zlashtirgan. Ishni to'g'ri bajargan va to'liq rasmiylashtirgan.	6
Yaxshi, 71-85%	Intizomi va davomati yaxshi. Darsga nisbatan e'tiborli, materialni o'zlashtirishga intiladi. Laboratoriya ishlarini bajaradi. Laboratoriya mashg'uloti daftari talab darajasida. Nazariy qismni yaxshi o'zlashtirgan. Ishni to'g'ri bajargan va rasmiylashtirilgan.	5
Qoniqarli, 55-70%	Intizomi va davomati o'rtacha. Darsni o'zlashtirishga harakat qiladi. Laboratoriya ishlarini bajaradi. Laboratoriya mashg'uloti daftari talab darajasida. Nazariy qismni qoniqarli darajada o'zlashtirgan. Ish qisman rasmiylashtirilgan.	4
Qoniqarsiz 0- 54%	Intizomi va davomati yaxshi emas. Darsga nisbatan e'tiborsiz. Laboratoriya ishlarini chala bajaradi. Laboratoriya mashg'uloti daftari talabga javob bermaydi. Nazariy qismni o'zlashtirmagan. Ish chala rasmiylashtirilgan.	0-3

8.4. OB ni baholash mezonlari

OB ma'ruza materiallari bo'yicha 2 marta o'tkaziladi. 1-OB maksimal 15 ball, 2-OB maksimal 15 ball bilan baholanadi. OB yozma ish yoki test sinovlari ko'rinishida o'tkazilishi mumkin. OB ni baholashda har bir savol uchun alohida ball ajratiladi va mos baholash mezonini qo'llaniladi.

8.5. YB ni baholash mezonlari

YB ma'ruza, amaliy va laboratoriya materiallari bo'yicha semestr yakunida o'tkaziladi va maksimal 30 ball bilan baholanadi. YB yozma ish yoki test sinovlari ko'rinishida o'tkazilishi mumkin. Talaba YB ga ajratilgan saralash balini to'plagan taqdirda uning YB da to'plagan bali inobatga olinadi va umumiy reytingiga qo'shiladi. OB ni baholashda har bir savol uchun alohida ball ajratiladi va mos baholash mezonini qo'llaniladi.

9.Хулосалар.

1. “**Меҳнатни муҳофаза қилиш**” фанининг 3 та мавзуси танлаб олинди ва ушбу мавзуларни ўқитишда интерфаол усуллардан фойдаланиш методикаси биринчи марта қўлланилди.
2. Фаннинг танлаб олинган мавзуларига тузилган режалар асосида Б.Блум таксономияси категорияларини қўллаб ўқув мақсадлари аниқланди, ҳамда улар жадваллар шаклида келтирилди.
3. Таълим олувчи билимини ўзлаштириши мунтазам ва самарали назорат қилиниши мақсадида ўқув материалларига оид назорат саволлари тузилди.
4. Мавзуларни кенг ёритиш мақсадида бир қатор интерфаол усуллар: “Синквейн”, “Венн диаграммаси”, “ФСМУ”, “Резюме”лардан фойдаланилди.
5. Танланган мавзулардан “**Ishlab chiqarishda yoritish**” мавзусини ўқитиш бўйича машғулотнинг технологик харитаси тузилди.
6. Танлаб олинган мавзуларни ўқитиш методикаси ишлаб чиқилди.
7. Интерфаол усуллардан фойдаланиш натижасида фаннинг ушбу мавзуларини ўқитишда фойдаланиш - kimyo-texnologiyasi, biotexnologiyasi va oziq-ovqat ishlab chiqarish texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha talabalarga ishlab chiqarish korxonalarida havfsiz mehnat sharoitini tashkil qilish, mehnatni muhofaza qilishning umumiy, masalalari, texnika havfsizligi asoslari, yong'in havfsizligi asoslari buyicha fundamental bilim berish, hamda olingan bilimlarini ishlab chiqarish korxonalarida mehnat sharoitlarini yaxshilash chora-tadbirlarini amalga oshirish tўғрисидаги етарли билим ва малакаларни ҳосил қилиш ва халқ хўжалигидаги аҳамияти янада кенг ва чуқурроқ очиб берилди.
8. Интерфаол усуллардан фойдаланиш ушбу фаннинг маъруза ва амалий машғулотларини ўқитишнинг самарадорлигини оширишга олиб келади.

10. Адабиётлар рўйхати

1. И.Каримов Тошкентдаги Симпозиумлар саройида 2012 йил февраль ойида “Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш - мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шarti” мавзусидаги халқаро конференциясидаги маърузаси. Тош. 2013.
2. Ўзбекистон Республикасининг "Кадрлар тайёрлаш миллий дастури туррисида"ги қонуни. //Баркамол авлод - Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. -Тошкент: "Шарқ", 1997, 31-61 б.
3. Ўзбекистон Республикасининг "Таълим тўғрисида"ги қонуни. // Баркамол авлод - Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. - Тошкент: "Шарқ", 1997, 20-29 б
4. Каримов И.А. Янгича фикрлаш ва ишлаш – давр талаби. Тош. 1997.
5. Азизхўжаев Н.Н. Педагогик технология ва педагогик маҳорат Тош. 2003.
6. Беспалько В.И. Педагогика и прогрессивные технология обучения, - М: ИРПО. 1996.
7. Голиш Л.В. Таълимнинг фаол усуллари: мазмуни, танлаш, амалга ошириш. Экспресс қўлланма. - Т.: 2001 й. - 65 б.).
8. Сайидахмедов Н.С. Янги педагогик технологиялар.-Т.: Молия, 2003. 168 б
9. Ишматов Қ.Р. Умум касбий фанларда ўқитиш методи ва педагогик технологияларни шакллантириш илмий амалий асослари: 2006.
10. А. Мавлонов ва бошқалар. Замонавий машғулотларни олиб бориш технологияси: Услубий қўлланма. Тош. 2010.

11. А. Мавлонов ва бошқалар. Ўқув машғулотларини ташкил этишда таълим технологиялари: Ўқув қўлланма. Тош. 2013. “Тафаккур бўстони” .
12. A'zamov A., Tursunov T.T., Shomuratova Sh.M., Lutfullayeva N.B. Mehnatni muhofaza qilish. T. Sanostandart, 2013
13. Qudratov O., G'aniyev T., Yo'ldoshev U., Yormatov G'. Nayot faoliyati havfsizligi. T.: 2006
14. Никитин В.С., Бурашников Ю.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности. М., 1991
15. Кушелев В.Г. и др. Охрана труда в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. М., 1988
16. Макаров Г.В. и др. Охрана труда в химической промышленности. М., Химия, 1989