

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ**

**Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ**

**Сәулет және құрылыс институты**

**Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі кафедрасы**



Муканов А.К.  
Егемова Ш.Б.

**ЕҢБЕК ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТІРШІЛІК ҚАУІПСІЗДІГІ**

**Оқу-әдістемелік кешені  
(5В090900 – Логистика )**

Алматы 2011

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ студенттеріне ЕҚ және ТҚ пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен «5В090900 – Логистика» мамандықтары бойынша типтік бағдарлама негізінде, №541 ҚР БЖҒМ бұйрығымен бекітіліп жасалған.

Алматы. 2011-986.

Құрастырғандар: т.ғ.д., профессор Муканов А.К.  
ассистент Егемова Ш.Б.

#### Аңдатпа

Оқу-әдістемелік кешені келесі сұрақтарды ашатын теориялық білімді және тәжірибелік дағдыны біріктіреді: Өндірісте қауіпсіз және зиянсыз заттарды құру, қауіпсіздіктің осы заманға сай жаңа техника мен технологиялық процесстерді жобалау, төтенше жағдай шарттарында болжау және нақты шешім қабылдау. ЕҚ және ТҚ пәнін оқытуда МАО енгізу тапсырылады, компьютерлі және ақпараттық технологияларды қолдану. ЖОО бітіруші мамандар өндірістегі еңбекті қорғау және өмір сүру қауіпсіздігінің әртүрлі шешімдерімен тапсырмаларға дайын болу керек, ұжымың еңбекті қорғау шарттарының тәсілдерін басқару, сол сияқты еңбек шарттарының жақсаруы-әлеуметтік саясаттың өзіндік және қажетті тапсырмаларын, осы мәселені шешетін көптеген техникалық, экономикалық және ұжымдық мекемелер өңделеді және реализацияланады.

Осы заманғы ғылыми еңбек ұжымы ғылыми жетістіктерге және еңбек білгірлігіне негізделеді, өндіріске жүйелі орнатылатын, ол жақсы үлгімен техника мен адамдарды бір өндірістік процеске біріктіруге мүмкіндік береді. Еңбекті қорғау мекеме жүйесін өңдейді, яғни өндірісте еңбек қауіпсіздігінің деңгейін әрдайым көтереді. Еңбекті қорғаудың әдістемелік негізгі шарты болып еңбек қорғау шартының ғылыми технологиялық процестің талдауы болып табылады, өндіріс процесінде қолданылатын және алынатын өнімнен зиянды заттардың шығуы. Осындай талдаудың негізінде өндірістің зиянды аумақтары анықталады, мүмкін болатын жағдайларды бөліп және олардың болжамын және ликвидациялық әдістерін өңдейді. Бұл сұрақтар өндірісті қауіпсіздендіру прогресін қамтамасыз етуде қарастырылады.

Қорытынды жолақ (кесте15, сурет5)

Пікір беруші ( «ТКИ» директор орынбасары)

Турсбеков С.В.

# 1. SYLLABUS - ПӘНДІ ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ

## 1.1. Оқытушылар туралы мәліметтер:

Муканов Амангелды Калкенұлы, ТӘҚ кафедрасының т.ғ.д., профессор  
Егемова Шынар Батырбековна, ТӘҚ кафедрасының ассистенті

Кафедрада болу уақыты (office hours): "Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі"  
кафедрасында ОСӨЖ кестесі бойынша

Мекен жайы: 480013, Алматы, Сәтбаев к. 22, 140 каб. (ГМК)

Тел.: 257-71-87, 71-87

## 1.2. Пән жөнінде мәліметтер:

Аталуы: Еңбек қорғау және тіршілік қауіпсіздігі

Несие саны: 1

Жүргізілу орны: ТӘҚ кафедрасы дәрісханаларында (39, 243, 11, 53 ТМҒ)

Кесте 1

### Оқу жоспарынан көшірме

Курс	Семестр	Несие	Аптадағы академиялық сағаттар						Бақылау түрі
			Дәріс	Зертх. сабақ	Тәжір. сабақ	СӨЖ	СОӨЖ	Барлығы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	1	-	-	1	1	3	Емтихан

**1.3. Пререквизиттер:** физика, химия, информатика, сызба геометриясы, инженерлік графика.

**1.4. Постреквизиттер:** мамандық бойынша жүретін пәндер

**1.5. Мамандықтың қысқаша сипаттамасы:** Мамандық жөнінде мәлімет алу, үйрену, дағды, мамандықтың есебі және мақсаты болып анықталады. Өндірістік қауіпсіздік негіздерін үйрету тәсілдері студенттерді теориялық және тәжірибелік дағдыландырады, ЕҚ және ТҚ әдістемелік жұмысын жарықтандыру бойынша:

- ЕҚ және ТҚ нормативті – техникалық басқару негіздері.
- Өндірісті қауіпсіздендіруді ұжымдық басқару негіздері.
- Экспертизалар және экологиялық бақылау және өндірістік қауіпсіздендіру.

- Төтенше жағдайды болжау және төтенше жағдайдан қорғау.

- Өндірістік жағдаймен қамтамасыз ету.

Пәнді үйрету тапсырмалары болып: жаңа технологияны қолдануды үйрену, компьютерлік және ақпараттық технологияларды қолдану, еңбекті қорғау және өмір сүру қауіпсіздігі бойынша материалдарды шығару барысында осы заманғы педагогикалық тәжірибені жүргізу.

**1.6. Тапсырма түрлері және тізімі және олардың орындалу графигі:**

- дәрістер, тәжірибелік жұмыстар, СОӨЖ; СӨЖ;

- берілетін әдебиеттер тізімі;

- орындау уақыты – 3 семестр;
- бақылау түрлері (тест, экспресс-сұрақ).

Кесте 2

**Тапсырма түрлері және оларды орындау мерзімі**

Бақылау түрлері	Жұмыс түрі	Жұмыстар тақырыбы	Ұсынылған әдебиеттер	Тапсыру мерзімі
1	2	3	4	5
Ағымдық бақылау	Өзіндік жұмыс	Радиациялық, химиялық барлау аспаптары және дозиметриялық бақылау	2 нег. [72-79] 1 қос. [77-92]	2
		ТЖ кезінде өндірістік объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығын анықтау	3 нег. [63-80]	4
		Бөлмедегі табиғи жарықтандыруды зерттеу және есептеу	6 нег. [60-74] 15 қос. [5-10]	6
		Өндірістік бөлмелердегі діріл мен шуды зерттеу және есептеу	6 нег. [69-79] 16 қос. [1-20]	8
		Микроклимат параметрлерін анықтау	6 нег. [28-45] 17 қос. [1-5]	10
		Жерлендіру қондырғыларының параметрлерін зерттеу және есептеу	6 нег. [85-97] 19 қос. [2-19]	12
		Белсенді тәсілдермен өрт өшіру құралдары	6 нег. [98-105] 18 қос. [3-17]	14
		Сәтсіз жағдайларда көрсетілетін алғашқы көмек тісілдері	13 қос. [2-12]	14
	Өзіндік жұмыс	1–6 дәрістік материалдар бойынша	нег. және қос. әдебиет	1,3
		7-14 дәрістік материалдар бойынша	нег. және қос. әдебиет	9, 11
	Реферат	СӨЖ бойынша сабақ тақырыптары	нег. және қос. әдебиет	5, 13
Аралық бақылау	АБ1	СОӨЖ (1-7) бойынша сабақ тақырыптары	нег. және қос. әдебиет	7

	АБ2	СОӨЖ (8- 15)бойынша сабақ тақырыптары	нег. және қос. әдебиет	15
Қортынды бақылау	Емтихан	Барлық өткен материалдар бойынша	нег. және қос. әдебиет	Сабақ кестесі бойынша

## 1.7 Әдебиеттер тізімі

### 1.7.1 Негізгі әдебиеттер тізімі

- 1.Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности.-М:ВШ,2001.
- 2.Кукин П.П. и др. Основы безопасности технологических процессов и производств (Охрана труда).-М:ВШ.1999.
- 3.Сергеев В.С. «Безопасность жизнедеятельности»,2004
- 4.Пушкина И.П. Методические разработки по экспериментально-психологическому исследованию в условиях трудовой деятельности. –М.: ММА,2003.
- 5.Тимофеева С.С. Введение в безопасность жизнедеятельности. Ростов на Дону, Феникс, 2004.
- 6.Хенли Д.Кумамото Х. Надежность технических систем и оценка риска-М.: Машиностроение, 1984, 528 с.
- 7.Браун Д.Б. Анализ и разработка систем обеспечения техники безопасности.- М.: Машиностроение, 1999.
- 8.Средства защиты в машиностроении. Расчет и проектирование. Справочник / Под ред.С.В.Белова.-М.:Машиностроение, 1989,368 с.
- 9.Нурбаев Д.А. Трудовое право РК, Алматы, Бастау,2004.
- 10.Бобок С.А. и др. ЧС: Защита населения и территорий. – М.:«ГНОМид»,2000г.

### 1.7.2 Қосымша әдебиеттер тізімі

- 1.Русак О.Н.Безопасность техносферы.-Красноярск: ВШ, 2003г.
- 2.Еремин В.Г. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении.-М.: Машиностроение, 2002г.
3. Ушаков К.З. и др. Безопасность жизнедеятельности.-М.: МГГУ,2002г.
4. Мясоедов П.Г. Отображение информации.-М.: Воениздат.2003г.
5. Русак О.Н. Справочная книга по охране труда в машиностроении.- М.:Машиностроение, 1989.
6. Белов С.В. Безопасность технологических процессов.-М.: Машиностроение, 1985.
7. Охрана труда и техника безопасности в практической деятельности субъектов РК, Алматы, «Lem», 2002. /Состав. В.И. Скала/

## 1.8 Білімді бақылау және бағалау

Кесте 3

### Бақылау түрлері бойынша рейтинг балдарын бөлу

вариант №	Қорытынды бақылау түрі	Бақылау түрі	Пайыздар, %
1.	Емтихан	Қорытынды бақылау	100
		Аралық бақылау	100
		Ағымдық бақылау	100

Кесте 4

### «Еңбек қорғау және тіршілік қауіпсіздігі» пәні бойынша бақылаудың барлық түрін өткізу бойынша күнтізбелік кестесі

Апта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бақылаудың апталық саны	АБ	ӨЖ	Р	ӨЖ	ӨЖ	Р	АБ	ӨЖ	ӨЖ	Р	ӨЖ	ӨЖ	ӨЖ	Р	АБ
Бақылау түрлері	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Бақылау түрлері:</b> АБ-аралық бақылау, Р - реферат, ӨЖ-өзіндік жұмыс.															

Кесте 5

### Студенттердің білімінің бағасы

Баға	Әріптік эквивалент	Процент бойынша %	Балл бойынша
Өте жақсы	A	95-100	4
	A-	90-94	3,67
Жақсы	B+	85-89	3,33
	B	80-84	3,0
	B-	75-79	2,67
Қанағаттанарлық	C+	70-74	2,33
	C	65-69	2,0
	C-	60-64	1,67
	D+	55-59	1,33
	D	50-54	1,0
Қанағаттанарлықсыз	F	0-49	0

## **Аралық аттестация және модуль бойынша бақылау өткізуге арналған сұрақтар тізімі**

### **1 модуль бойынша сұрақтар:**

1. «Еңбек қорғау және тіршілік қауіпсіздігі» пәні және мазмұны.
2. Еңбек қауіпсіздігі бойынша заңды және нормативті базалар.
3. Еңбек қызметінің ауырлығы мен күштілігінің бағасы.
4. Еңбек процесін ұйымдастыру.
5. Өндірістік және тұрмыстық бөлме құралдарына қойылатын санитарлық талаптар.
6. Өнеркәсіптік желдету, жылу жүйесі, ауа тазарту.
7. Өндірістік шудан және дірілден қорғану әдістері.
8. Жұмыс орындарын жарықтандыру.
9. Төтенше жағдайлар кезіндегі негативті факторлар.
10. Қауіптілікті талдау түсінігі және аппараты.
11. Автоматты бақылау және сигнал беру құралдары.
12. Автоматталған және роботталған өндіріс қауіпсіздігінен қорғаныс.

### **2 модуль бойынша сұрақтар:**

1. Электр қауіпсіздігінің құралдары.
2. Энергетикалық әсерден қорғану.
3. Радиациялық қауіпсіздік.
4. Жарылыстан қорғанудың электр құралдары.
5. Статикалық электрден қорғану шаралары.
6. Технологиялық және механикалық жабдықтардың қауіпсіздігі.
7. Механикалық зақымданудан қорғаныс.
8. Жөндейтін және тазалайтын жұмыстардың қауіпсіздік техникасы.
9. Электромагниттік сәулеленуден қорғаныс.
10. Найзағайдан қорғану
11. Жабдықтың қауіпті аймақтарының өлшемдерін анықтау.
12. Жабдық қауіпінің деңгейін компьютерлік диагностикалау
13. Нақты жұмыс орындарындағы қауіпті әсерлер мониторингі.
14. Жұмыс орындарын паспорттау.
15. Төтенше жағдайлар туралы жалпы мәліметтер.
16. Өндіріс қауіпсіздігіндегі жаңа технологиялар.

### **3 модуль бойынша сұрақтар:**

1. Өндіріс ғимараттарындағы өрттен қорғану шаралары
2. Өндірісті өрт және жарылысқа қауіптілігі бойынша жіктеу
3. Тіршілік қауіпсіздігімен қамтамасыз ету принциптері және жалпы стратегиясы
4. ТЖ –да өнеркәсіптік объектілердің тұрақтылығы.
5. ТЖ параметрлерін болжау.
6. ТЖ зардаптарын жою.
7. Қауіпті өндірістер мен процестердің минимизация әдістері
8. Технологиялық регламент қауіпсіздік негізі
9. Қоршау және тежеу құралдары.

### **Аралық аттестация бойынша сұрақтар:**

1. Өндіріс қауіпсіздігінің нормативті базасы
2. Технологиялық процестер мен жабдықтар қауіпсіздігінің құқықтық сұрақтары
3. Кәсіби аурудың сәтсіз жағдайын қарастыру реті
4. Сәтсіз жағдай туралы ақпаратты жеткізу мен құпиялау реті
5. Төтенше жағдайдың жіктелуі
6. Жеке қорғаныс құралдары (ЖҚК)
7. Еңбек қорғау бойынша қаржыландыру шаралары
8. Өндірісті зияндылығы бойынша жіктеу
9. Өндірістік жарықтандыруды ұйымдастыру.
10. Табиғи ауа алмасуы.
11. Жасанды ауа алмасуы.
12. Еңбек қауіпсіздігін бақылауды қадағалаумен қамтамасыз ету
13. Өнеркәсіпте еңбек қорғау қызметін ұйымдастыру
14. Еңбекті қорғау аймағында заңды бұзудың жауапкершілік түрлері
15. Өндірістік ғимаратты жоспарлаудағы санитарлы-гигиеналық талаптар
16. Шу және дірілмен күресу әдістері
17. Иондық сәулелер құрамы, оның адам ағзасына әсері және олармен күресу әдістері
18. Объектілерді отқа тұрақтылық деңгейі бойынша жіктеу
19. Өндіріс қауіптілігі мен зияндылығы еліктеу бойынша компьютерлік технологиялар
20. Жарылысқа қауіпті өндірістердің ерекшелігі
21. Өндірістік жағдайдың метеопараметрлері
22. Зиянды булар, шаңдар, газдардан қорғанудың ұжымдық ортасы
23. Толқынның әсері және олардан қорғану
24. Электр зақымдауынан қорғаудың шаралары мен құрылғылары
25. Өрт сөндіру құралдары
26. Штатты емес жағдайларда техникалық шешім қабылдау әдістері
27. Адам-машина-орта жүйесін басқару (АМО) тәуекелі
28. АМО жүйесін компьютерлік технологиямен басқару
29. Құрылғының механикалық беріктілігі
30. Техникалық жүйе мен техногенді қауіп-қатер сенімділігі
31. Құрылғының коррозиялық беріктілігі
32. Құрылғыны герметизациялау
33. Қысыммен жұмыс жасайтын ыдыстарды пайдалану қауіпсіздігі
34. Компрессорларды, сораптарды, құбырларды, газгольдерлерді пайдалану қауіпсіздігі
35. Технологиялық және механикалық құрылғылардың қауіпсіздігі
36. Көтеріп-тасымалдау жұмысы кезіндегі қауіпсіздік талаптары
37. Қорғаныс қондырғылары
38. Өндірістегі жөндеу және тазалау жұмыстарындағы қауіпсіздік
39. Зиянды өндірістік факторлардан қорғану
40. Электр зақымдауынан қорғайтын құралдар



41. Өрттерді сөндіру шаралары.
42. Төтенше жағдайларда қоныстар мен территорияларды қорғау және оның зардаптарын жою
43. Төтенше жағдай параметрлерін жобалау әдістері.
44. Авариялық, химиялық зиянды заттар.

**1.9 Курстың саясаты мен процедурасы** оқытушыларға студенттердің міндетті сабаққа қатысуын, уақытылы барлық бақылау түрлері бойынша есеп беруін, жіберіп алған сабақтары бойынша өтеу ретін құрайды. Бақылау түрлерін тапсырған уақытта игерілген пәннің логикалық нәтижесін сақтау.

## 2 АКТИВТІ ТАРАТУ МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

### Курстың тақырыптық жоспары

6 Кесте

#### Оқу сабақтарының түрлері бойынша сағаттарды бөлу

№ п/п	Тақырытың аталуы	Академиялық сағаттар саны			
		Дәріс	Тәжірибе лік сабақтар	СОӨЖ	СӨЖ
1	Кіріспе. Еңбек қорғау мен еңбек қауіпсіздігінің негізгі анықтамалары. Курстың мақсаты және мазмұны. Негізгі анықтамалар мен түсініктемелер.	1		1	1
2	Тіршілік әрекет қауіпсіздігінің заң шығару және нормативтік базасы Заңдылық құжаттар. Нормативті құжаттар. Бақылау және қадағалау. Кәсіпорында еңбек қорғауды ұйымдастыру. Жауапкершілік түрлері.	1		1	1
3	Мемлекеттік стандарттау жүйесінің құқықтық негіздері және талаптарын қорғау бойынша стандарттау құжаттарын қолдану мен қызмет көрсетуді және қолданушылардың өнім сапасымен процестерін өңдеу.	1		1	1
4	Еңбек қорғауды басқару. Еңбек қорғауды басқару тапсырмасы. Еңбек қорғау жағдайын бағалау, талдау және есептеу. Еңбекті қорғаудың психофизикалық негіздері. Зиянды және қауіпті өндірістік факторлар.	1		1	1

5	Өндірістік жарақат және кәсіптік ауру, оларды талдау әдістері. Инструктаж және олардың түрлері.	1		1	1
6	Өндірістік санитария. өндірістік жарықтандырудың түрлері. Жарықтың ағзаға әсері. Көру жұмыстарының жіктелуі. Табиғи және жасанжы жарықтандырудың нормативі.	1		1	1
7	Өндірістік микроклимат. Микроклимат параметрлері, ағзаға әсер етуі. Микроклиматты қалпына келтіру және қалыптастыру. Жұмыс орнындағы ауаның зиянды заттарынан қорғау. Желдендіру жүйелері, қолдану аймағы.	1		1	1
8	Өндірістік діріл және шудан қорғану құралдары. Шу түрлері және олардың сипаттамасы. Шудың ағзаға әсері және оны қалпына келтіру. Өндірістік шудан қорғану. Дірілдің сипаттамасы, оның адамға тигізетін әсері және қалпына келтіру. Дірілден қорғану.	1		1	1
9	Физикалық зиянды факторлар. Өндірістегі электро магниттік сәулеленудің көздері және жіктелінуі. Иондық сәулелену. Адам ағзасына радиактивті сәуленің биологиялық әсері. Иондаушы сәулелерден қорғану. Электр тогының әсері және электр тогының адамға әсерін талдау. Электр тогының әсерінен қорғану және әдістерін ұйымдастыру.	1		1	1
10	Өрт қауіпсіздігі. Өрт және жарылыстан қорғану жүйелерінің жалпы талаптары. Өндірістік өрт – жарылыс категориялары. Ғимараттар мен құрылыстардың өртке төзімділігі. Кәсіпорындарды жобалауда өрт қауіпсіздік шараларын қолдану. Эвакуация жағдайында адамдарды қорғауын қамтамасыз ету. Өрт өшіру тәсілдері.	1		1	1
11	Бейбітшілік және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар. ТЖ негізгі түсініктері, пайда болу себептері және жіктелуі. ТЖ пайда болу кезеңдері. Бейбітшілік және соғыс уақытындағы төтенше жағдайдағы Азамат	1		1	1

	қорғанысының мақсаты мен міндеті. АҚ объектік құрамдары және аймақтық ұйымдастырылуы.				
12	Шаруашылық объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығы. Шаруашылық объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығының мәні. ТЖ шаруашылық объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығына әсер ету факторлары. АҚ инженерлі – техникалық шараларды жобалау нормалары және қолдануы. Шаруашылық объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығын жоғарылатудағы негізгі шаралар.	1		1	1
13	Тұрғындарды инженерлі қорғау. Эвакуациялау шаралары. Тұрғындарды, қоршаған ортаны қорғау негізгі міндеттері және ТЖ оны ұйымдастыру. Қорғаныс ғимараттарының жіктелуі. Қорғану жайларының жалпы құрылымы. Эвакуация шараларын жүргізу және ұйымдастыру. Эвакооргандар.	1		1	1
14	Тұрғындарды қорғау жеке қорғаныс құралдары. Жеке қорғану құралдары (ЖҚК) және олардың сипаттамасы. Тұрғындарды ЖҚК мен қамтамасыз ету. Медициналық қорғану құралдары.	1		1	1
15	ТЖ салдарын жою. Қорғау және басқа да шұғыл жұмыстарын жүргізу ерекшеліктері және мақсаты мен мәні. АҚ күштері мен құралдары. Қорғау және басқа да шұғыл жұмыстарын жүргізу ерекшеліктері және АҚ құрамының командирінің қатысының мәні.	1		1	1
	<b>Барлығы</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

## 2.2 Дәрістік сабақтар конспектiсi

**Дәріс 1. Кіріспе. Еңбек қорғау мен еңбек қауіпсіздігінің негізгі анықтамалары.**

Курстың мақсаты және мазмұны. Негізгі анықтамалар мен түсініктемелер. Еңбек қорғау мен еңбек қауіпсіздігі туралы негізгі түсініктемелер толық көлемде келесі құқықтық және нормативтік құжаттарда

көрсетіледі: «Төтенше жағдайлардағы қауіпсіздік туралы заң», «Қазақстан Республикасының еңбек кодексі» және т.б. Кез - келген адамның практикалық қызметтерінде көрініс табатын құжаттардың бірнеше түріне тоқтала кетейік. Бұл анықтамаларды білу адамның еңбек үрдісі және басқа қызметтерде өмір сүруімен байланысты мәселелерді тереңінен түсінуге мүмкіндік береді.

«Қазақстан Республикасы еңбек кодексінің» 1- тарауында еңбек қорғау түсінігіне келесідей анықтамалар беріледі: – бұл еңбек қызметі үрдісінде жұмысшылар өмірі мен денсаулығы қауіпсіздігін қамтамасыз ету, оның құрамына кұқықтық, әлеуметтік – экономикалық, техникалық – ұйымдастырушылық, санитарлы – эпидемиологиялық, емдеуші – профилактикалық, реабилитациялық және басқа шаралар мен құралдар кіреді.

Бұл анықтама еңбек қауіпсіздігі анықтамасымен үндес болып келеді – шаралар кешенімен қамтамасыздандырылған, еңбек қызметі үрдісінде жұмысшыларға өндірістік және зиянды факторлардың әсер етуіне жол бермейтін жұмысшылардың қорғалу жағдайы.

Бұл екі анықтамадан көретініміз еңбектің ең негізі екені, ол материалдық, рухтық және де басқа да адам өмірі мен қажеттілігін қанағаттандыратын құндылықтарды құруға бағытталған адамның қызметі. Еңбектің осы анықтамасына байланысты адамның қызмет ету сферасы көпжақты: білімдік, спорттық, мәдени, құрылыстық және т.б.

Қызмет ету түрлерінің ішінде білім алу аса қауіпті емес болып көрінуі мүмкін. Дегенмен, білім алуға қызметке жүйесіз түрде жақындау уақыттың көп мөлшерін жоғалтуға алып келеді және соңында жүйкелік олқылық пен жүйке күйзелісіне алып келуі мүмкін.

Сондықтан көптеген ата - аналар өз балаларында білімді қалыптастыру кезінде түрлі білім беру және тәрбиелеу ұйымдарына жүгінеді: бала бақшалар, мектептер, жоғарғы оқу орындары және т.б. Олар балалардың кез - келген қызмет сферасында білім алуға дайындау жүйесінің белгілі тәжірибесін жинақтаған. Бұдан шығатын тұжырым, еңбек қорғанысы мен қызметі аумағында эргономикалық, санитарлық - эпидемиологиялық, психофизиологиялық және басқа да мұқтаждықтарды құрамына кіргізетін нормативтер дайындалу керек. Демек, адам үшін төлемақы жағдайы, жұмыс уақыты режимі мен демалу уақытының нормалануын, уақытша жоқ міндеттемелерінің орындалуын, еңбек қорғанысы мен қауіпсіздігінің орындалуын, өндірістік - тұрмыстық жағдайларды құрамына қосатын еңбек жағдайын құру керек.

Көріп отырғандай, еңбек жағдайлары қоғам мен адамның қарым - қатынастарының түрлі аспектілерін қамтиды. Олар құрамына өз кезегінде қызмет көрсету зоналарының кеңеюін және уақытша жоқ жұмысшы міндеттерін орындау сияқты қарым - қатынастарды кіргізеді. Алайда, бұл қарым - қатынастар еңбек жағдайлары жақтарының келісімімен іске асырылуы керек. Бұдан шығатын тұжырым, келісуші жақтар өздерін қанағаттандыратын оңтайлы шешімдер таба білуі керек.

Қауіпсіздік нормалары – бұл сапалы және сандық көрсеткіштер, өндіріс жағдайлары сипаттамалары, ұйымдастырушылық, техникалық, санитарлы –

гигиеналық, биологиялық және басқа да нормалар қамтамасыз ету көз қарасынан, денсаулықты және жұмысшылар өмірін олардың еңбек қызметі процессінде сақтауға бағытталған өндірістік және еңбек процесі.

Басқа қауіпсіздік және еңбек заңнама түсініктемелері, анықтамалары және арнайы терминдері тіршілік әрекеті қауіпсіздігін оқытудың тиісті бөлімдерінде қарастырылады.

Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі мен еңбек қорғанысының негізгі мақсаты - бұл адамды антропогенді, техногенді және табиғи құрылымдағы кері әсер етулерден қорғау және тіршілік әрекетінің ыңғайлы жағдайларына қол жеткізу.

Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі мен еңбек қорғанысының зерттеу объектілері - тіршілік әрекеті үрдісіндегі адам, табиғи және өндірістік орта және жабдықтар, адамның қоршаған ортамен, өндірістік қондырғымен және технологиялық үрдістермен байланысы, еңбек және өндіріс ұйымдастырулары, сонымен қатар авариялық - құтқарушы және басқа да жұмыстар.

Ғылым ретінде тіршілік әрекеті қауіпсіздігі мен еңбек қорғанысын, еңбек жағдайларын және жұмысшылардың толықтай қауіпсіздігімен қатар олардың өмір сүру әрекетінің жоғарлату жағдайларын жасау шарттарын зерттейді.

Пәннің зерттеу міндеті болашақ мамандардың мемлекет стандарттарына сәйкес мамандықтары бойынша білу талаптарына байланысты болады.

Тіршілік ету қауіпсіздігі – бұл адамның өмір сүру ортасымен қауіпсіз қарым - қатынасына және оның қорғалуына бағытталған шаралар кешені.

Шаруашылық объектілері – өнеркәсіптік ауылшаруашылық өндірістерде және басқа да қоғамның қызмет сфераларында пайдаланылатын ғимараттар, құрылыстар.

Ұйым – белгілі ережелер мен нормалар негізінде әрекет ететін мақсаттар мен бағдарламаларды бірігіп іске асыратын адамдар тобы.

Өндірістегі сәтсіз оқиға – жұмысшыға жұмыс міндеттемелерін немесе жұмыс беруші тапсырмасын орындау кезінде қауіпті өндіріс факторының әсер етіп, нәтижесінде өндірістік жаракаттың болуы, жұмысшы денсаулығының күрт төмендеуі немесе жұмысшының улануының, оның уақытша немесе табанды түрде жұмыс қабілеттігін жоғалтуына, кәсіби сырқатқа немесе өлімге алып келуін айтады.

Тәуекел – физикалық немесе заң тұлғасы әрекеттері нәтижесінде адам өмірі немесе денсаулығына, қоршаған ортаға, мемлекеттің мүліктік мүддесіне оның зардаптарының ауырлық деңгейлері есебімен зиян келтіру ықтималдығы.

Қауіп-қатер – белгілі бір жағдайларда қоршаған ортаға зиян келтіруге қабілетті ортаның энергетикалық жағдайымен, адам іс-әрекетімен келісілген кері құбылыс.

Нақты қызметтерде қауіп-қатерді құрушы көздерге төмендегілер жатады:

адамның өзі «ағза - тұлға» сияқты күрделі жүйе болып табылады, онда адам денсаулығы үшін жағымсыз, тұқым қуалаушылық, ағзанын мүмкіндіктерінің физиологиялық шектері, психологиялық бұзылулары және адамның антропометрикалық көрсеткіштері нақты қызметтерді жүзеге асыру үшін жарамсыз болуы мүмкін;

өмір сүру ортасы элементтері, кез - келген қызметтерде оларға жататындар: еңбектің құралдары және өнімдері, пайдаланылушы энергия, өмірдің климаттық жағдайлары немесе микроклиматтық жағдайлары, өсімдік және жануарлар әлемі, адамдар тобы, жеке адам;

адам және өмір сүру ортасы элементтерінің өзара әсер үрдістері.

Өмірлік циклда адам және оны қоршаған орта үнемі әрекет етуші «адам – өмір сүру ортасы» жүйесін құрады.

Өмір сүру ортасы – қазіргі уақытта факторлар жиынтығы мен байланысты, адам іс-әрекеті мен денсаулығына, оның ұрпағына тікелей, жанама, дереу, шалғай түрде әсер етуге қабілетті адамды қоршаған орта.

Осы жүйе бойынша әрекет жасау арқылы адам кемінде екі негізгі талаптарды орындайды:

өзінің тағамдағы, су және ауадағы қажеттіліктерін толтырады;

өзіне ұқсас және сонымен қатар өмір сүру ортасы жағынан келетін негативті әсерлерден қорғанысты құрып, оны пайдаланады.

Биосфера – техногенді әсерлер болмаған, атмосфераның төменгі қабатын, гидросфера және литосфераның жоғарғы қабатын құрайтын жердегі өмірді таратушы қабат.

Техносфера – адамдардың өздерінің материалды және әлеуметтік-экономикалық қажеттіліктерімен жоғары дәрежеде сәйкес келуі мақсатында техникалық құралдардың тік және жанама әсер етуі көмегімен қайта құрылған, биосфера аймағы.

Аймақ – биосфера мен техносфера жағдайларының ортақ сипаттамаларына ие территория.

Өндірістік орта - адамның еңбек әрекеттері іске асырылатын кеңістік.

Биосферадан техносфераға көшуге мүмкіндік туғызған:

жердегі халық санының өсуінің жоғары қарқыны (демографиялық жарылыс) және урбандалу;

энергетикалық ресурстардың шоғырлануы мен оның пайдалануының өсуі;

өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өндірістің қарқынды түрде дамуы;

көлік құралдарды жаппай пайдалану;

әскери және басқа мақсаттардағы шығындардың өсуі.

Төтенше жағдай - адам өліміне себепкер болатын, оның денсаулығына, қоршаған ортаға және шаруашылық объектілеріне зиян келтіретін, апат нәтижесінде пайда болған белгілі бір территориядағы жағдай.

Табиғи сипаттағы төтенше жағдайлар - стихиялы апаттармен (жер сілкінісі, қар көшкіні, су тасқыны және т.б.), табиғи өрттермен, обамен және індетпен, ауыл шаруашылық өсімдіктері мен ормандарының ауру және зиянды жәндіктермен зақымға ұшырауынан дамиды төтенше жағдайлар.

Техногенді сипаттағы төтенше жағдайлар - өндірістік, көлік және басқа да апаттармен, өрттермен, күшті әсердегі улы тастандылар апатымен, ғимараттар мен құрылыстардың кенеттен құлауымен, бөгеттердің жарылуымен, сипатталатын төтенше жағдайлар.

Төтенше жағдайлар зонасы – төтенше жағдай өрбіген белгілі бір территория.

Таралу масштабы және келтірілген зиян көлеміне байланысты табиғи және техногенді сипаттағы төтенше жағдайлар объектті, жергілікті, аумақты және әлемдік болып бөлінеді.

Апат - технологиялық процесстердің бұзылуы, механизмдер мен қондырғылар және құрылғылардың зақымдануы.

Зілзала – жоюшы құрылыс салдарынан пайда болған төтенше жағдай.

Стихиялы апат - аяқ астынан пайда болып, халықтың өмірлік іс - әрекеттерінің бұзылуына, адамдар мен ауылшаруашылық жануарлардың өліміне, материалдық құндылықтардың бұзылуы мен жойылуына алып келетін табиғат құбылысы.

Катастрофа - аумақтық немесе әлемдік масштабтарда төтенше жағдайларды туғызатын бұзушы құбылыстар.

Төтенше жағдайларды ескерту - төтенше жағдайлардың туу қауіп мүмкіндігінше азайтуға, адамдардың өмірі мен денсаулығын сақтауға, зиян мен материалды шығын көлемін азайтуға бағытталған, алдын - ала жүргізілетін, іс - шаралар кешені.

Төтенше жағдайларды жою - төтенше жағдайлардың пайда болуы кезінде адамдардың өмірі мен денсаулығын сақтауға, зиян мен материалды шығын көлемін азайтуға, төтенше жағдайлар зонасын локализациялауға бағытталған құтқарушылық, апаттық - қалпына келтірушілік және де басқа шұғыл жұмыстар.

### **Негізгі әдебиеттер: 5 [3-11]**

#### **Бақылау сұрақтары:**

Еңбек қорғау дегеніміз не?

Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі мен еңбек қорғаудың мақсаттары?

Қауіп-қатер дегеніміз не?

Төтенше жағдай дегеніміз не?

**Дәріс 2. Тіршілік әрекет қауіпсіздігінің заң шығару және нормативтік базасы. Заңдылық құжаттар. Нормативті құжаттар. Бақылау және қадағалау. Кәсіпорында еңбек қорғауды ұйымдастыру. Жауапкершілік түрлері.**

Қ.Р төтенше жағдай бойынша мынандай Заңдар қабылданған:

– 1996 жылдың 5 шілдесінен бастап «Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар туралы».

Бұл заң Қ.Р-дағы табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайларды ескерту мен жоюдағы қоғамдық қатынастарды реттейді.

– 1997 жылдың 27 наурызынан «Авариялық-құтқарушылық қызметтер және құтқарушылардың статусы туралы».

– Бұл заң табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайды залалсыздандыру үшін құрылған апатты-құтқару қызметінің ұйымдастырылуы

мен құрылуы барысындағы қоғамдық қатынастарды реттейді де құтқарушылардың дәрежесін бекітеді.

– 1997 жылдың 7 мамырынан бастап «Азаматтық қорғаныс туралы».

Бұл заң Қ.Р-да А.Қ-тың қызмет етуі мен құрылуының негізгі тапсырмаларын, ұйымдастырушылық қағидаларын, орталық, жергілікті, өкілеттік және атқарушы органдар мен ұйымдардың үстемдігін, Қ.Р мен шет елдік азаматтар және азаматтық қорғаныс аймағындағы азаматтығы жоқ тұлғалардың құқықтары мен міндеттерін анықтайды.

– 1996 жылдың 22 қарашасынан «Өрт қауіпсіздігі туралы»<sup>7</sup>

Бұл заң Қ.Р аймағындағы өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша меншік түріне тәуелсіз мемлекеттік органдардың, жеке және заңды тұлғалардың құқықтық қатынастарын реттейді.

– 1998 жылдың 23 сәуірінен «Радиациялық қауіпсіздік туралы».

Бұл заң радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету негізіндегі қоғамдық қатынастарды реттейді, яғни тұрғын халықты иондалған сәулеленудің зиянды әсерінен қорғау мақсатында.

– 2002 жылдың 3 сәуірінен «Қауіпті өнеркәсіп аумағындағы қауіпсіз өндіріс туралы».

Бұл заң қауіпті өндірістік аумақта қауіпсіз эксплуатациямен қамтамасыз етуге және қауіпті өндірістік аумақта апаттың болатынын ескертуге, сонымен қатар олардың зардабын жүйелеуді және жоюды ұйымдастыруға дайындығын қамтамасыз етуге, жеке және заңды тұлғаларға, қоршаған ортаға және мемлекетке апаттың негізінде туындаған зардаптардың орнын толтыруға кепілдеме алуды реттейді.

Негізгі нормативтік актілер:

– 2000 жылдың 23 маусымынан бастап А.Қ қалыптасуы туралы негізгі нұсқау және олардың материалдық-техникалық жабдықтармен қамтамасыз етілуі туралы келтірілген нормалар;

– 2000 жылдың 13 шілдесінен бастап Қ.Р-да А.Қ енгізу және ұйымдастыру;

– 2000 жылдың 23 тамызынан бастап эвакуациялық шараларды өткізу және ұйымдастыру жөніндегі нұсқаулық;

2007 жылдың 11 желтоқсанынан бастап инженерлік-техникалық шараларды А.Қ негізінде өткізу туралы нұсқаулық.

Еңбек қорғау саласында келесі нормативтік-техникалық құжаттар бар:

- ҚР ның Конституциясы;

- 2007 жылдың 15-ші мамырынан бері ҚР-ның еңбек кодексі;

Еңбек, әлеуметтік серіктестік, еңбек қорғау және қауіпсіздік саласы заңдық қатынастармен реттеліп отырады. Олар:

- мамандық бойынша техникалық регламент;

- ҚР Президенті жарылғылары, еңбек қорғау мәселесі бойынша Үкімет және Парламент қаулылары;

- еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі;



ССБТ – жұмыскерлердің еңбек ету барысындағы қауіпсіздігі мен денсаулығын, еңбек қабілеттілігін арттыруға бағытталған нормалар мен ережелердің стандарттық жүйесі болып табылады.

- «Қауіпсіздік талаптары» өнімнің стандарттық және техникалық шарттары бойынша;

- Мемлекеттік қадағалау Министрлігінің органдарының қаулылары мен бұйрықтарымен белгіленген еңбек қорғау сұрақтары бойынша нормалар, ережелер, сілтемелер мен инструкциялар;

- Еңбек қауіпсіздігі мен өрт қауіпсіздігі бөлімі бойынша құрылыс нормалары мен ережелері (ҚНЖЕ);

- Еңбек қорғау мәселелері бойынша санитарлық-эпидемиологиялық сұрақтары;

ҚР Еңбек кодексіне сәйкес өндіріс орындарында меншік формаларына тәуелсіз келесі қадағалау түрлері болуы шарт.

1. ҚР-да ұйымдардағы еңбек заңдарының орындалуына байланысты мемлекеттік қадағалауды мемлекеттік еңбек инспекторлары жүзеге асырады.

2. Ішкі қадағалауға еңбек жағдайлары мен өндірістік қадағалауда оперативті анализ жүргізу, еңбек қауіпсіздігі саласындағы талаптар сәйкес келмеген жағдайда белгіленетін қауіпті бағалау мен алдын-алу шаралары жатады.

Өндірісте осы ішкі қадағалауды еңбек қорғау бөлімшесі жүзеге асырады. Бұл ҚР Еңбек Министрлігінің 11.03.1994ж №49 «Өндірістік еңбек қорғау қызметінің типтік жағдайы» атты қаулысында белгіленген. Бұл құжатқа сәйкес өндірістегі еңбек қорғау бөлімшесі осы өндірістің тәуелсіз структуралары бөлімшесі болып табылады. Мұндай еңбек қорғау бөлімдері өндірістің басқару түрлері мен меншік формасына тәуелсіз құрылады және оның статусы өндірістің негізі-структуралық бөлімдерімен бірдей. Еңбек қорғау бөлімдерінің шешімдері мен бұйрықтарына барлық жұмысшы құрамы бағынуы тиіс. Яғни еңбек қорғау мәселесі бойынша. Еңбек қорғау мәселесі бойынша. Еңбек қорғау бөлімшесі құрамы мен саны олардың атқаратын қызметі мен орындалуға тиіс талаптарымен анықталады.

3. Еңбек қауіпсіздігін қоғамдық қадағалауды қоғамдық инспектор жүзеге асырады. Қазақстан Республикасының Еңбек туралы Заңын бұзған азаматтар ҚР заңдарында бекітілген жауапкершілікке тартылады және төмендегі жауапкершілікке тартылады:

- тәртіптік жауапкершілік
- азаматтық-құқықтық;
- әкімшілік;
- қылмыстық жауапкершілікке.

Жұмыс берушінің жауапкершілігінің міндетті сақтандыруы. Қазақстанда барлық жұмыс берушілер - заңды және жеке тұлғалар жұмысшының денсаулығына және өміріне зиян келу жауапкершілікті міндетті түрде сақтандыру керек.

Сақтандырудың бұл түрі өндірісте болған оқыс жағдайдың нәтижесінде өмірі мен денсаулығына зиян келтірілгендегі жұмысшылардың мүдделерін

қорғауға бағытталған және өліміне байланысты немесе кәсіптік жұмысқа қабілеттілігінің жоғалуының деңгейін қалыптастырып, өзіне зиянның материалды көрсеткішін қосады. Сақтандыру сомасы барлық жұмысшылардың еңбек ақысының жылдық қорынан кем емес болып бекітіледі.

Сақтандыру төлемі шынайы зақымның көлемінде беріледі, жұмыс берушінің жауапкершілігінің міндетті сақтандыру сомасы беріледі.

Міндетті сақтандырудың реті мен шарттары ҚР - ның 2005 жылдың 7 ақпанынан № 30-III ЗРК "Жұмысшының қызметтік міндеттерін орындау барысында өміріне және денсаулығына зиян келтіргендегі жұмыс берушінің міндетті сақтандыру азаматтық-құқықтық жауапкершілігі " туралы Заңына сәйкес анықталады.

Материалдық жауапкершілік:

Жұмыс берушінің жұмысшы алдындағы материалдық жауапкершіліктері:

1) Жұмысшының жұмыс орнында еңбек ету мүмкіндігінен заңсыз айырылу кезіндегі зиян үшін;

2) жұмысшының мүлігіне келген зиян үшін;

3) жұмысшының өміріне және (немесе) денсаулығына келген зиян үшін.

Жұмысшының жұмыс беруші алдындағы материалдық жауапкершілігі:

1) жұмыс берушінің мүлігін зақымдау немесе жоғалтқандағы зиян үшін;

2) жұмысшының әрекетінің (әрекетсіздігі) нәтижесінде болған зиян үшін.

**Негізгі әдебиеттер: 1[6-12]**

**Қосымша әдебиеттер: 1[6-12]**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Тіршілік және еңбек қауіпсіздігі бойынша заңды құжаттар.

2. Еңбек қауіпсіздігі бойынша нормативті құжаттар.

3. Еңбек қауіпсіздігі қадағалау және бақылау.

4. Жұмысшы мен жұмыс берушінің жауапкершілік түрлері.

**Дәріс 3. Мемлекеттік стандарттау жүйесінің құқықтық негіздері және талаптарын қорғау бойынша стандарттау құжаттарын қолдану мен қызмет көрсетуді және қолданушылардың өнім сапасымен процестерін өңдеу.**

Осы Заң («Стандарттау туралы» Қазақстан Республикасының 1999 жылғы 16 шілдедегі № 433-1 Заңы) стандарттау саласындағы қоғамдық қатынастарды реттейді, мемлекеттік стандарттау жүйесінің құқықтық негіздерін және стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарды әзірлеу мен қолдану арқылы өнімнің, процестердің (жұмыстардың) және қызмет көрсетулердің сапасы мәселелерінде мемлекет пен тұтынушылардың мүдделерін қорғау шараларын белгілейді.

**Заңда пайдаланылатын негізгі ұғымдар.**

1) өзара алмасымдылық - бір бұйымның, процестің, көрсетілетін қызметтің дәл сондай бір талаптарды орындау мақсатында басқа бұйымның, процестің, қызмет көрсетудің орнына пайдалануға жарамдылығы;

2) мемлекеттік стандарттау - бір елдің деңгейінде жүргізілетін стандарттау;

3) техникалық-экономикалық ақпараттың мемлекеттік жіктегіші өнімнің, процестердің (жұмыстардың), қызмет көрсетулердің техникалық-экономикалық ақпарат объектілерінің жіктелген топтарының кодтары мен атауларының жүйелендірілген жиынтығын білдіретін стандарттау жөніндегі құжат;

4) стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттардың міндетті талаптарының сақталуын мемлекеттік қадағалау - стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі уәкілетті орган мен оның аумақтық бөлімшелерінің міндетті талаптардың бұзылу фактілерін анықтауға, олардың жолын кесуге, оларды жоюға бағытталған қызметі;

5) стандартизация, метрология және сертификация бойынша мемлекеттік құрылым - метрологияның басқаруы және сертификацияның заңмен сәйкес стандартизация бойынша жұмыстармен басқаруға уәкілетті мемлекеттік құрылымы және стандарттау бойынша халықаралық немесе аймақтық ұйымдардағы Қазақстан Республикасының мүддесін қарастырады;

6) Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандарттау жүйесі - өз құзыреттері шегінде стандарттау саласындағы, оның ішінде өнімді каталогтау саласындағы жұмыстарды жүзеге асыратын мемлекеттік басқару органдарының, жеке және заңды тұлғалардың, Қазақстан Республикасында стандарттау жөніндегі жұмыстарды жүргізу тәртібін белгілейтін нормативтік құжаттардың жиынтығы;

7) Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандарты - стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі уәкілетті мемлекеттік орган бекіткен, тұтынушылардың қалың көпшілігінің қолы жетімді стандарт;

8) мемлекетаралық стандарттау - мемлекетаралық мүддені білдіретін объектілерді стандарттау;

9) ұлттық стандарт - стандарттау жөніндегі ұлттық орган қабылдаған және тұтынушылардың қалың көпшілігінің қолы жетімді стандарт;

10) стандарттау жөніндегі нормативтік құжат - стандарттау жөніндегі қызметтің әр түріне және олардың нәтижелеріне қатысты нормаларды, ережелерді, сипаттамаларды, принциптерді белгілейтін құжат;

**Осы заңның әсер ету саласы.** Осы заңның әсері Қазақстан Республикасының аумағында шаруашылық және басқа да қызметтермен айналысатын Мемлекеттік басқару құрылымдарындағы, сонымен бірге жеке және заңды тұлғаларға таралады.

**Стандарт туралы заң.** Стандарттау туралы Қазақстан Республикасының заңы Қазақстан Республикасының Конституциясында бекітілген және ол осы заңнан және басқа да нормативтік құқықтық актілерден тұрады. Егер Қазақстан Республикасында бекітілген халықаралық келісімшартпен осы заңдарда болатын басқа ережелер орнатылса, онда келісім шарттың халықаралық ережелері қолданылады.

**Стандарттаудың мақсаты.** Стандарттаудың негізгі мақсатына жатанындар:

1) өнімдерге, процестерге (жұмыстарға) және қызметтерге нормаларды, ережелер мен сипаттамаларды (бұдан әрі - талап) белгілеу;

2) процестер (жұмыс) мен өнімдердің қауіпсіздігін, адамдардың денсаулығын олардың дүниелерін және қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ету;

3) техникалық тосқауылдардың саудасын жою, ішкі және сыртқы нарықтардағы өнімнің бәсекеге түсе алатындығын қамтамасыз ету;

4) техникалық және ақпараттық үйлесімділікті, сонымен бірге өнімнің өзара алмастырушылығын қамтамасыз ету;

5) өлшемдер бірлігін қамтамасыз ету;

6) қорлардың барлық түрлерін тиімді қолдану және оларды сақтау;

7) елдің қорғанысқа қабілеті және мобилизациялық дайындығын қамтамасыз етуі;

8) болуы мүмкін табиғи және техногенді апаттардың және тағы басқа төтенше жағдайлардың пайда болу мүмкіндігін есепке ала отырып шаруашылық объекттерінің қауіпсіздігінің қамтамасыз етуі;

9) өнім сапасына, жұмысына және қызметіне байланысты тұтынушылардың мүдделерін қорғау.

**Стандарттау бойынша мемлекеттік басқару жұмыстары.** Қазақстан Республикасындағы стандарт бойынша жұмыстарды басқаруды стандарттау, метрология және сертификация бойынша уәкілетті мемлекеттік құрылым жүзеге асырады.

Стандарттау, метрология және сертификация бойынша уәкілетті мемлекеттік құрылымның атқаратын жұмысы:

1) стандарттау төңірегіндегі мемлекеттік саясатты қалыптастырып жүзеге асыру;

2) осы салаға байланысты заңды және жеке тұлға қызметкерлерінің мемлекеттік құрылымдарының қызмет әрекеттерін үйлестіреді;

3) мемлекетаралық, халықаралық, аймақтық стандарттау бойынша жұмыстарға қатысу;

4) стандарттау бойынша нормативтік құжаттардың міндетті талаптарын орындалуға мемлекеттік қадағалауды өткізуді ұйымдастыру;

5) стандарттаудың мемлекеттік жүйесін жасайды;

6) стандарттау төңірегіндегі кадрларды кәсіби даярлау және қайта даярлауды ұйымдастыру;

7) стандарттау бойынша халықаралық, аймақтық, ұлттық стандарттар, ережелер және ұсыныстарды қолдану ретін орнату;

8) стандарттау бойынша техникалық комитеттермен, жеке және заңды тұлғалармен әрекет етеді;

9) жеке және заңды тұлғалардың бір-бірімен әрекеті, мемлекеттік басқару құрылымдары, стандарттау, жұмыстарды өткізудің ортақ ұйымдастыру-әдістемелік және жалпы техникалық ережелері стандарттарының мемлекеттік жүйесі мемлекеттік стандарттары, ережелері және ұсыныстарын орнату.

Стандарттаудың мемлекеттік жүйесін ұйымдастыру құрылымы мыналардан тұрады:

1) стандарттау, метрология және сертификация және оның мекемеге қарасты бөлімшелері бойынша уәкілетті мемлекеттік құрылымнан;

2) стандарттаудың төңірегін және олардың құзырындағы Қазақстан Республикасының мемлекеттік басқару құрылымдарынан;

3) стандарттаудың орындайтын облысында жұмыс істейтін жеке және заңды тұлғалар, соның ішінде стандарт бойынша техникалық комитеттерден;

4) Қазақстан Республикасының стандарттарының мемлекеттік қорларынан тұрады.

**Стандарттау және оларға қойылатын талаптар бойынша нормативтік құжаттар.**

Қазақстан Республикасының стандартының мемлекеттік жүйесінде Оолданылатын стандарт бойынша нормативтік құжаттарға жататындар:

1) Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандарттары – ҚР СТ;

2) Техникалық-экономикалық ақпараттардың мемлекеттік жіктеуіштері;

3) Мемлекет аралық стандарттар – МЕСТ, техникалық-экономикалық ақпараттардың жіктеуіштері және стандарттау жөніндегі ережелер мен ұсыныстар;

4) стандарт бойынша халықаралық, аймақтық, ұлттық стандарттар, техникалық-экономикалық ақпарат жіктеуіштері, техникалық шарт, ереже, әдістемелік нұсқау және стандарттау жөніндегі нормалары мен ұсынымдары жатады;

5) ғылыми-техникалық, инженерлік және басқа да қоғамдық бірлестіктердің стандарттары;

6) ұсыныстар;

7) ұйымдардың стандарттары;

8) техникалық шарттар.

Стандарттау бойынша нормативтік құжаттарға қойылатын талаптар, ғылымның, техника мен технологияның жетістіктерінің, техникалық регламенттерін пайдалану, халықаралық, аймақтық және шетелдердегі ұлттық стандарттар, ережелер, стандар ұсыныстары, жұмыстың орындалуы және де еңбек шарттары мен талаптарының негізде болу керек және де Қазақстан Республикасының заңына қайшы келмеуі керек.

Стандартизациялар бойынша нормативтік құжаттарды өңдеу, халықаралық техникалық регламенттер және стандарттар негізінде жасалады немесе адамдардың өмірі мен денсаулығының қауіпсіздік талаптарына сай болмаған жағдайда, айналадағы ортаны қорғау және Қазақстан Республикасы қабылдаған техникалық нормалар дұрыс болмаған жағдайда қолданылады.

Өнімдерге байланысты стандарттардың нормативтік құжаттары, процесстер, қызмет, сертификация туралы мәліметі бойынша талаптарға сай болу керек, өнімді таңбалау және буып-түю ережелері, сертификат бойынша ақпараттар осы талаптарға байланысты, бақылау әдістері іске асады.

Стандартизациялар бойынша нормативтік құжаттар және олардың өзгерістері туралы шешімдері стандартизация, метрология және сертификация бойынша бекітуге және уәкілетті мемлекеттік құрылымды стандарттаудың мемлекеттік жүйесіне жатады.

Стандарт жүйесіндегі мемлекеттік тізілімде тіркелмеген және бекітілмеген стандарттау бойынша нормативтік құжаттар жарамсыз және қолдануларға жарамсыз болып табылады.

### **Негізгі әдебиеттер: 2 [185-193]**

#### **Бақылау сұрақтары:**

1. Осы заңның әсер ету аймағы.
2. Стандарттау заңдылықтары.
3. Стандартизация жұмысын Мемлекеттік басқару.
4. Стандарттаудың нормативтік құжаттары және оларға қойылатын талаптар.
5. Нормативтік құжаттарды қолдану.

**Дәріс 4. Еңбек қорғауды басқару. Еңбек қорғауды басқару тапсырмасы. Еңбек қорғау жағдайын бағалау, талдау және есептеу. Еңбекті қорғаудың психофизикалық негіздері. Зиянды және қауіпті өндірістік факторлар.**

Өндірістердегі еңбек қорғауды басқарудың қызметі мен мақсаты. Еңбекті қорғауды басқару- бұл өндіріс үрдісіндегі адамдардың еңбектік қатнасын реттеу, жайлы және қолайлы еңбек шарттарын қалыптастыру, қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша сол жердегі қызметтегі тұлғалардың, жалпы ұйымдардың және мемлекеттік, шаруашылық әрекеттегі мақсатқа сай, жоспарлы тұрақты жағдайларын қалыптастыру болып табылады. Ол өндірісті басқарудың бірден –бір ажырамайтын бөлігі. Кез-келген өндірістік басқару әрекеттері немесе шешімдері, сонымен бірге кез-келген жобалар мен өндірісті басқарудың құжаттары әрқашанда еңбек қорғау бойынша шараларды қарастырып отыруы қажет.

Өндірістердегі еңбек қорғауды басқару (біріктіру) келесі қызметтерден тұрады:

- технологиялық үрдістерді орындау кезіндегі туындауы мүмкін, зияндылықтар мен қауіптіліктерді, өндірістегі жұмысты ұйымдастыруды және жабдықтарды қабылдауды болжау, оларды орындай отырып, бақылау жүргізу және сол қалыптасқан жағдайды жою шараларын жасау;

- еңбек қорғауды жақсарту бойынша экономикалық және әлеуметтік, ұйымдық, арнайы техникалық шараларды жасау және олардың орындалуын ұйымдастыру;

- еңбек қорғау бойынша жұмыстарды жоспарлау;

- еңбек қорғау бойынша ұйымдар мен арнайы қызметтер құрылымын жетілдіру, оларды арнайы сәйкес материалдық құралдармен қамтамасыз ету және жинақтау, олардың жұмысының жақсаруының тиімділігін арттыру;

- еңбек қорғаудың жағдайын сипаттайтын және олардың жақсаруының жұмыстарын сипаттайтын көрсеткіштерді жасау, еңбек қорғау сұрақтары бойынша статистикалық және шапшаң түрде мәліметтер жинау, оларды өңдеу,

талдау және сақтау, сонымен бірге оларды еңбек қорғауды жақсарту бойынша шараларды қолдану;

- еңбек қорғау жағдайын жоспарлы және шапшаң түрде тексеруді жүргізу және учаскелерді, цехтарда және жеке жұмыс орындарында және адамдар қозғалысы жолдарындағы нормативті құжаттары бойынша нұсқауларды орындау, тексерілген жұмыстар бойынша басшылар мен бөлімшелердің жұмыстарын бағалау, еңбек қорғау бойынша құралдары мен шарттарына құжаттамалар құру;

- тиімді және қауіпсіз еңбек етуге жұмыскерлерді дайындауды бақылауды ұйымдастыру және орындалатын жұмысқа жұмыскерлердің дайындығын тексеру;

- еңбек қорғау бойынша ұйымдық- техникалық құжаттамаларды енгізу және жасауды ұйымдастыру (сонымен бірге жобаларды, төл құжаттарды, өндірістің стандарттарын), еңбек қорғау бойынша нұсқаулар мен нормативті ережелер, талаптар бойынша техника-технологиялық құжаттардың сәйкестігін бақылау және қауіпсіз жұмыс тәсілдерін енгізу және жасауды бақылау;

- апат пен оны жою мен ескерту бойынша жұмыстарды ұйымдастыру, оқыту дабылдарын және жаттығуларын жүргізу;

- еңбек қорғау аймағында үгіт-насихат жүргізуді ұйымдастыру, жарақатсыз және апатсыз жұмыс жүргізетін алдыңғы қатарлы жұмыскерлердің тәжірибесін тарату және үйрету;

- қауіпсіздік ережесін бұзған жағдайларды және адамдармен жасалған сәтсіз оқиғаларда апаттарды зерттеу және келешекте осы жағдайдың қайталанбауына шаралар қабылдау;

- еңбекті қорғауға бөлінген материалды- техникалық және қаржылық құралдарды қажетті жеріне пайдалануды бақылау.

Еңбекті қорғауды басқарудың тиімділігін арттыруға қажетті шарттар:

- еңбек қорғауды жақсартуға ұйымның барлық жұмыскерлерін жұмылдыру;

- әрбір жұмыскерге нақты өзінің міндетін, құқығын және жауапкершілігін анықтап түсіндіру;

- еңбек қорғауға жоспарлы және жүйелі түрде жұмыстар жасау;

- әрбір нақты шарттарды шешуге кешенді және жүйелі түрде шешім қабылдау;

- еңбек қорғау бойынша әрбір шараны нақты қарастыру және құжат түрінде ғана емес, пайдасы тиетіндей етіп орындау;

- еңбек қорғауды жақсартуға ат салысқан жеке тұлғаларды моральді және материалдық түрде марапаттау.

Өндірістегі еңбек қорғауды ұйымдастыру және басқару әдістері.

Көптеген өндірістерде еңбек қорғауды басқарудың тиімділігін арттыру үшін, еңбек қорғауды автоматты түрде басқару (ЕК) бөлімшелері кең қолданылып келеді, олар өндірісті автоматты басқару жүйесінің құрамына кірген (ӨАБЖ). Бұл бөлімше келесі шарттарды жүзеге асыруы мүмкін:

- учаскелердегі, цехтардағы және басқа объектілердегі еңбек қорғаудың жағдайы туралы ақпараттарды шапшаң жинау, өңдеу және сақтау;

- еңбек қорғауды жақсарту бойынша шараларды орындауды тіркеу;
- апаттың алғашқы кезеңдерінде жою бойынша әрекеттерді орындау;
- өндірістік жарақаттар мен апаттың түрін талдау.

Техника қауіпсіздігі бойынша нұсқау наряд берген кезде міндетті түрде жүргізіледі, өйткені еңбек орнындағы жағдай жылдам өзгеріп кетеді және осы өзгерістер еңбек қорғауды қамтамасыз ету бойынша қосымша шараларды жүргізуді талап етеді. Нұсқау ауысым басталар алдында жұмыс орнына сәйкес жағдай бойынша жүргізілуі қажет және онда ескерту және қайталап оқыту түрінде жүргізілуі тиіс.

Еңбекті қорғауды басқару үрдісінде келесі ақпараттық материалдарды қолдануды ұсынады:

- өндірістік жарақат пен апаттың динамикасы (өзгеруі) мен деңгейі туралы мәліметтерді;
- кең таралған жарақат себептерінің тізімі, олардың салыстырмалы қауіптілігі мен жарақаттағы үлесі;
- апат жағдайлары мен адамдармен болған сәтсіз жағдайлардағы техникалық және ұйымдық, субъективті, объективті себептері;
- өте қауіпті орындар мен аймақтардың тізімі және олардың қауіпсіздік дәрежесі;
- өндірістік үрдістердің және технологиялық операциялардың салыстырмалы түрдегі қауіптілігі туралы мәліметтері;
- басты мамандықтардың салыстырмалы қауіпсіздігі туралы мәліметтерді;
- аптадағы күндер, тәуліктегі ауысымдар және ауысымдағы сағат бойынша сәтсіз жағдайлардың салыстырмалы жиілігі туралы мәліметтер;
- апаттар және адамдармен болған әлеуметтік және экономикалық сәтсіз оқиғалар туралы мәліметтер.

Геологиялық ұйымдардағы жұмыстар, арнайы өндіріс түрлеріне байланысты көзге түседі. Басқа кез-келген өндіріс саласынан ерекшелігі, мұнда өндірістің учаскелерінің жұмыс территорияларына шоғырланған, тұрақты шарттарда орындалады және кейде зерттелген аудандарда жүргізіледі, ережеге сай, еліміздің тұрғындары аз жерлерінде, тау-таста, жапан далада, суда барлау жұмыстары жүргізіледі, жұмыс орындары жиі ауысады, кейде экономкалық және мәдени орталықтардан шетте қалған (жырақта, алыста) жерлерде барлау жұмыстары жүргізіледі. Геологиялық жұмыстардың көп түрлері бар- олар геологиялық- іздестіру, геофизикалық, гидрогеологиялық, ашық тау-кен барлау, сынама алу және т.с.с – көбінесе мұнда жұмыстар жыл бойы үлкен ұжыммен ашық аспан жағдайында жүргізіледі.

Осы аталған қиындықтарға қарамастан, геологиялық ұйымдардың жұмыскерлерінің жұмыс шарттары, сәйкес техника қауіпсіздігі мен санитарлы нормалар талаптарын қанағаттандыруы қажет. Сондықтан, геологиялық-барлау жұмыстары кезінде қауіпсіздік ережелері мен нормаларын сақтауды қамтамасыз етуі қажет, ол үшін жұмыскерлердің жұмысын ұйымдастыру бойынша шаралардың күрделі кешені қажет болады.

Еңбекті ұйымдастыруға:

- өндіріс үрдісінде адамдарды орындарына қою;



- жұмыс орындарын ұйымдастыру және оларды қажетті механизмдер кешенімен жабдықтау;

- еңбектің әдістері мен тәсілдері, сонымен бірге жеке жұмыскерлердің арасында жұмысты бөліп беру сияқты жұмыстар кіреді.

Геологиялық ұйымдарда өндірісті тұрақты жетілдіру жүргізіліп отырады. Осы жұмыстардың басты бағыттары:

- жұмысты ұйымдастыруды жақсарту;

- жаңа геологиялық техниканы өндіріске енгізу мен геологиялық-барлау жұмыстарын техникалық қайта жабдықтау, технологияны тиімді етіп жасау және энергиямен жабдықтауды арттыру;

- жұмыстарды басқаруды тиімді етіп жасау және әрбір объектіні арнайы білім бар техникалық маманмен қамтамасыз ету;

- өндірістік және еңбектік тәртіпті тұрақты сақтау.

Геологиялық жұмыстардың техникалық қайта жабдықталуы- еңбек өнімділігінің өсуі үшін негіз болатын, өндірістегі еңбек шарттарын жақсарту мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелерін кешенді шешу. Геологиялық барлау жұмыстарында ескірген геологиялық барлау техникасының түрлерін жаңа және қауіпсіз түріне алмастырылады.

Еңбек қорғаудың жағдайын бағалау және талдау, тіркеу келесі сәйкес құжаттамамен қарастырылады:

- Еңбекті қорғау саласындағы концепция (саясат);

- Еңбекті қорғауды басқару жүйесі туралы ереже;

- Еңбекті қорғау саласындағы мақсаттары;

-Еңбекті қорғауды басқару жүйесінің жұмыстарын жүргізу туралы бұйрықтар;

- Қызметтік нұсқаулар;

- Еңбекті қорғауды басқару жүйесін орындауға жауапты тұлғаларды тағайындау бұйрығы;

- Еңбек қорғау бойынша келісім-шарттар;

-Еңбек қорғау бойынша қызметкерлерді оқыту бағдарламасы (кіріспе және алғашқы нұсқаулар);

- Мамандығы мен жұмыс түрлері бойынша еңбек қорғау бойынша нұсқаулар;

- Еңбек қорғау саласы мен өндірістік қауіпсіздік бойынша жұмыскерлердің білімін тексеру бойынша комиссияның отырысының хаттамалары;

-Журналдар:

1) нұсқауларды тіркеу;

2) жұмыскерлерге арналған еңбек қорғау бойынша нұсқауларды тіркеу;

3) жұмыскерлерге арналған еңбек қорғау бойынша нұсқауды беру;

4) өндірістегі сәтсіз оқиғаны тіркеу;

5) еңбек қорғау бойынша нормативті құқықтық актілерімен қарастырылған басқада журналдар;

- Жұмыскердің денсаулығы туралы мәліметтер;

- Қауіптілігі жоғары жұмыстарды жүргізуге қажетті рұқсат етілген құжаттамалар (наряд-рұқсаты);

- Өндірістік жабдықтар, көліктер, көтеру құрылғылары, қосымша жабдықтар, құралдар, аспаптарды дайындауға арналған құралдарды сынауға рұқсат етілген актілер;

- Сәтсіз оқиғаларды және өндірістегі кәсіби ауруларды тексеру мен зерттеуге қажетті актілер;

- Еңбек шарты бойынша өндірістік объектілерді аттестациядан өткізу нәтижелері;

- Еңбек қорғауды жоғары басшылардың басқару жүйесінің талдау және аудит, сәйкес бақылау, ағымды бақылау нәтижелері.

Өндіріс үрдісіндегі адам ағзасына әсер ететін қолайсыз факторлар, кәсіби зияндылықтар деп аталады: қауіптілері кенеттен әсер етеді және жарақатқа алып келеді немесе денсаулығының бірден нашарлауына себептер болатын факторлар, зияндылары ұзақ әсер етеді және ауруларға алып келеді немесе жұмыс қабілеттілігін төмендетеді. Кәсіби зияндылықтардың түрлері келісі:

А) физикалық зияндылықтар: 1) қозғалыстағы машиналар мен механизмдер, олардың элементтері, өнімдері; 2) жұмыс аймағындағы ауа қозғалысының жылдамдығы және шаңданудың артуы; 3) жұмысшы аймағындағы материалдардың беттеріндегі температураның төмендеуі немесе көтерілуі және оның ылғалдылығының төмендеуі немесе жоғарылауы; 4) электр торабындағы қауіпті кернеулер; 5) шудың, дірілдің, ультрадыбыстың деңгейінің артуы; 6) жарықтандырудың жеткіліксіздігі, жоғары жарықтылық және жарықтың ауытқуы, контрастың төмендеуі; 7) жабдықтардағы үшкір заттар, ұнтақтар және т.б.; 8) жерден, еденнен жұмыс орнынан жоғары болуы; 9) ультракүлгін, ультрақызыл және электромагнитті сәулеленудің және тұрақты электрліктің жоғары деңгейлері және т.б.;

Б) химиялық зияндылықтар, кілегейлі қабаттарды жалпы уландырады, қоздырады, аллергиялық және басқа әсерлерді туындатады;

В) биологиялық потегенді, ауруға алып келетін факторлар- бұл микроағзалар (бактериялар, вирустар) және өсімдіктер және жануарлар текті макроағзалар;

Г) психофизиологиялық: физикалық жүктемелер (статистикалық, динамикалық, гиподинамиялық) және жүйкелі- психикалық (ойлау қабілетіне күш түсіру, талдауыштардың қозуы, жұмыстың сарындылығы және эмоционалды жүктемелер).

Статистикалық жүктемелер- бұл талап етілген күйдегі тұру уақыты және жұмсалатын күш (отыру, тұру, еңкею және т.б.); динамикалық- көтерілетін жүктің қосынды салмағы немесе максималды салмағы, гиподинамиялық- қозғалыс белсенділігінің шектелуі.

Өндірістегі сәтсіз жағдайлар (СЖ) – бұл өндірістік қауіпті және зиянды факторлардың әсері нәтижесінде болады. СЖ аяқталады: жарақатпен, күші кәсіби аурумен (зиянды фактордың ауысымда бір рет әсер етуі кезінде), уланумен, жылулық соққымен, күйікпен және т.б. Жарақат- бұл ағзаның анатомиялық тұтастығының бұзылуы немесе оның сыртқы факторлардың

кенеттен әсер етуі кезіндегі қызметінің бұзылуы (механикалық, физикалық, химиялық). Кәсіби аурулар зиянды өндірістік факторлы мамандықтар үшін арнайы әсер ету кезінде туындайды немесе басқа кәсіби аурулардан туындайды. Олардың латентті кезеңі (жабық түрі)- 30 жылға дейін болуы мүмкін.

СЖ және кәсіби аурулардың себептері: 1) техникалық (барлық СЖ ~50%)- бұл технологиялық жабдықтардың, ғимараттардың, жолдардың жетіспеушілігі; 2) ұйымдық-техникалық- технологиялық үрдістердің және жабдықтарды пайдалану ережесін бұзу; 3) ұйымдық (барлық сәтсіз жағдайлардың ұйымдық- техникалық қосқанда ~25%)- жұмысшы орындарын, жұмысты, демалысты, еңбек қауіпсіздігіне оқытуды нашар ұйымдастыру; ЖҚК сәйкес келмеуі; ақаулы жабдықтарды пайдалану, еңбектік және өндірістік тәртіпті бұзу, өндірістік көлік қозғалысы ережесін бұзу және т.б.; 4) санитарлы-гигиеналық- нашар метеорологиялық және ауалы орта шарттары (шаң, зиянды химиялық заттар); шу, діріл, нашар жарықтану және санитарлы – тұрмыстық қызмет көрсетудің нашарлығы; 5) психофизиологиялық- физикалық және жүйкелі- психикалық ауыртпалықтар (санитарлы-гигиеналық шарттармен қосқанда 10-12% барлық СЖ).

Өндірістегі сәтсіз жағдайларды зерттеу, арнайы зерттеуге жататындардан басқасы, СЖ болған кезден бастап жұмыс берушінің актісімен жиырма төрт сағат аралығында құрылатын комиссия жүргізеді, осы комиссияның құрамы келесідей болады:

- төрағасы-ұйымның басшысы (өндірістік қызметтегі) немесе оның орын басары;

- мүшелері- еңбек пен қауіпсіздік ұйымдарының қызметі басшысы және жұмыскерлер төрағасы.

Сәтсіз оқиға болған сәйкес учаскедегі еңбек қауіпсіздігіне тікелей жауап беретін, қызметтік тұлға тексеру жүргізген кезде комиссия құрамына кірмейді.

Арнайы зерттеуге жататын сәтсіз жағдайлар:

1) ауыр немесе өлімге алып келген сәтсіз оқиғалар;

2) жарақат алушының жарақатының ауырлық дәрежесіне тәуелсіз, бір мезгілде екі және одан көп жұмыскерлердің алған топтық сәтсіз оқиғасы;

3) өте қатты уланған топтық жағдайлар.

Өндірістегі сәтсіз жағдайларды тексеруге басшымен бірге – жұмыс беруші немесе оның өкілетті адамы, жұмыскерлер басшысы, еңбек қорғау бойынша маманы жұмылдырылады. Қатты уланған жағдайларда тексеру комиссиясының құрамына санитарлы- эпидемиология саласындағы мемлекеттік өкілдері қатысады.

Комиссия жұмысына жұмыс беруші мен зардап шегушінің арасындағы сәйкес келесімі бар сақтандыру ұйымдарының басшылары қатысуға құқығы бар.

Сәтсіз жағдайды зерттеу мерзімі комиссия құрылған күннен бастап он күннен аспауы қажет.

Жалпы білім беретін, кәсіби мектептерде және жоғары оқу орындарында білім алып жатқан өндірістік тәжірибеден өтіп жатқан тұлғалармен болған

сәтсіз оқиғаларды зерттеу кезінде, басшының және зардап шегушінің сенімді тұлғасының қатысуымен, қандай территорияда болғандығы қарастырылады.

Басқа ұйымның территориясындағы өндірістік тапсырманы орындау кезіндегі болған сәтсіз оқиғаны зерттеу (қызметтік немесе келісімдік міндеттерін) қандай территорияда болғандығын ұйымның жауапты өкілінің қатысуымен жүргізеді.

Көліктік құралдардың апатының нәтижесінде болған, сәтсіз оқиғаларды зерттеу, жол полициясының зерттеу материалдарына негізделіп отырып жүргізіледі.

Көліктік оқиғаларда жол полициясы бес күндік мерзім аралығында сәтсіз оқиғаларды зерттеу комиссиясының талаптары бойынша тексеру материалдарының көшірмесін беруге міндетті.

Өндірістегі болған сәтсіз оқиғаларды тексеру кезінде комиссия оқиғаның куәгерлерін, еңбек қорғау мен қауіпсіздік бойынша талаптарды бұзған адамдарды сұрайды, жұмыс берушіден ақпараттар алады және мүмкіндік болса зардап шегушіден түсініктеме алады. Дер кезінде жұмыс берушіге хабарланбаған сәтсіз жағдайларды (мерзіміне байланысты емес), зардап шегушінің өтініші бойынша немесе еңбек инспекторының ұсынысы бойынша өтініш тіркелген күннен бастап он күн аралығында тексеріледі.

Жиналған құжаттар мен материалдар негізінде, комиссия сәтсіз оқиғаның себептері мен жай-күйін анықтайды, жұмыс берушінің өндіріспен және сәтсіз оқиғамен байланысын анықтайды.

Сәтсіз оқиғаларды зерттеу бойынша комиссияның жұмыс шарты режимді объектілерде кіруге рұқсат етуі ерекшелігін ескерумен анықталады.

Өндіріспен жұмыскердің жұмыс қабілеттілігінің жоғалуымен байланысты әрбір сәтсіз жағдай, сай дәрігерлік қортындымен арнайы формаға сәйкес еңбек бойынша арнайы ұйымдардың бекіткен, сәтсіз оқиға туралы актісімен рәсімделеді, қажет болған жағдайда бірнеше данамен (әрбір зардап шегушіге жеке-жеке) жасалады.

Егер улану болған жағдайда денсаулық сақтау ұйымдарының бекітілген тәртібінде анықталған, сәтсіз оқиға туралы актімен жұмыскердің жұмыс қабілеттілігінің жоғалуы бар жоқтығына қатыссыз рәсімделеді.

**Негізгі әдебиеттер: 6[20-24, 42-74], 7[69-79]**

**Қосымша әдебиеттер: 1[5-10, 30-66]**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Өндірістердегі еңбекті қорғауды басқару қызметі және мақсаттары
2. Еңбекті қорғауды ұйымдастыру және өндірісте оны басқару әдістері
3. Зиянды және қауіпті өндірістік факторлар
4. Өндірістегі сәтсіз жағдайлар, оларды зерттеу тәртібі.

**Дәріс 5. Өндірістік жарақат және кәсіптік ауру, оларды талдау әдістері. Нұсқамалар және олардың түрлері.**

Жұмыс жасау әрекеті кезінде адам өзінің ағзасымен және өндіріс ортасымен өзара байланыста болады. Адам өндірістік ортаны өзінің жағдайына бейімдейді және оны өзгерте алады және өндірістік орта жұмысшыларға қандай да бір тиімді және кері әсер туғызады.

Адам ағзасына өндірістік ортаның әсері, технологиялық процестің ерекшеліктерімен (өндірістік процесстерді автоматтандыру және механикаландыру дәрежесі, жабдықтардың герметикалығы немесе тығыздығы және қызмет көрсету кезіндегі ыңғайлылық және т.б.), еңбек процесінің сипатына (жұмыс жағдайы, бұлшық еттердің жұмысы және нервті-эмоционалды дәрежесі және т.б.) және жұмыстың санитарлық жағдайларымен (метрологиялық жағдай, ауаны зиянды газдармен және шаңдармен ластау, шудың, дiрiлдiң, ультрадыбыстың және т.б. болуы) байланысты болады. Кейбір жағдайларда өндірістік ортаның бұндай факторлары, жұмысшылардың ағзасына зиянды әсерін тигізеді.

Өндіріс орындарында болатын қайғылы жағдайларды ескерту және жұмысшылардың зақымдануын болдырмас үшін, кәсіби жарақатты және ауруды саралау әдісі пайдаланады. Сонымен қатар жұмысшығы қажетті нұсқамалардың болуы міндетті. Кәсіби аурулардың біріңғай классификациясы жоқ. Көбіне этиологиялық қағидаға негізделген классификация қабылданған.

Төмендегідей әсерлерден пайда болатын кәсіби аурулар:

- өндірістік шаң-тозаң;
- химиялық өндірістік факторлар;
- физикалық өндірістік факторлар;
- биологиялық өндірістік факторлар.

Жарақаттануды саралау әдісі:

Өндірістік жарақат – бұл әр түрлі сыртқы және қауіпті өндірістік факторлардың адам ағзасына тигізетін әсердің салдары. Көбіне, өндірістік жарақаттар құлау, басып кету кезіндегі механиканың әсердің нәтижесінде немесе механикалық жабдықпен жұмыс істеу кезінде болады.

Жарақаттану келесідей әсерлердің салдарынан болуы мүмкін:

- химиялық факторлар, мысалы улы химикаттардан улану немесе күйю;
- электр тоғы – күйіктер, электр соққылары және т.б.;
- жоғарғы және төменгі температура (күйю немесе үсік шалу);
- әр түрлі факторлардың болуынан.

Өндірістік жарақат – бұл өндірістегі (кәсіпорындағы) қайғылы жағдайлардың жиынтығы. Өндірістік жарақаттардың бірнеше себептері болады.

Техникалық жарақат - құрылымдық кемшіліктердің, көліктер мен механизмдердің ақауларының, технологиялық процестердің толық жетілдірілмеуінің, ауыр және зиянды жұмыстардың жеткіліксіз автоматтандырылмауы және механикаландырмауының салдарынан болады.

Санитарлы-гигиеналық – санитарлы нормалардың (мысалы, ылғалдылық, температура) талаптарын бұзу салдарына, санитарлы-тұрмыстық бөлмелер мен құрылымдардың болмауына, ұйымдарда жұмыс орындарының жеткіліксіздігіне байланысты болатын жарақаттар.

Ұйымдық жарақат – көліктер мен жабдықтарды пайдалану ережелерін бұзуға, жүкті тиеу-түсіру жұмыстарының нашар ұйымдастырылуына, еңбек пен демалыс тәртібінің бұзылуы жағдайына, техника қауіпсіздігінің ережелерінің бұзылуына, уақытында нұсқаулықпен таныспау салдарына және ескерту жазылған тақтайшаларының болмауына байланысты болатын жарақаттар.

Психофизиологиялық - жұмысшылардың еңбек тәртібін бұзуы, жұмыс орнында мас болу, қасақана жаралану, жұмыстан шаршау және денсаулықтың нашарлауының салдарынан болатын жарақаттар.

Кәсіби аурулар – бұл зиянды еңбек жағдайының адам ағзаға тұрақты немесе ұзақ уақыт әсер етуінің нәтижесінде жұмысшылардың денсаулығының бұзылуы.

Кәсіби ауруды және жарақатты алдын алу, қауіпсіз еңбек жағдайларын жасауымен және төмендегі жолдар арқылы іске асады:

- еңбек жағдайына байланысты өндірістік объектілерде аттестация жүргізу (аттестацияны жүргізу туралы ереже);

- қауіпті және зиянды өндірістік факторларды жою (азайту);

- жұмыстан қолы босамайтын және аса қауіпті машиналар мен механизмдерде жұмыс істейтін қызметкерлер үшін ауысым алдындағы дәрігерлік куәләндіруден өту ұйымдарының болуы;

- қауіпті аймаққа белгі қою және жұмысшылар мен көлік жүретін жолдардың бағытын өңдеу;

- қауіпсіздік белгілерін қолдану;

- ұйымдық және жеке қорғаныс құралдарын пайдалану;

- ҚР-ның «Қауіпті өндірістік объектілердегі өнеркәсіптік қауіпсіздік туралы» заңына сәйкес, тиісті сынауларды (жабдықтар, қорғау құралы, дабыл құралдары, аспаптар, құрал-саймандар, қосалқы жабдық, көлік, жүк көтеру құрылымдары, белгілер, лифттер және т.б.) белгіленген мерзімде өткізу;

- жұмыс істеу және демалыс тәртіптерін сақтау;

- еңбекті қорғау және жұмыс шарттары туралы қызметкерлерді ақпараттандыру;

- еңбекті қорғау және жұмыс шарттары туралы ағымдық бақылауды орындау;

- өндірістік объектідегі іскерлік сараптау жүргізу нәтижелері бойынша еңбек шарттарының жай-күйі туралы қызметкерлерге дер кезінде ақпарат беру;

- жұмыс берушінің бөлінген қаржысынан немесе ҚР заңына қайшы келмейтін басқа да жолдар арқылы еңбек қорғау және қауіпсіздік туралы шараларды қаржыландыру. Бөлінген қаржының көлемі ұжымдық келісім-шарт бойынша орындалады;

- көз заң тыйым салынбаған Қазақстан республикалары тағы басқалар жұмыс беруші қауіпсіздік және еңбекті қорғау бойынша шаралардың қаржыландыруы қаржысының арқасында. Құралдардың көлемі ұжымдық келісімшартпен анықталады;

- еңбекті қорғау бойынша қызметкерлерді әзірлеу.

Түзету әрекеттерін жүргізудің қажеттілігі, еңбек қорғауды басқару жүйесінің сәтсіз және дұрыс орындалмауын анықтаған кезде, ағымдық бақылауды, аудитті жүргізу кезінде және апаттар мен өндірістегі қайғылы жағдайлар айқындалған кезде пайда болады.

Түзету әрекеттер, айқындалған кемшіліктердің себептерін жою үшін келесідей түрлерде жүзеге асады:

- еңбекті қорғауды басқару жүйесінің ішкі құжаттарына өзгертулердің енгізілуі;

- қызметтің түрін есепке ала отырып, еңбек қорғау төңірегіндегі нормативтік құқықтық актілерінің талаптарына өзгерістердің енгізілуі;

- еңбек қорғау төңірегіндегі жауапкершілікті және өкілетті адамдарды қайта бөлу;

- қорларды қайта бөлуі.

Өндірістік жарақаттарды алдын алу үшін ең маңызды: нұсқауларды білу (нұсқама), оқыту, еңбек қорғау бойынша білімдерін тексеру болып табылады.

Нұсқамалар өндірістің еңбек қорғау нұсқаулығының негізінде, еңбек қорғау бойынша типтік нұсқаулықтың болуынан тәуелсіз, кәсіпорындағы бір технологиялық процеспен бірігіп жұмыс істейтін жеке немесе бірнеше мамандықтардың қызметкерлері үшін 2004 жылдың 2 желтоқсанында №278 тарумен бекітілген «Ұйымдардағы қауіпсіздік және еңбекті қорғау бойынша өңдеу және нұсқауларды бекітудің ережелері» негізінде жүргізіледі.

Жұмысшылардың нұсқауларын ұйымдастыру. Жұмысшыларға нұсқама жүргізудің сипаты мен уақытына байланысты нұсқамалар: кіріспе, жұмыс орнындағы алғашқы нұсқау, екінші реттік нұсқау, жоспардан тыс нұсқау, мақсатқа сай нұсқау болып бөлінеді.

Кіріспе нұсқау

Еңбек қауіпсіздігі бойынша кіріспе нұсқамаларды, жұмысқа қабылданған қызметкерлердің білімдеріне, осы мамандықта жұмыс жасаған жұмыс өтеліміне (стаж) немесе қызметіне қарамастан, іссапарға кеткен немесе уақытша жұмыс жасайтын қызметкерлерге және өндірістік оқуға немесе тәжірибелік жұмысқа келген студенттер мен оқушыларға қарамастан барлықтары өтулері тиіс.

Кәсіпорындағы кіріспе құсқаулықты ҚЖЕҚ (қауіпсіздік және еңбекті қорғау) бойынша маманы өткізеді немесе кәсіпорындағы бұйрық бойынша осы міндетті жүктеген тұлғаға тапсырады.

Кіріспе инструктаж еңбек қорғау немесе оқуға үйрететін қазіргі заманғы жаңа технологиялық құралдары және көрнекі құралдары бар (плакаттар, экспонаттар, макеттер, үлгілер, кинофильмдер, диафильмдер, бейне фильмдер тағы сол сияқты) арнайы жабдықталған бөлмелерде өткізіледі.

Кіріспе нұсқаулықты, еңбек қорғау бойынша нұсқаулар мен ережелер, мөлшері және ЕҚСС (Еңбек қауіпсіздігін стандарттау және сертификаттау) стандарттарының талаптарын есепке ала отырып, еңбек қорғау бөлімінде қарастырылған бағдарлама бойынша өткізіледі.

Жұмыс орнындағы алғашқы нұсқау. Жұмыс орнындағы алғашқы нұсқауды өндірістік әрекеттер басталғанға дейін жүргізеді:

- өндірістегі қайта қабылданғандармен бірге барлығына, бір бөлімшеден басқасына ауыскандарға;

- іс-сапарға келген, уақытша жұмыскерлерге өздеріне жаңа жұмысты орындауға берге, жұмыскерлерге;

- жұмыс істеп тұрған өндіріс территориясындағы құрылыстық-монтажды жүргізіп жатқан, құрылысшыларға;

- өндіріске оқуға немесе тәжірибеден өтуге келген жаңа жұмысты орындаудың алдында, оқушылар мен студенттерге, сонымен бірге оқу зертханаларында, класстарда, шеберханаларда, учаскелерде, мектептен тыс үйірмелер мен секцияларда жаңа тәжірибелік жұмысты орындаудың алдында студенттерге және оқушыларға.

Жұмыс орнындағы алғашқы нұсқаудан босатылған қызметтік жұмыскерлер мен мамандықтардың тізімін кәсіби ұйымдар мен еңбек қорғау бөлімшелерінің (кеңсе, инженермен) келісімі бойынша өндіріс басшысы бекітеді.

Жұмыс орнындағы алғашқы нұсқауды өндірістің құрылымдық бөлімшелерінің және өндірістің басшылары бекітіп, жасаған бағдарламасы бойынша жүргізіледі, ал жеке мамандықтар үшін ССТҚ стандарттарының талаптарын ескере отырып, жұмыстың түріне байланысты еңбек қорғау бойынша нұсқау мен сәйкес ережелер, өндірістік нұсқаулар мен басқада техникалық құжаттарға сәйкес жүргізіледі.

Екінші реттік нұсқау. Екінші реттік жүргізілетін нұсқауды мамандығына, жоғары біліміне, еңбек өтеліміне, орындалатын жұмыстың сипатына тәуелсіз, жарты жылда бір рет жүргізіледі.

Кәсіби ұйымдармен және мемлекеттік бақылаудағы жергілікті сәйкес органдардың келісімімен, ұйымдар мен өндірістер кейбір категориялы жұмыскерлер үшін ұзартылған екінші реттік нұсқау жүргізуі мүмкін (1-жылға дейін). Екінші реттік нұсқауды жеке немесе бір типті жұмыстарды орындайтын, жұмыскерлер тобына толық көлемде жұмыс орнында алғашқы нұсқау бағдарламасы бойынша жүргізеді.

Жоспардан тыс нұсқау. Жоспардан тыс нұсқауды жүргізеді: жаңа стандарттарды, ережелерді, еңбек қорғау бойынша нұсқау, сонымен бірге оларға өзгерістер енгізілген кезде жүргізеді;

- еңбек қауіпсіздігіне әсер ететін, технологиялық үрдістер өзгергенде, жабдықтарды ауыстырғанда және модернизациялағанда, алғашқы шикізатты, материалдарды және басқа факторларды, аспаптарды және қосымша аспаптарды ауыстырған кезде жүргізеді;

- апатқа, жаракатқа, жарылысқа немесе өртке, улануға алып келуі мүмкін еңбек қауіпсіздігі талаптарын жұмыскерлер мен оқушылар бұзған кезде жүргізіледі;

- бақылау органдарының талаптары бойынша;

- жұмыс үзілісі кезінде- қосымша еңбек қауіпсіздігі талаптары қажет болғанда (білімін жетілдіру) 30 календарлы күннен кем емес, ал қалғандары үшін 60 күнге сәйкес.



Жоспардан тыс нұсқау жеке немесе бір мамандықтың жұмыскерлері үшін жүргізіледі. Нұсқаудың мазмұны мен көлемі, оны жүргізуге алып келген жағдайлар мен себептерге байланысты әрбір нақты жағдаймен анықталады.

Мақсатқа сай нұсқау. Мақсатқа сай нұсқауды мамандығы бойынша тура міндетімен байланысты емес бір рет орындалатын жұмыстар жүргізу кезінде жүргізіледі (тиеу, төгу, территорияны жинау, өндірістен, цехтан тыс бір рет орындалатын жұмыстар); төтенше жағдайлар мен апаттың салдарын жою; наряд-рұқсат, рұқсат беру және басқада құжаттарды рәсімдеуде орындалатын өндірістік жұмыстар; оқушыларға ұйымда экскурсия жүргізу кезінде (экскурсиялар, спорттық бәсекелер және т.б.).

Жұмыс орнындағы алғашқы, жоспардан тыс және мақсатқа сай нұсқауларды жұмыс басшысы жүргізеді.

Жұмыс орнындағы нұсқаулар білімдерін ауызша түрде сұаумен немесе техникалық құралдардың көмегімен білімдерін тексерумен, сонымен бірге жаңа қауіпсіздік тәсілдерін үйренгендігін тексерумен жүзеге асырылады. Білімдерін нұсқау жүргізген адам тексереді.

Жұмыс орнындағы алғашқы, екінші реттік, жоспардан тыс жүргізілген нұсқаулар, стажировкалар немесе жұмысқа рұқсат бер жұмыс орнындағы нұсқауды жүргізу журналына тіркеліп, жазылады (6-қосымша), ол жерге міндетті түрде нұсқаудан өткен және нұсқауды өткізген адамның қолы қойылады. Жоспардан тыс нұсқауды тіркеген кезде оны жүргізудің себептері көрсетіледі.

**Негізгі әдебиеттер: 6 [45-31], 7 [78-50].**

**Қосымша әдебиеттер: 1 [2-10].**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Кәсіптік жарақаттарды талдау әдістері
2. Ескерту әрекеттері
3. Реттеуші әрекеттер
4. Нұсқаулар және олардың түрлері

**Дәріс 6. Өндірістік санитария. Өндірістік жарықтандырудың түрлері. Жарықтың ағзаға әсері. Көру жұмыстарының жіктелуі. Табиғи және жасанжы жарықтандырудың нормативі.**

Өндірістік санитария – қызметкерлерге зиянды өндірістік факторлардың кері әсерін болғызбайтын немесе азайтатын ұйымдастырылған іш-шаралар мен техникалық құралдар жүйесі.

Негізгі қауіпті және зиянды өндірістік факторлар болып табылатындар: көп мөлшерде шаң басу және жұмыс аймағындағы ауаның газдануы; жұмыс аймағындағы ауаның жоғары немесе төменгі температурасы; жұмыс аймағындағы ауаның жоғары немесе төменгі ылғалдылығы және ауаның қозғалысы; шудың және дірілдің жоғарғы деңгейде болуы; әртүрлі электромагнитті сәулеленулердің деңгейінің жоғарылығы; табиғи жарықтың

кемшілігі немесе оның жоқтығы; жұмыс аймағында жарықтың жеткіліксіз болуы және тағы басқалар.

Өндірістік жарықтандыру. Жарықтандырудың өте жоғары санитарлы-гигиеналық маңызы бар. Жарықтандыру дәрежесі жоғарылаған сайын жұмыс өнімділігі (кейде 15%-ға дейін және одан жоғары) және жұмыстың сапасы да арта түседі сонымен қоса өндірістік жарақаттар мен авариялардың болуы азаяды.

Жарықтандыру табиғи, жасанды немесе аралас болып бөлінеді. Жасанды жарықтандыру өз кезегінде, жұмыс орнында пайдаланатын, авариялық, күзетуге арналған, сонымен қатар жалпы және жергілікті жарық болып бөлінеді.

Адам денсаулығы үшін өте қолайлы табиғи жарықтандыру болып табылады. Ол табиғи жарық көздерінен пайда болады және тәулік уақытына, жыл мезгіліне, тұрғылықты жердің географиялық көлеміне, атмосфера жағдайына және тағы басқа да факторларға байланысты өзгеріп отырады.

Табиғи жарық адамның тіршілік әрекетіне қажетті қалыпты жарықты толығымен қамтамасыз ете алмайды. Сондықтан да біздің заманымызға дейінгі өмір сүрген адамдарға жасанды жарықтың да қажеттілігі көп болған, олар от жағу, факелды пайдалану және тағы басқа да жану құралдарын қажеттіліктеріне пайдаланған.

Жарықтың шығу типіне байланысты өндірістік жарықтың үш түрі болады:

1. табиғи – Жарық көзі күн болып есептеледі (тік және шағылысқан)
2. жасанды – жарықтың жасанды түрлері;
3. аралас – табиғи жарық жеткіліксіз болғанда, оған жасанды жарықты біріктіреді.

Табиғи жарықтың артық жағы және кері әсер ететін жағы да болады.

Табиғи жарықтар құрылымдық жағынан келесідей түрлерге жіктеледі:

- қабырғалық, ол бір немесе екі жақты терезе арқылы түсетін жарық;

- төбелік, жарық бөлме ішіне аэрационды немесе зенит шамдары арқылы түседі.

- аралас, төбелік жарыққа қабырғалық жарық қосылғанын айтады.

Басқаларға қарағанда аралас табиғи жарық тиімдірек болып келеді, өйткені ол өндірістегі бөлмелердің ішіне жарықтың таралуын біркелкі таралуын қамтамасыз етеді.

Жасанды жарық жоғарыда аталған табиғи жарықтың кемшіліктерін жояды және тиімді жарық режимін қамтамасыз етеді.

Жасанды жарық келесідей түрлерге бөлінеді: жұмыс орнындағы, авариялық, күзетуге арналған және кезекші жарық.

Жұмыс орнындағы жарықтандыру өндірістік үрдістердің дұрыс орындалуын қамтамасыз ету үшін, адамдар жүретін жолдар үшін, көлік қозғалысы үшін арналған және барлық өндірістік бөлмелер үшін міндетті болып табылады

Авариялық жарықтандыру жұмыс жарығының кенеттен ажырауы кезінде (апат болған кезде) жұмысты жалғастыру үшін орналастырады және осындай

бұзылуларға байланысты қалыпты жұмыс істеп тұрған жабдықтар өрт, жарылыс және т.б. апаттар тудыруы мүмкін. Өз кезегінде авариялық жарықтандыру, қауіпсіздік және эвакуациялық жарыққа бөлінеді. 1) Эвакуациялық жарық - жұмыс орнындағы жарық өшкенде және апат болған жағдайда өндірістік бөлмелерден адамдарды эвакуациялауды қамтамасыз ету үшін пайдаланады; адамдар өтуге арналған қауіп төндіретін жолдарда қойылады: баспалдақтарда, өндірістік бөлмелерден өтетін жолдарда. 2) Қауіпсіздік жарық – жұмыс орнындағы жарықтың авария себебінен өшуі кезінде жұмыстың жалғасуын қамтамасыз ететін жарық.

Күзетуге арналған жарықтандыру, ол түн мезгілінде арнайы қызметкерлермен күзетілетін, өндіріс аймағының шекарасына орналастырылған жарық.

Кезекші жарықтандыру –жұмыс уақытынан тыс кезде пайдаланылатын өндірісті жарықтандыру түрі.

Аралас жарықтандыру кезінде, тәуліктің жарық кезінде табиғи және жасанды жарықтарды бірізгіде қолданатын жарық. Аралас жарықтандыру тұрғын үйлерде қоғамдық және әкімшілік-тұрмыстық ғимараттардың бөлмелеріндегі жарықтарды тиімді көлемді-орналастыру шешімдерін таңдау шарттары бойынша қажетті жағдайларда ғана рұқсат етіледі.

Адам ағзасына жарықтың әсері. Жарық бұл адамның тіршілік ету ортасының негізгі элементі деп қарауға болады және қазіргі заманның ең маңызды медицина-биологиялық мәселесінің негізгі факторларының бірі болып табылады – адам ағзасы және қоршаған орта.

Қазір ғылыми-техникалық прогрестің дамыған ғасыры, жан-жақты дамыған аудандарда сәулелі энергияның көздерін кең қолданады. Осыған байланысты адамдар әр түрлі спектрлік сипаттамасы бар табиғи және жасанды сәулелі энергия көзінің әсеріне ұшырайды және өте үлкен қарқынды диапазонға душар болады: күндізгі күннің жарығы түсуі кезінде 100000 лк және одан да жоғары, ал түнде айдың сәулесінде 0.2 лк болады.

Спектрдің оптикалық аудандарында сәулелердің барлық түрлері бірдей физикалық жағдайда болады. Бірақ спектрдің әрбір жеке бөліктерінің (көрінетін, ультракүлгін және инфрақызыл сәулелер) нақты толқын ұзындықтары және электр тербелісінің жиелігі болады және де өз кезегінде спектр учаскелерін, олардың биологиялық әсерін және гигиеналық мәнін сапалы сипаттай алады.

Жарық – көрінетін сәуле – ол көзге шағылыстыру әсерін тудырады, сонымен қоса әлемді көзбен көру сезімін қамтамасыз етеді. Дегенмен көзге жарықтың әсері тек көру аспектісімен шектелмейді, ол көздің торлы қабығына құбылыстардың, суреттердің және көру образдарының бейнелерінің пайда болуын тудырады. Көрудің негізгі процесінен бөлек, жарық гуморальді және рефлекторлық сонымен қатар басқа да реакциялар тудырады.

Жарық иммунды және аллергиялық әсерлер туғызады, сонымен қатар ағза ауысымының көрсеткіштеріне әр түрлі ықпал етеді, қандағы аскорбин қышқылының деңгейін, бүйрек үсті безін және миды өзгертеді. Ол жүрек-қантамырлар жүйесіне де әсер етеді. Кейінгі кездерде жарық әсерінен пайда

болатын көздің ауру мен сонымен қатар нерв қоздырғышының гуморальді әсері анықталған.

Адам ағзасындағы жарықтан пайда болатын реакцияның неғұрлым көп мөлшері, адамға тиімді эффект тудырады, дегенмен жарықтың зиянды әсері де бар

Жасанды және табиғи жарықтың параметрлерін нормалау. Ең алдымен ҚР-ның нормативтік құжаты болып 2.04-05-2002 жылғы ҚНЖЕ құрылыс нормалары және ережелері болып табылғанын атап өтеміз. Жобалаудың нормалары. Табиғи және жасанды жарықтандыру.

Табиғи жарықтың параметрлерін нормалау. Уақыт бойынша табиғи жарықтандырудың тұрақсыздығы, ауа райының жағдайына байланыстығы табиғи жарықтандырудың дерексіз өлшем бірлігін енгізудің қажеттілігін туғызды, сондықтан да параметрмен нормаланатын табиғи жарықтандыру табиғи жарықтың коэффициенті (ТЖК) болып табылады.

Табиғи жарықтандырудың коэффициенті – бұл бөлме ішіндегі жазықтықтың аспан жарығындағыдай (тікелей немесе шағылысулардан кейін) табиғи жарықтың, сыртқы көлденең жарықтық бір уақыттағы мәнге қатынасы және ашық аспан астындағы жарықты өлшеу, ол пайыз бойынша анықталады:

$$e = \frac{E_{iшкi}}{E_{сырт}} \times 100\% \quad (1)$$

мұндағы  $e$  – табиғи жарықтандыру коэффициенті (%);

$E_{iшкi}$  – бөлме ішіндегі табиғи жарықтандырудың мәні, лк;

$E_{сырт}$  – бөлме сыртындағы табиғи жарықтандырудың мәні, лк.

Жасанды жарықтың параметрлерін нормалау. Әртүрлі аудандарда орналасқан ғимараттар үшін табиғи жарық коэффициентінің (ТЖК) және  $e_N$  мәнін нормалау, формула бойынша анықталады:

$$e_N = e_H \times m_N \quad (2)$$

мұндағы  $N$  – табиғи жарықты қамтамасыз ететін топ нөмірлері 1-кестеде;

$e_H$  – ТЖК-ің нормативтік белгілері;

$m_N$  – жарық климатының коэффициенті 2-кестеде көрсетілген.

## 7 Кесте

### Жарық климатының ресурсы бойынша әкімшілік аудандарды топтау

Топ нөмірі	Әкімшілік аудандар
1	2
1	Солтүстік-Қазақстан, Көкшетау, Қостанай ауданы
2	Ақтөбе, Орал, Ақмола, Торғай ауданы
3	Гурьев, Маңғышлақ, Қарағанды, Павлодар, Семей, Шығыс-

	Қазақстан, Талдықорған, Жезқазған аудандары
4	Шымкент, Қызылорда, Алматы ауданы

8 Кесте

### Жарық климатының коэффициентінің мәндері

Жарық түсу көздері	Горизонт белдеуі бойынша жарықтың түсуі бағыты	Жарық климатының коэффициент, m			
		Әкімшілік аудандардың топ нөмірлері			
		1	2	3	4
Ғимараттың сыртқы қабырғасы	С	1	0,9	0,75	0,75
	СШ, СБ	1	0,9	0,75	0,7
	Б, Ш	0,9	0,8	0,7	0,65
	ОШ, ОБ	0,9	0,8	0,7	0,65
	О	0,9	0,8	0,7	0,65
Тікбұрышты және трапециялы қол шамдар	С-О	0,9	0,9	0,8	0,8
	СШ-ОБ ОШ-СБ	0,9	0,85	0,8	0,75
	Ш-Б	0,85	0,8	0,75	0,7
«Шед» типті қол шам	С	0,9	0,9	0,8	0,8

Ескертулер. С-солтүстік; СШ-солтүстік-шығыс; СБ-солтүстік-батыс; Ш-шығыс; Б-батыс; С-О-солтүстік-оңтүстік; Ш-Б-шығыс-батыс; О-оңтүстік; ОШ-оңтүстік-шығыс; ОБ-оңтүстік-батыс.

Табиғи және жасанды жарықтар, көру жұмыстары мен сондай-ақ оның разрядтарының сипаттамаларына байланысты нормаланады. Көру жұмысының сипаттамалары:

- ең жоғарғы дәлдік, айыру объектісінің эквивалентті немесе ең кіші өлшемі 0,15 мм;
- өте жоғарғы дәлдік, айыру объектісінің эквивалентті немесе ең кіші өлшемі 15-0,3 мм;
- орташа дәлдік, айыру объектісінің эквивалентті немесе ең кіші өлшемі 0,5-1,0 мм;
- кіші дәлдік, айыру объектісінің эквивалентті немесе ең кіші өлшемі 1-5 мм;
- өте кіші дәлдік, айыру объектісінің эквивалентті немесе ең кіші өлшемі 5 мм-ден жоғары.

**Негізгі әдебиеттер:** 6 [60 -74]

**Қосымша әдебиеттер:** 15 [5-10].

**Бақылау сұрақтары:**

1. Жарықтың ағзаға әсері.
2. Өндірістік жарық түрлері.
3. Табиғи және жасанды жарықтандырудың нормативі.

#### 4. Табиғи және жасанды жарықтың есептемесі.

**Дәріс 7. Өндірістік микроклимат. Микроклимат параметрлері, ағзаға әсер етуі. Микроклиматты қалпына келтіру және қалыптастыру. Жұмыс орнындағы ауаның зиянды заттарынан қорғау. Желдендіру жүйелері, қолдану аймағы.**

Микроклиматтың параметрлері, олардың ағзаға ықпал етуі

Өндірістік ғимараттың микроклиматы немесе метеорологиялық жағдайы — адам ағзасының температурасын, ылғалдылық пен ауа қозғалысы жылдамдығын, сондай-ақ қоршаған ортаның температурасын анықтайтын ғимараттың ішкі ортасының климаты.

Микроклиматтың бұл параметрлерінің әрқайсысы, жеке-жеке және әртүрлі жағдайда адам ағзасындағы физиологиялық процестерге және көңіл-күйіне, жұмысқа қабілеттілігіне өте үлкен ықпал етеді.

Ол адам ағзасында биологиялық процестердің тұрақты жылумен немесе  $Q_B$  жылу бөлініп араласуымен түсіндіріледі. Адам ағзасындағы биологиялық процестер әр уақытта жылу шығарып отырады, немесе жылу алмасатын -  $Q_B$  — рын мөлшері биохимиялық процестер мен жұмысты атқару кезіндегі ауырлықтан пайда болатынына байланысты салауатты өмір сүру үшін, қоршаған ортаға байланысты болу керек. Оның құрамы ағзадағы биологиялық процесс пен орындалған жұмыстың ауырлығына байланысты болады. Адамның қалыпты тіршілік әрекеті үшін, қоршаған ортада қалыпты болуы керек. Осыған байланысты жылу бөлгіш-  $Q_0$  — адам денесін ауамен тазалау- $q_k$  конвекциясының нәтижесінде орындалады, жылуды сыртқы ортаға сәулелендіру  $-q$  және терідегі ылғалдықтың ауаға айналуымен  $q_n$  жүреді. Олардың құрамы мен қатынасы адамның жылу күйіне (дене температурасы) және микроклимат параметрлеріне байланысты өзгеріп отырады. Соған байланысты адам денесінің тұрақты температурасында -  $t_c$ , жылудың бөлінуі  $t_{II}$ -қоршаған орта температурасына,  $(V)$  қозғалыс жылдамдығынан және  $(t_B)$  ауа температурасынан жылу бөлгіш конвекциясына, қоршаған орта температурасы мен ылғалдылығынан жылудың булануына тәуелді болады. Қалыпты метеорологиялық жағдайларда және тыныштық жағдайлары немесе жеңіл физикалық еңбектер шарттарында  $q_k$  және  $q_n$  шамасы жалпы  $Q_0$  сәйкес: 45, 30 және 25 % құрайды. Қолайлы жағдай —  $Q_B$  жылу бөлу мен  $Q_0$  жылу жіберу арасындағы қатынасқа ие.

Анықталған жағдайларда сыртқы орта шарттарының метеорологиялық өзгерісі, жылу алмасуды-термореттеу, физиологиялық реттеу механизіміне байланысты, адам ағзасы  $Q_b = Q_0$  арақатынасына тең болып, қалыпты 36-37 температурасын сақтап отыруы қажет.

Термореттеу — дененің ағзадағы температурасын бір қалыпты деңгейде сақтай отыра, метеорологиялық жағдайларға байланысты, ағзамен қоршаған ортаның арасындағы жылу алмасуды реттейтін, ағзаның физиологиялық мүмкіншілігі.

Жылу тепе- теңдігі ( $Q_b = Q_o$  кезінде) шарттарында адамдағы термореттеу механизмі күшсіз жұмыс жасап, жылуды жақсы сезінеді, көңіл-күйі жақсарып, жұмысқа қабілеттілігі артады. Сондықтан оларды қамтамасыз етіп тұратын, мұндай микроклимат қолайлы және комфортты болып саналады. Егер жылу тепе-теңдігі бұзылған болса, яғни  $Q_b$  кезінде үлкен немесе  $Q_o$  кезінде кіші (аз) болса, онда соған сәйкес жылудың жиналуы немесе шамадан тыс бөлінуі жүреді. Термореттеудің қысқа уақыт ішіндегі ысыну немесе салқындау кезінде дағдылану-бейімделу – мүмкіншілігі, ағзаны қоршаған ортаның дискомфортты метеорологиялық жағдайларына тұрақтылығын көтерумен қамтамасыз етеді, яғни қатты ысыну кезінде перифериялық қан қысымы ағымы ұлғайып, жылу өте жақсы бөлінеді, ал салқындаған кезіде керісінше болады.

Мұндай жағдайда дискомфортты жылуды сезіну, жұмысқа қабілеттіліктің төмендеуі, өтпелі термореттеулік өзгерістер (жылжулар) орын алуы мүмкін. Бірақта, сонымен қатар көңіл-күйі, денсаулығы бұзылмай ағзаға әсер етуші микроклимат параметрлері жақсы деп саналады.

Ағзаның ұзақ және қарқынды ысыну немесе салқындауы, оның компенсаторлық-қорғағыш механизмдерінің, бұзылуына және патологиялық жағдайға ұшырауы мүмкін. Мұндай жағдай адам ағзасындағы, орталық жүйке жүйесінің шаршауына, терінің сезімталдығының төмендеуіне, және ұлпалардың нейротрофикалық өзгерістерге, перифериялық қан тамырларының және жүйке жүйелерінің бұзылуына, буын, сүйек ауруларына (радикулит, невриттер, миозиттер және т.б.) әкеп соқтырады. Ал қатты ысып кету жүйке жүйелері, жүрек-қан тамырлары жүйесін және сулы-тұзды алмасу, жылумен сәулелену және т.б. ауруларына ұшыратады.

Бұл ағзадағы жылу алмасу процесінің анализі, қоршаған ортадағы микроклимат параметрлері, адамның хал-жағдайына, жұмысқа қабілеттілігіне өте маңызды ықпал етеді, ең бастысы  $Q_o$ -жылу жоғалтуына әкеп соғады.

Ауаның температурасы өндірістегі ғимараттардың ауа температурасы, қоршаған орта мен атмосфера ауасының температурасына байланысты, сонымен қатар өндіріске сай технологиялық сипатына және жыл мезгіліне байланысты болады. Ол металлургиялық, (ұсталық, термиялық және т.б.) машина жасайтын өнеркәсіптерде, өте көп жылу бөлетін технологиялық процесстерде, әртүрлі өндіріс салаларында, өте жоғары болады, ал жылдың салқын мезгілінде от жақпайтын, ашық жерлерде орналасқан ғимараттарда, температурасы төмен өндірістерде, мысалға, тау-кен, мұнай-газ өндіру, элеваторлық және басқа да жұмыстарда, ауасы төмен болады.

Жылу бөлгіш конвекциясымен ауа температурасы жоғарылағанда, сәулеленумен төмендейді және ылғалдың булануымен жоғарлайды, ал оны төмендеткенде барлығы керісінше болады.  $33^{\circ}$  С-тан жоғары температура кезінде, жылу алмасу көбінесе, ылғалдың буланып ұшып кетуінің есебінен жүреді, ал  $12^{\circ}$  С -тан төмен кезінде, конвекция және сәулелену жолымен жолымен өтеді.  $t_v > 33$  с, ұзақ уақыт бойы әсер етуі кезінде адам ағзасының ысып кетуіне әкеліп, тұзды-су алмасуының бұзылуына әкеліп соғады (ылғал мен тұзды бірге жоғалтуының арқасында), ал ал  $t_v < 12^{\circ}$  с кезінде керісінше ағза суып кетеді.

Сонымен қатар, тәжірибе жүзінде анықталған, егер ауа температурасы  $18^{\circ}\text{C}$ -тан,  $30^{\circ}\text{C}$ -қа дейін көтерілсе, адамның жұмысқа қабілеттілігі 18 % дейін төмендейді, ал  $40^{\circ}\text{C}$ -қа дейін 30%-ке дейін төмендейді.

11-суретте көрсетілгендей өндіріс ғимараттарындағы ауа температурасы  $16-25^{\circ}\text{C}$  қолайлы және  $13-28^{\circ}\text{C}$ -ға дейін мүмкін болып саналады.

Ауаның ылғалдылығы-ол су буының көп болуы. Олардың түрлері: максималды, абсолютті және салыстырмалы ылғалдылықтар. Максималды ылғалдылық- берілген температурада будың максималды саны  $1\text{ м}^3$  ауада( $\text{г}/\text{м}^3$ ). Абсолютті ылғалдылық-берілген температурада будың іс жүзіндегі саны ауада  $1\text{ м}^3$  ( $\text{г}/\text{м}^3$ ) немесе будың парциалды қысымы. Салыстырмалы ылғалдылық ( $B_0$ )-% берілген абсолюттік ылғалдылықтың максималды ылғалдылыққа қатынасы. Максималды және абсолюттік ылғалдылықтың арасындағы айырмашылық- ауадағы будың жетіспеушілігі. Бірқалыпты температурадағы ауаның абсолютті ылғалдылығы, олардың тығыздығының жетіспеушілігіне байланысты әр түрлі болуы мүмкін,ал күйі-құрғақ немесе ылғалды. Ауаның ылғалдылығының күйі және дәрежесі салыстырмалы ылғалдылықпен бағаланады.

Ол кәсіпорынның сипатына байланысты болады және өте кең аралықта(шектікте) $10$  нан  $90\%$  ке дейін өзгереді. Оның мәнінің жоғары болуы жер асты тау-кен жұмыстарында, кен байытудағы флотациялау кезінде, рудаларды өңдеу, жылу энергетикалық шаруашылықтарда, гальваникалық және бояу-бөлу процесстерінде байқалады. Ал мәнінің төмен болуы-қатты жылу бөлетін өнеркәсіптерде және континентальды климаттарда байқалады(металургиялық,мұнай газдың,т.б).

Салыстырмалы ылғалдылық жоғарлағанда-  $B_0$  жылуды жоғалту терінің үстіңгі бетіндегі ылғалдың булануы азаяды, ал  $B > 85\%$  кезінде тоқталып, терінің бөлінуі және онымен байланысты сусыздану және ағза әлсірей бастайды. Егер осы кезде ауаның температурасы жоғары болса, онда жылу бөлу жылудың пайда болуын жоғарлатып, ағза қатты қызып, ысына бастайды. Керісінше, ылғалдылық жоғары болып, температура төмен болған кезде, шамадан тыс сыз болуы мүмкін, аяғында ағза тоңазып, салқындай бастайды.

Егерде өте төмен салыстырмалы ылғалдылық, ауаның температурасының өте жоғары деңгейінде  $20\%$  төмен болса, онда тыныс алу жолдарының бәрі кеуіп қалып яғни, ауаны жұтқанда құрғақтық сезілетін болады. Бұл тыныс алу жолдарынан ылғалдың буланып шығып кетуінен пайда болады, әуе кеңістігіндегі ылғалдың төмендеуімен одан әрі күшейеді. Ауаның температурасы төмен болған кезінде ылғалдылықтың алатын орны шамалы, сонымен қатар адамның денесінің, жылудың сәулелену буларын жұту есебінен, жылуды жоғалтуының ұлғаюымен шектеледі, яғни, суықты сезініп ағзаның суына бастауы.

Ауаның қозғалысы  $V > 0,15$  м/с жылдамдығы кезінде сезіле бастайды.Оның адам ағзасына әсері,  $t_b$  ауаның температурасымен және  $t_a$  адамның денесімен, сонымен қатар салыстырмалы ылғалдылықпен  $B_c$  бірігіп біліне бастайды.  $t_b < t_a$  кезінде, егер  $B$  жоғарлатсақ, онда жылу бөлгіш конвекциясы мен булану күшейе бастайды( $B_0$  төмен болғанда), яғни, адамның



көңіл-күйі жақсарып, жұмысқа қабілеттілігі артады. Дегенмен,  $t_b$  өте төмен болған кезде, жылуды жоғалту біршама жоғарлайды және соның салдарынан ағза салқындап, тоңа бастайды,  $V_c$  жоғары кезінденде одан әрі күшейе түседі.

Егер  $t_b > t_c$  кезінде  $V$  ұлғаюуы, жоғарыда айтылған жолдардың барлығымен жылу бөлуді нашарлатады,  $V_0$  жоғары болғанда, тұзды-су режимінің бұзылуына, ағзаның ыстықты және қызып кетуді сезінуіне және  $V_0$  төмен болғанда, тыныс алу жолдарының құрғауына әкеліп соғады.

Осының негізінде, ауаның қозғалыс жылдамдығы 0,3-0,5 м/с болғанда қолайлы деп және 0,2-1,0 м/с болғанда мүмкін деп атауға болады.

Жоғарыда айтылған материалдар, қоршаған ортадағы метеорологиялық жағдайлардың комфорттылығы, - адамның жылуды жақсы сезінуі, ол адамға ыстық та, суық та емес, қапырық та болмай және оның көңіл-күйінің көтеріңкі болып, жұмысқа қабілеттілігінің өте жоғары болуы. Сапалық жағынан, ол жоғарыда қарастырылған бөлмедегі микроклиматтың параметрлерімен анықталады, адамды термореттеу үшін ең аз энергиямен және жүйке жүйесіне, жүрек-қан тамыр жүйелеріне күш түсірмеумен қамтамасыз ету.

Өндірістік микроклиматты нормалау(мөлшерлеу) атқарылатын жұмыстың ауырлығына байланысты болады.

Жұмыстың ауырлығы ағзаның жалпы энергия шығаруының негізінде келесі категорияларға бөлінеді:

1) 1 категория(жеңіл физикалық(дене) жұмыстары);

1а категориясына отырып орындалатын және физикалық күш салуды талап етпейтін жұмыстар жатады, ондағы энергияның жұмсалуды сағатына 120 кило калорияға (әрі қарай – ккал/сағ) дейін.

1б категориясына тұрып, отырып немесе жүрумен байланысты және біршама физикалық күш жұмсаумен берге жүретін жұмыстар жатады, ондағы энергияның шығыны 120–150 ккал/сағ дейін.

2) 11 категория(орташа ауырлықтағы физикалық жұмыстар):

11 а категориясы- жүрумен байланысты (1 килограммға дейін) ұсақ бұйымдарды немесе заттарды тұрып немесе отырып және белгілі бір күш жұмсалатын жұмыстар жатады. Энергияның шығыны 150 ден 200 ккал/с –ты құрайды;

11б категориясы-тұрып орындалатын, жүрумен байланысты, (10кг) дейін орташа, үлкен емес заттарды тасымалдайтын, орташа күш жұмсалатын жұмыстардың түрлері жатады. Энергия шығыны 200ден 250 ккал/сағ құрайды.

3) 111 категория(ауыр физикалық жұмыстар)- көп күш салуды талап ететін (10кг) дан жоғары біршама ауырлықтарды тасымалдап орналастыратын, тоқтаусыз қозғалыста болумен байланысты жұмыстар жатады. Энергия шығыны 250 ккал/сағ.

Өндірістік микроклиматты тұрақты ережеге бағындыру(нормалау) келесі бағыттарды жүргізіледі:

- өндірістік ғимараттарды тиімді(ұтымды) көлемдік-жобамен және құрылымдық шешу. Ыстық, жану цехтарын бірқабатты және екі аралықты ғимараттарға орналастырады. Ғимаратты аэрациялық шамның көлбеу өсі, жазғы желдің бағытына 90-60 С бұрышты құрайтындай етіп орналастырылады.

Өндірістік бөлмелерді салқын ауаның кіруінен қорғау үшін, кіретін жерлерді шлюздермен жабдықтайды, есіктердің аралықтарын жеңіл, салмақсыз пердемен(буркеулер) жабады. Қосарланып шыныланған терезелерді қолданады, қоршауларды, едендерді жылытады.

- құрал-жабдықтарды тиімді(ұтымды) орналастыру. Жылудың негізгі шығу көзі, аэрациялық шамға байланысты, ғимараттың сыртқы қабырғаларына жылу ағындары жұмыс орындарында бір-бірімен олармен айкасып шатаспауы үшін, бір-бірінен бірдей арақашықта, бір қатарға орналастырылады. Ыстық бұйымдарды және жабдықтарды салқындату үшін жеке бөлмелер қарастырылады;

- өндірістік процесстерді механикаландыру және автоматтандыру, алыстан басқару және қадағалау, тиімді технологиялық процесстер мен құрал-жабдықтарды енгізу;

- жылу шығаратын құралдарды ұтымды жылумен изоляциялау(оқшаулау). Жылудыоқшаулағыш материалдармен, сонымен қатар жылуды оқшаулайтын экрандарды қолдану.

- жыл мезгілінде және жұмысшының жылумен сәулеленуі, ауырлығы бойынша жұмыс категориясына байланысты СНжЕ ҚР 4.02-42-2006 –да ауа қозғалысының жылдамдығы мен температурасы белгіленгендей, орынды желдету, кондиционерлеу және жылыту. Салқын кездерде бірқалыпты жылыту жағдайын жасау үшін, жекелеген бөлімшелерде мен жұмыс орындарында сәулелі жылытқыштарды қолданған жөн. Сол үшін арнайы газды инфрақызыл немесе электрлік(қараңғы)(500С)дейінгі сәулелендіргіштерқолданады. Цехқа кіретін жерде жұмыс жасайтындарды салқындап және суық тиіп ауырып қалмауын ескерту үшін, тамбурлар немесе жылы жеңіл перделер (бүркемелер) орналастырылады. Бөлмені қыздыру(жылыту) үшін жабдықталуы керек: тез жылытуға арналған қондырғылар, аяқ киімді, сырт киімдері мен қолқаптарын кептіретін қондырғылар; титандар немесе басқада шай немес басқада ыстық сусындар дайындайтын құралдар.

- бірқалыпты метеорологиялық жағдайдағы бөлмелерде дұрыс демалу үшін жағдай жасау, қосымша үзілістер енгізу, жұмыс ауысымының ұзақтылығын қысқарта отырып, еңбек пен демалыстың режимін тиімділендіру.

- жеке қорғаныс құралдарын қолдану: арнайы киімдер, арнайы аяқ киімдер, бас киімдер мен қолды қорғайтын құралдар. Өте жоғары және төменгі температурадан қорғау үшін әртүрлі т е рмо қорғағыш арнайы киім қолданылады.

Жұмыс зонасы ауасындағы зиянды заттардан қорғану.

Кәсіби улануды сауықтыру бойынша негізгі шараларға жататындар:

- адамның зиянды заттармен (контакіде)байланысын болдырмайтын, өнеркәсіптің прогрессивті (үдемелі)технологиясын қолдану;

- ШШК жоғары бөлменің ауасында 33 бөлінуін болдырмайтын, құрал-жабдықтар мен коммуникацияларды таңдау;

- өндіріс алаңдарын, ғимараттарды және бөлмелерді, сонымен қатар жабдықтарды ұтымды, орынды жобалау;

- 33 пайдаға асыру және ұстап қалуға арналған арнайы жүйелерді қолдану;
- алғашқы өнімдердегі 33 құрамын шектеу және өте қауіпті заттарды қауіптілігі азға алмастыру;
- жұмыс зонасы ауасының жағдайын бақылау және жеке қорғаныс құралдарын пайдалану;
- санитарлық-техникалық құрал-жабдықтарды және қондырғыларды пайдалану және дұрыс жобалау(жылыту, желдету, канализация және т.б.).

Желдету жүйелері және желдеткіш құрал-жабдықтар, олардың қолдану салалары.

Желдету деп- гигиеналық және техникалық талаптарға сәйкес, бөлменің қызмет көрсететін және жұмыстағы, тұрақты жұмыс орнындағы метеорологиялық жағдайларды қамтамасыз етуге арналған, қондырғылар мен шаралардың жүйесін айтамыз. Желдету – бұл бөлмедегі артық жылу, ылғылдылықты, қауіпті және зиянды заттарды жою үшін, сондай-ақ жұмыс зонасындағы микроклиматтық жағдайды жақсарту үшін жасалатын ұйымдық шаралар.

Ауаның орнын ауыстыру тәсілдеріне байланысты, механикалық және табиғи, аралас желдетулер деп ажыратылады.

Табиғи желдету кезіндегі ауаны алмастыру бөлменің ішкі және сыртқы ауа қысымы мен температураның айырмашылығының есебінен пайда болатын, жылудың және желдің күшінің салдарын болады, ал жасанды желдету, желдеткіштің көмегімен жасалған жасанды күштің салдарынан болады. Сондықтан олардың біріншісін бөлмеде жылу көп болған жағдайда және сыртқы желмен бірге қолданады, ал екіншісі – цехтағы жылу бөліну өте жоғары, бөлінетін зиянды заттардың санымен және улылығы(токсиндігі), сыртқы метеорологиялық жағдайларға қарамастан, бөлмедегі ауаның тұрақты алмасуын қажет ететін кезде, табиғи желдету микроклиматты қамтамасыз ете алмайды.

Әрекет ету орны бойынша желдету жалпы алмасатын, жергілікті және үйлестірілген(комбинирленген) болып бөлінеді. Олардың біріншісі зиянды заттар, бөлме бойымен біркелкі бөліне бастағанда іске асырылады, демек(сондықтан), өндірістік бөлмелерде жұмыс зонасы ауасына көп мөлшерде зиянды немесе жарылысқа қауіпті заттардың кенеттен түсуі мүмкін кезде авариялық, механикалық желдетуді қолданады.

Ол бөлме өте үлкен болып, ондағы адамдар саны аз және оларды қай жерде екендігі тіркелмеген кезде қолданылады. Сондықтан желдетудің бұл түрі, комбинирленген деп аталатын, жалпы алмасатын табиғи немесе жасанды желдетумен міндетті түрде толықтырылуы қажет.

Табиғи желдету барлық бөлмелерде қарастырылуы керек. Ол ұйымдастырылған және ұйымдастырылмаған(инфилтрация, жиналу, шоғырлану) болып екіге бөлінеді.

Бірінші жағдайда ауаны тазарту әртүрлі саңылаулар және терезелер мен есіктердің тығыз жабылмауынан болады, ол ауа алмасуының бірден азырақ бөлінуі кезінде қолданылады.

Аэрациялау(тазарту) кезінде бөлмені желдету арнайы құрылғы арқылы іске асырылады. Оны жылу көп бөлінетін цехтарда және зиянды заттардың шоғырлануы ағынды ауадағы ШШК 30 %аспаған кезде қолданады. Аэрацияланған бөлмеден ауаны шығарып тастау үшін, үрленбейтін аэрациялық және жарықты аэрациялық шамдар, әртүрлі конструкциядағы шахталар, шатырдың үстіне орналастырылған сорып алатын құбырлары қондырылады. Желдің күшін пайдалану үшін, сонымен қатар ауаның шамалы көлемін алып тастау үшін, дефлекторлар қолданылады.

Механикалық желдету ауаның өте таза жерден түсуін қаматмасыз етеді; ауаның тазаруына мүмкіндік жасайды- оны қыздыру, ылғалдандыру және кептіруді; ауаны кез келген жұмыс орнына немесе қондырғыларға жеткізуге мүмкіндік жасайды, сонымен қатар оны тазартып шығарып тастайды.

Желдету қондырғылары ауаны жинайтын шахтадан, ауа өткізгіштен, шаңтазартқыштан, ылғалдандырғыштан, калориферлерден, ауаны тарататын құрылғылардан, олардың ең негізгісі болып саналатын желдеткіштен тұрады. Олар толық қысыммен Н, өнімділігімен L, қуатымен N, пайдалы әсер коэффициентімен сипатталады n.

Механикалық желдету ағынды, сорып алатын және ағынды-сорып алатын болып орындалуы мүмкін.

Ағынды желдету зияндылық концентрациясы(шоғырлануы) аз және неғұрлым жақсы(айтарлықтай) жылу бөлінетін, өндірістік бөлмелерде қолданылады. Сорып алатын желдету, зиянды заттар болмайтын және ауа алмасудың ең аз бөлінуі, еселігі қажет өндірістік бөлмелерде, қосымша және тұрмыстық бөлмелерде, қоймаларда қолданылады. Ағынды-сорып алатын(тартатын) желдетулер, ерекше сенімді және жоғары ауа алмасуды талап ететін, барлық өндірістік бөлмелерде қолданылады. Бұл жүйеде ауа бөлмеге ағынды желдетумен беріледі де, бір уақытта жұмыс жасайтын сорып алатын желдетумен шығарылып тасталады.

Аралас желдетуді, ауаны ағызып және шығарып тастау үшін табиғи желдетуді ішінара(анда-санда, жарым -жартылай) механикалыққа қосымша қолдануға болады.

Апаттық(авариялық) желдету ауаға кенеттен көп мөлшерде зиянды немесе жарылуға қауіпті газдардың түсуі мүмкін өндірістік бөлмелерде қолданылады. Ол сорып алынады және өртке жарылысқа қауіпті А,Б,В категорияларын басқа, барлық кәсіпорындарға арналған желдетудің жұмыс жүйесімен бірігіп, ауа алмасуын 8-ден кем жасалмауын қамтамасыз етуі қажет.

Жергілікті желдету, бөлінетін зияндылықтарды тура пайда болған жерінде жойып(алып тастау үшін)және олардың таралуын, барлық өндірістік бөлмелердің ауасында, болдырмауға арналған. Ол жергілікті сораптар сияқты, сорып алатын желдету түрінде, сонымен қатар ағынды түрінде-жеңіл бүркемелр(перделер), душ және оазис түрінде орындалады.

Қызметі мен құрылымдық(конструктивті) орындалуына байланысты жергілікті сораптар, жабық қабылдағыштарға, қорғағыш- шаңсыздандыратын қаптамадан, тартып алатын қолшатырдан және шкафтардан, бортты сораптардан, біркелкі жұтатын(соратын) панельдерге бөлінеді.

**Негізгі әдебиеттер: 6 [28-45].**

**Қосымша әдебиеттер: 14 [5-10], 17 [1-15]**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Микроклиматтың параметрлері және оның ағзаға ықпал етуі.
2. Өндірістік микроклиматты мөлшерлеу.
3. Өндірістік микроклиматты нормалау.
4. Бөлменің ауасындағы (33) зиянды заттардан қорғану.
5. Желдету жүйелері және желдеткіш құрал-жабдықтар, олардың қолдану салалары.

**Дәріс 8. Өндірістік діріл және шудан қорғану құралдары. Шу түрлері және олардың сипаттамасы. Шудың ағзаға әсері және оны қалпына келтіру. Өндірістік шудан қорғану. Дірілдің сипаттамасы, оның адамға тигізетін әсері және қалпына келтіру. Дірілден қорғану.**

Физиологиялық шу-адамға жағымсыз әсер ететін дыбыс, ал физикалық шу әртүрлі жиіліктер мен қарқындылықта әсер ететін дыбыс.

Кеңістікте дыбыстық толқындардың таралуы кезінде энергияның алмасу үрдісі жүріп отырады. Дыбыс- адамның есту мүшесіне кезекпен сығылу және тартылу арқылы әсер етеді. Демек, шу дыбыстық толқындардың көрсеткішімен сипатталынатын, физикалық құбылыс. Оларға жататындары: жиілік ( $f$ ) және тербеліс жылдамдығы ( $v$ ), дыбыс қысымы ( $p$ ), дыбыс қарқындылығы ( $J$ ), дыбыстың қуаты ( $N$ ), дыбыстық энергияның тығыздығы ( $E$ ).

Іс –жүзінде осы шамалар  $p$ ,  $J$ ,  $E$ ,  $N$  пайдалану кезінде қиындықтар туғыза отырып, өте кең жолақта  $10^8$ - $10^{16}$  өзгереді. Сонымен бірге, адамның құлағы кез-келген дыбысты қабылдауға қабілетті емес, ал оның есту табалдырығы және 16-20000 Гц жиілік облысындағы ауырту табалдырығы деп аталатын белгілі мөлшердегі диапазоны шектелген. (Есту табалдырығы- әрең естілетін дыбыстың ең кіші дыбыстық қысымы, ал ауырту табалдырығы- 80-6000 Гц өте сезімтал жиілік облысындағы құлақта ауыру тудыратын дыбыстық қысым). Бірақ осы аталған абсолютті мәндер физиологиялық түрде қабылданады, ал олардың деңгейі минималды соңғы мәндеріне қатнасы бойынша қабылданады  $p_0$ ,  $J_0$ ,  $E_0$ ,  $N_0$ . Демек, Вебер-Фехнердің психофизиологиялық заңы бойынша қандай-да бір дыбысты сезудің өсуі оның күшінің қарапайым қатынасына емес, есту табалдырығындағы сол дыбыстың күшіне пропорционал болады. Сондықтан техникалық акустикада дыбыстық алаңның көрсеткіштерінің мәні олардың деңгейі бойынша бағаланады, ол логарифмдік децибелмен өлшенеді-  $L_p$ ,  $L_J$ ,  $L_N$ .

$L_J$  шамасын акустикалық есептеулерде қолданады, ал  $L_p$  – шуды өлшеу үшін және оның адамға әсерін бағалауда қолданады, есту  $L_J$  –ға емес,  $L_p$ -ға сезімтал болғандықтан формула бойынша анықталады:

$$L_p = 20 \lg \frac{P}{P_0}, \text{ дБ}$$

мұндағы  $P$ - дыбыстық қысымның өлшенген орташа квадраттық шамасы,  $P_a$ ;  $P_0$ - дыбыстық қысымның табалдырығының орташа квадраттық шамасы,  $P_a$  ( $P_0=2 \cdot 10^{-5}$  Па).

Дыбыстық алаңның сипаттамасының мәні төмен болса, шуда дыбыстардың спектрінің жиілігі мен энергиясы болады, олар сызба түрінде – спектрограмма түрінде болады, олар дыбыстық үрдіске байланысты болып отырады. Егер соңғы кезенді шу, яғни үзілісті тоналды шулар синусоидалы толқындардан тұрады, онда олардың спектрі сызық түрінде (дискретті) болып келеді. Егер үрдіс үзілісті емес болса (кездейсоқ), онда шулар кең жолақты тұрақты болады, олар гармоникалық құраушыларға таралуы мүмкін емес, онда олардың спектрі тұтастай болады. Кездейсоқ және кезенді дыбыстық үрдістерді қабаттастырған кезде, олардың спектрі аралас болады, әдетте олар өндірістік шуға жатады. Өндірістік шулардың спектрін талдаған кезде барлық жиілік диапазонын тұрақты ендіктегі жолақтарға бөледі,  $f_2: f_1 = \text{const}$ . Егер осы қатнас  $2\sqrt{2}$ ,  $\sqrt[3]{2}$  тең болса, онда осындай жолақтар октавалы, жартылай октавалы және үштік октавалы деп аталады.

Шулар бөлінеді: уақыттық сипаттамалары бойынша тұрақты және тұрақсыз болып. Тұрақты шу дегеніміз, дыбыс деңгейі 8 сағаттық жұмыс күнінде уақыт бойынша 5 дБА-тан кем емес өзгертін шу. Тұрақсыз шу дегеніміз дыбыс деңгейі 8-сағаттық жұмыс күнінде уақыт бойынша 5 дБА-дан жоғары өзгертін шу. Табиғи пайда болуы бойынша шулар механикалық, аэродинамикалық, гидродинамикалық және электромагнитт болып бөлінеді.

Физиологиялық құбылыс ретінде шу жоғарылығымен, қаттылығымен, тембрімен, түрімен және әрекеттік ұзақтығымен сипатталанды, олар физикалық жағынан алып қарағанда дыбыс қарқындылығының деңгейіне, оның жиілігіне және толқындық үрдістеріне жуық шамамен сәйкес келеді. Басты тондағы жиілік құлақтың қабылдауы биіктігі деп аталады, ал күші, жиілігі және обертоңдарының сипаты – дыбыс тембрі деп аталады. (Жиілігі ең төменгі дыбыс басты тон деп аталады, ал қалғандары- кері тондар деп аталады). Есту мүшесінің дыбысы жиілігі мен қарқындылығын қабылдауы бірге дыбыстың қаттылығы деп аталады. Дыбыс қысымы мен дыбыс қаттылығы деңгейінің жиілік облысының сезімталдығы сәйкес келеді.

Шудың ағзаға әсері және оны нормалау. Шу есту мүшесін толық немесе жартылай мөлшерде жоғалтуға; жүйке жүйесін зақымдауға; жүрек-қан тамырлары, онкологиялық, асқазан ішек және басқа өте қауіпті шу ауруларын тудыруы мүмкін. Оның нәтижелері адамның шаршауы, шулы жарақат және керендік (кәсіби ауру).

Шуды нормалау екі бағытта жүргізіледі: гигиеналық нормалау және машиналардың шулы сипаттамаларын нормалау. Қазіргі күндегі жұмыс орындарындағы шуды нормалау «Шудан қорғаныс» МСН 2.04-03-2005 сай регламенттелерді. Тұрақты шулар үшін нормалау спектрі шудың шекті спектрі бойынша жүргізіледі. Шекті спектрі дегеніміз, ол 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц орташа геометриялық жиіліктерімен сегіз октавалы жолақта дыбыстық қысымның нормативті деңгейінің жиынтығын айтады. Болжамды бағалау үшін (көбінесе спектр белгісіз болған жағдайда) жұмысшы

орындарында тұрақты шудың сипаттамасында дыбыстың деңгейін «А» шкаласында шу өлшегішпен дБА деп қабылдауға рұқсат беріледі.

Шуды нормалау «жағымсыздық» тұрғысынан (тұрғын және жалпы – административті ғимараттарда), «сөйлеу байланысына» (байланыс пункттері, дыбыс жазу бөлмелерінде), «естуді сақтау» (өндірістік ғимараттарда) сипаттамаларына сай жүргізіледі.

Өндірістік шудан қорғаныс. Өндірістік мекемелерде шудан қорғаныс құралдары сәулеттік- жоспарлы және ұйымдық техникалық, ұжымдық және жеке қорғаныс құралдары деп бөлінеді.

Сәулеттік- жоспарлы және ұйымдық- техникалық қорғаныс құралдары:

- қарқынды шумен сипаттайтын, өндірістік мекемелерді, тұрғын массивтің жел жағында мүмкін максималды қашық жерде орналастырады;
- қарқынды шумен сипатталынатын, өндірістік мекемелердің цехтары территориясын орналастыру кезінде, өндірістік учаскелерден қашықтағы тыныш бір-екі орынға шоғырландырады;
- шулы машиналар мен жабдықтарды жеке ғимараттарға орналастырады;
- жұмыскерлердің саны аз болған уақытқа сәйкес шулы жабдықтардың жұмысы жоспарланады.

Жеке қорғаныс құралдары дыбысты қабылдау деңгейін 10...45 дБ-ге төмендетуге мүмкіндік береді, сонымен бірге олар адамға өте қауіпті болатын, жоғары жиілік облысындағы бақыланатын шуды жоғары мөлшерде басады. Оларға жататындары шуға қарсы құлақ қаптар, шуға қарсы тығындар (беруши), шуға қарсы шлемдер және каскалар.

Шудан қорғанудың акустикалық ұжымдық құралдары келесі түрге бөлінеді:

- пайда болу көзінде шу деңгейін төмендету құралдары;
- таралу жолында шудың деңгейін төмендету құралдары.

Машиналарды дайындау мен жобалау кезеңінде бірінші әдіс, ал пайдалану кезеңінде екінші әдіс пайдаланылады.

Машиналар мен агрегаттардың дыбыстық қуатын оларды жобалау кезеңінде төмендету, олардың шулы бөлшектерін, машинаның болат бөлшектерін басқа пластмасса, резеңке, демпфрлегіш, динамикалық теңестірулермен алмастыру арқылы қол жеткізуге болады.

Машиналарды пайдалану кезіндегі шудан қорғануды дыбыс оқшаулаумен, дыбыс жұтумен және шуды тұншықтырғыштар көмегімен жүзеге асырады. Шудан қорғанудың құралдарын таңдау немесе жасау есептеу орындарында анықтау үшін акустикалық есептеулер негізінде жүргізіледі; олар үшін рұқсат етілген шу деңгейін бекіту; күтілген дыбыстық қысым деңгейін анықтау (ДҚД)- шуды төмендету мен қажетті ДҚД төмендетуге  $-\Delta L_{\text{тп}}$  шараларды жүзеге асыру қажет.

Дыбысты оқшаулау құралдары бұл дыбыс оқшаулағыш қоршаулар, дыбыс оқшаулағыш кабиналар және басқару пульттері, дыбыс оқшаулауыш қаптамалар және акустикалық экрандар. Оларды жұмыс орындарында тура дыбыс қарқындылығын төмендету үшін қолданады.

Дыбыс оқшаулағыш қоршаулар бұл қабырғалар, қоршаулар, әйнектелген өткелдер, есіктер, терезелер. Қаптамалар алынып –салынатындай, қозғалатындай немесе капот түрінде, жайпақ саңылаусыз немесе біртекті құрылымды- қарауға болатын терезесімен, ашылатын есігімен, коммуникацияларды кіргізуге және ауа алмасуға қажетті тесіктерімен жасалынады. Тесіктер қаптамалардың астында ауа алмасуы немесе коммуникациялардың өтуі үшін шу жұтқыштармен жабдықталуы қажет. Дыбыс оқшаулаушы кабиналар. Оларды қашықтан басқару пульттерін орналастыру үшін немесе шулы ғимараттарда жұмысшы орындарын орналастыру үшін қолданады. Кабиналар кірпіштен, бетоннан және басқа материалдардан дайындалады, сонымен бірге жиналатын металдық панельдерден дайындалады. Жылулық сәулелену көздері бар цехтарда кабиналар одан қорғанудың қажеттілігін қамтамасыз етуі қажет. Акустикалық экрандар мен қоршаулар. Экрандар жұмыс істеп тұрған агрегаттардан шығатын шудан жұмыс орындарын қорғау үшін өндірістік ғимараттарда орнатылады, сонымен бірге көрші агрегаттардан, административті- тұрмыстық ғимараттардағы және тұрғын құрылыстардағы ашық шу көздерінен бөлінетін шудан қорғау мақсатында орнатылады.

Дыбыс жұту құралдары. Дыбысты жұту құралдары ретінде: зауыттық акустикалық плиталар және қуысты – талшықты материалдар және жеке дыбыс жұтқыштар түріндегі дыбыс жұтқыш қаптауларды алуға болады. Оларды шу көздері бар ғимараттардағы жұмысшы орындарындағы шуды төмендету үшін немесе көрші шулы ғимараттан шуы кірген «тыныш» ғимараттардағы шуды төмендету үшін қолданылады.

Шуды тұншықтырғыштар. Өндірістік мекемелердегі жұмыс орындарындағы өте жоғары аэродинамикалық шу, желдеткіштік, компрессорлық және газды трубиналық қондырғылардың жұмысынан, сығылған ауаны жіберу жүйесінен, әртүрлі двигательдерді сынауға арналған стендтердің жұмысынан туындайды. Олардың шуын төмендетуге шудың шығу көзінен сору немесе ауаны және газды шығару орнына дейін шудың таралуы жолындағы арналар мен ауа жолдарында тұншықтырғыштарды орнату арқылы қол жеткізуге болады. Тұншықтырғыштар келесілерге бөлінеді: абсорбциялы, реактивті (рефлексті) және аралас. Тұншықтырғыштың типін таңдау тұншықтырылатын қондырғының құрылымына (қондырғылар, жүйелер), спектрге және төмендетілетін шуға деңгейіне байланысты болады.

Дірілдің сипаттары, оның адамға әсері және дірілді нормалау.

Дірілдің басты сипаттаушы көрсеткіштері: ығысу амплитудасы, тербеліс жылдамдығы, жиіліктің тербелісінің үдеуі.

Адам денесіне дірілді беру әдісіне байланысты келесі түрге бөлінеді:

-жеке (жергілікті) діріл, адам қолы арқылы берілетін, берілу бағытының бойымен тура әсер етеді немесе күш түсіреді;

- жалпы, дененің тіреуіш аппараты арқылы тұрып тұрған немесе отырған адам денесіне беріледі, X, Y, Z координаталар мен тура әсер етеді.

Нақты жағдайларда осы дірілдердің өзіндік орны бар.



Жалпы діріл оның пайда болу көзіне байланысты үш категорияда болуы мүмкін:

-қозғалмалы машиналардың қозғалысы кезіндегі операторға әсер ететін, көліктік дірілдер;

- шектелген қозғалысты (экскаваторлар, жүк көтергіш крандар, бетон салғыштар) машиналардың операторларына әсер ететін, көліктік-технологиялық діріл;

- тұрақты машиналардың операторларына әсер ететін, технологиялық діріл. Жұмыс орындарының сипаттамасына байланысты осы категория келесі топтарға бөлінеді  $Z_a$ ,  $Z_b$ ,  $Z_v$ ,  $Z_r$ .

Адам ағзасына дірілдің әсер ету сипаты мен дәрежесі дірілдің түріне, оның көрсеткіштеріне және әсер ету бағытына байланысты болады. Дірілдің ұзақ уақыт әсері адам денсаулығының түрлі өзгерістеріне және ең соңында кәсіби ауруларға-«діріл ауруына» алып келеді.

Ең көп тараған аурулар, көбінесе тұрақты дірілдерден болады. Қолдық машиналармен жұмыс істеген кезде діріл жоғары жиелікті спектрлер аймағында қарқынды болады (125 Гц-тан жоғары), соның салдарынан қан тамырларының жұмысы бұзылады. Соққылы кең жиелікті спектрі бар, тұрақты діріл (соққылау, бұғылау, аршу), әртүрлі қан тамырларның, жүйке- бұлшық еттерінің, сүйек- буындарының бұзылуына алып келеді.

Жалпы діріл жүйке жүйесіне жағымсыз әсер етеді, жүрек-қан тамырлары қызметінің өзгеруіне, вестибулярлық аппараттардың және зат алмасу үрдісінің бұзылуына алып келеді.

МЕСТ 12.1.012-90\* -ға сәйкес «ТҚСЖ. Діріл. Жалпы еңбек қауіпсіздігі» және ҚР ТС 1763-1-2008 «Адам ағзасына жалпы дірілдің әсерін бағалау» адамға әсер ететін дірілді гигиеналық бағалаумен келесі әдістерді анықтауға болады: нормаланатын көрсеткішті жиілік бойынша интегралды бағалау; діріл дозасы бойынша бағалау.

Нормаланатын көрсеткішімен жиілікті талдау кезінде (спектральді) діріл жылдамдығының орташа квадраттық мәні (және олардың логарфмдік деңгейі) немесе жиіліктің октавалы жолағында тұрақты дірілдер үшін діріл жылдамдағы, ал жалпы дірілде октавалы немесе жиіліктің  $1/3$  октавалы жолағы нормаланады.

Интегралды бағалау мен діріл дозасы әдісін нормаланатын көрсеткіш жиілігі бойынша қолдану кезінде бақыланатын көрсеткіштердің түзетілген мәндері болады  $U$  (діріл жылдамдығы немесе діріл үдеу).

Адамға әсер ететін діріл, әрбір орнатылған бағыттар үшін жеке нормаланады, сонымен бірге жалпы діріл кезінде оның категориясын, ал жүйелі діріл кезінде нақты әсер ету уақытын ескеру қажет.

Дірілден қорғаныс. Дірілден қорғаныс құралдары екіге бөлінеді: ұжымдық және жеке. Өз кезегінде ұжымдық құралдары әсер ету құралына, қозу көзіне және дірілдің таралуы жолындағы қорғаныс құралдарына сай. Олардың біріншілері машиналарды дайындау мен жобалау кезінде қолданылады, оларды шудан қорғануға да қолданады. Ұжымдық қорғаныс құралдары келесілерге бөлінеді:

- дiрiлдеуiш объектiнiң операторға тiкелей әсерi кезiндегi қорғаныс құралдары.

Оларға жататындары антифазалы синхронизацияда, дiрiл демпфирлеу (дiрiл жұту), дiрiл оқшаулау және динамикалық дiрiлдi басу, соңғысы кең қолданыс тапқан.

Дiрiл оқшаулау белсендi (машинадан құрылымға немесе негiзге берiлетiн дiрiлдi азайту кезiнде) және пассивтi (машинадан және аспаптан құрылымға немесе негiзге берiлетiн дiрiлдi азайту кезiнде). Пассивтi дiрiл оқшаулау құрылымдар мен негiздiң тербелiсiнен өндiрiстiк жабдықтардың жұмыс орындарында адамдарды қорғау үшiн қолданылады. Әртүрлi агрегаттардың дiрiлiн оқшаулауға, тербелiс көзi мен оның құрылымының арасындағы дiрiл оқшаулауыштарды орнату жолымен қол жеткiзуге болады.

Тұрақты технологиялық жабдықтардың дiрiлiн оқшаулау құралы ретiнде дiрiл оқшаулағыштар ретiнде iс-жүзiнде әрқашанда болат серiппелерi, тығындар, резеңке немесе металлдық резеңке астарлар қолданылады.

Динамикалық дiрiл басу (дiрiл басқыштар). Олар массасымен  $m$  және қаттылығымен  $q$ , қосымша тербелiстiк жүйенi құрайды да, олардың өзiндiк жиiлiгi агрегаттың теблесiнiң басты жиiлiгiне  $f$  қосымша әсер етiп дiрiл төмендейдi:

Дiрiл демпфирлегiш қаптамалар мен құрылымдардың өзiндiк iшкi үйкелiсi болады, соның нәтижесiнде тiкелей таралу көздерiнде және олардың таралуы жолында тербелiс амплитудасы азаяды. Оларға қатты және жұмсақ бiр тектi дiрiл жұтқыш қаптамалар деп бөлуге болады:

- дiрiлдегiш объектiмен оператордың байланысы жоқ кезiндегi қорғаныс құралдары мен әдiстерi;

- жұмыс орындары шектерiнде дiрiл қауiптi объектiлердi қоршаулармен, жазбалармен, белгiлермен, бояулармен бөлу;

- тиiмдi жұмыс режимiн және демалысты бекiту (дiрiлдегiш механизммен жалпы байланыс уақыты дiрiл әсерiнiң үздiксiз ұзақтығы 15...20 мин кезiнде  $2/3$ -тен аспауы қажет, ал сонымен бiрге ғимараттағы ауа температурасы –  $16^{\circ}\text{C}$ , ылғалдылық 40...60% және желдiң жылдамдығы 0,3 м/с-тан аспауы керек;

- ЖКҚ ретiнде операторлардың қолына қолғаптар, аяқтарына – етiктер және серпiмдi демпфирлi табанды жартылай етiктер, ал денеге – кеуде жапқыштар, белдеулер, арнайы киiмдер берiлуi қажет.

**Негiзгi әдебиеттер: 6 [69-79].**

**Қосымша әдебиеттер: 16 [1-20].**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Шудың түрлерi және олардың сипаттамалары
2. Адам ағзасына шудың әсерi және оны нормалау.
3. Өндiрiстiк шудан қорғаныс.
4. Дiрiлдiң сипаттамалары, оның адамға әсерi.
5. Дiрiлден қорғаныс.

**Дәріс 9. Физикалық зиянды факторлар. Өндірістегі электромагниттік сәулеленудің көздері және жіктелінуі. Иондық сәулелену. Адам ағзасына радиактивті сәуленің биологиялық әсері. Иондаушы сәулелерден қорғану. Электр тогының әсері және электр тогының адамға әсерін талдау. Электр тогының әсерінен қорғану және әдістерін ұйымдастыру.**

Өндірістегі ЭМС көздеріне екі үлкен көздерді жатқызуға болады:

- электромагнитті энергияны сәулелендіруге арнайы құрылған өнімдер: радио және телеаппараттық станциялар, радиолокациялық қондырғылар, физиотерапевтік аппараттар, радио байланыстың әртүрлі жүйелері, өндірістегі технологиялық қондырғылар. ЭМС өндірісте қыздыру құралы ретінде кеңінен қолданылады, мысалы болатты шыңдау мен салқындатуға арналған технологиялық үрдістер, кескіш аспапта қатты балқымаларды сынақтан өткізу, металлдарды балқыту және жартылай өткізгіштерді балқыту және т.б.;

- кеңістікте электромагнитті энергияны сәулелендіруге арналмаған құрылғылар, бірақ олардың жұмысы кезінде электр тоғы жүріп отырады және мұнда электромагнитті толқындардың паразиттік сәулеленуі жүріп отырады. Бұл беріліс жүйелері мен электр энергиясын таратқыштар (электрберілістік желілер-ЭБЖ, трансформаторлық және таратушы подстанциялары) және электр энергиясын тұтынатын аспаптар (электр қозғалтқыштары, электропиталары, электр қыздырғыштары, видеодисплейлі терминалдар, салқындатқыштар, көгілдір экрандар және т.б.).

Электростатистикалық алаң (ЭСА) электрлік құрылғыларда және электрлік үрдістерде құрылады. Пайда болу көздеріне байланысты олар өзіндік электростатистикалық алаң түрінде болуы мүмкін (қозғалмайтын зарядтардың алаңы). ЭСА электрлік газ тазалауға, кендер мен материалдарды электростатистикалық сеперациядан өткізу, лакты бояулы және полимерлі материалдарды электростатистикалық түрде жағу сияқты өндірістерде кеңінен қолданылады. Статистикалық электр көзі жартылай өткізгіш аспаптарды сақтау мен тасмалдауда, сынауда, дайындау кезінде және интегралды жүйелерді өңдеуде, радиотеледидарлық қабылдауыштардың қораптарын тегістеу кезінде, есептеу орталықтары бөлмелерінде, көбейткіш техникалар учаскелерінде, сонымен бірге диэлектрикалық материалдары қолданылатын басқа да үрдістерде пайда болады. Электрлік статистикалық зарядтар мен олармен құрылған электрлік статистикалық алаңдары диэлектрикалық сұйықтардың қозғалысы кезінде және құбыр өткізгіштер бойымен кейбір сусымалы материалдар аққан жағдайда диэлектриктердің сұйықтарын қайта құю кезінде, қабықтарды орағанда және қағазды орамдағанда пайда болуы мүмкін.

Магниттік алаң конденсаторлы типті қондырғылардан, соленоидтардан, электромагнитін, құйылған және металлокерамикалық магниттерден, басқа құрылғылардан туындауы мүмкін.

ЭМА көзінен әртүрлі қашықтықта тұратып қалыптасатын, үш аймақ болады.

Бірінші алаң- индукция алаңы (жақын алаң), сәулелену көзінен жуық шамамен  $\lambda/2\pi \approx \lambda/6$  тең болатын қашықтыққа дейінгі аралықты қамтиды. Осы

аймақта электромагнитті толқын әлі де қалыптаспаған және сондықтан электрлік және магниттік алаң бір-бірімен байланысты емес, бір-біріне тәуелсіз әрекет етеді.

Екінші алаң- интерференция алаңы (аралық аймақ) жуық шамамен  $\lambda/2\pi$  ден  $2\pi\lambda$  -ға дейінгі қашықтықта орналасады. Осы аймақта ЭМА қалыптаса басатйды және адамға электрлік және магниттік алаң әсер ете бастайды, сонымен бірге энергетикалық түрде әсер етеді.

Үшінші аймақ – толқындық аймақ (алыс аймақ)  $2\pi\lambda$ -ден жоғары қашықтықта орналасады. Осы ЭМА аймағында бір-бірімен өзара байланысқан электрлік және магниттік алаң қалыптасқан. Осы аймақта адамға энергия толқыны әсер етеді.

Электромагниттік алаңдарды топтау. Электр магниттік алаңдар жиілікті диапазонмен немесе толқындар ұзындығы бойынша топталынады. Толқын ұзындығымен анықталатын (немесе толқындар) толқындар классификацияланады, 1-кестеде ұсынылған.

Көрінетін түсті (жарықтық толқындар), инфрақызы (жылулық) және ультракүлгін сәулелену – бұл да электромагниттік толқын болады. Осы қысқа толқынды сәулелену түрлері адамға арнайы әсер етеді.

Өте жоғары жиілікті электромагниттік толқындарды иондаушы сәулеленуге жатқызады (рентгендік және гамма-сәулелену). Үлкен жиілігінен осы толқындардың энергиясы жоғары болады, олар толқын таралатын заттардың молекулаларын иондау үшін жеткілікті болады. Сондықтан осы сәулеленулер иондаушы сәулелерге жатқызылады және иондаушы сәулелер тақырыбындағы бөлімде қарастырылады.

9 кесте

### Электромагниттік толқындардың классификациясы

Толқындар және сәулелену атауы	Толқын ұзындығы, м	Сәулелену жиілігі, Гц
<b>Радиотолқынды</b>		
Өте ұзын (ӨҰ)	10 000-нан жоғары	$30 \cdot 10^3$ төмен (30кГц-тен төмен)
Ұзын (ҰТ)	10 000...1000	$30 \cdot 10^3$ .... $300 \cdot 10^3$ (30...300 кГц)
Орташа (ОТ)	1000...100	$300 \cdot 10^3$ ... $3000 \cdot 10^3$ (300...3000кГц)
Қысқа (ҚТ)	100..10	$3 \cdot 10^6$ .... $30 \cdot 10^6$ (3...30 МГц)
<b>Ультракысқа толқынды (УҚТ)</b>		
метрлік	10...1	$3 \cdot 10^6$ .... $300 \cdot 10^6$ (3...300 МГц)
дециметрлік	$1 \dots 10^{-1}$ (10...1 дм)	$300 \cdot 10^6$ .. $3000 \cdot 10^6$ (300...3000 МГц)
сантиметрлік	$10^{-1} \dots 10^{-2}$ (10...1см)	$3 \cdot 10^9$ .... $30 \cdot 10^9$ (3...30 ГГц)
миллиметрлік	$10^{-2} \dots 10^{-3}$ (10...1 мм)	$30 \cdot 10^9$ .... $300 \cdot 10^9$ (30...300 ГГц)
Субмиллиметрлік	$10^{-3} \dots 0,4 \cdot 10^{-4}$	$300 \cdot 10^9$ .... $750 \cdot 10^9$ (300...750 ГГц)

	<sup>3</sup> (1...0,4мм)	
Оптикалық		
Инфрақызыл (жылулық сәулелер)	0,4·10 <sup>-3</sup> ...0,76·10 <sup>-6</sup> (0,4·10 <sup>-3</sup> ...0,76 мкм)	0,75·10 <sup>12</sup> ....395·10 <sup>12</sup> (0,75...395 ТГц)
Жарықтық толқындар	0,76·10 <sup>-6</sup> ...0,4·10 <sup>-6</sup> (0,76...0,4 мкм)	395·10 <sup>12</sup> ...750·10 <sup>12</sup> (395...75 0ТГц)
Ультракүлгін сәулелер	0,4·10 <sup>-6</sup> ....2·10 <sup>-9</sup> (0,4 мкм...10А)	750·10 <sup>12</sup> ....1,5·10 <sup>17</sup> (750...1,5·10 <sup>5</sup> ТГц)
Иондаушы		
Рентгендік	2·10 <sup>-9</sup> ...0,06·10 <sup>-10</sup> (20...0,06 А)	1,5·10 <sup>17</sup> ....5·10 <sup>19</sup> (1,5·10 <sup>5</sup> ...5·10 <sup>10</sup> ТГц)
Гамма-сәулелер	0,06·10 <sup>-10</sup> -нен төмен (0,06А-дан төмен)	5·10 <sup>19</sup> -нан жоғары (5·10 <sup>7</sup> ТГц –тен жоғары)
кГц-килогерц, МГц-мегагерц, ГГц-гигагерц, ТГц-террагерц, мкм-микромметр, А-ангстрем		

Радиожилікті диапазондағы электрлік магнитті спектрді шартты түрде төрт жилікті диапазонға бөлінген: төменгі жиліктер (ТЖ)-30кГц-тен аз, жоғары жилікті ЖЖ)-30кГц...30МГц, ультражоғары (УЖЖ)-30...300МГц, өте жоғары жилікті (ӨЖЖ)-300МГц...750ГГц.

ЭМА ерекше бір түрі бұл, 0,1...1000 мкм толқын ұзындығы диапазонындағы генерацияланатын, лазерлі сәулелену (ЛС) болады. ЛС ерекшелігі оның монохроматикалығы (тек қана бір толқын ұзындықты), когерентті (барлық сәулелену көздері бір фазада толқын шығарады), сәуленің күшті бағыты (сәуленің аз шашырауы) болуы.

Шартты иондалмайтын сәулелерге (аландарға) электростатистикалық аланды (ЭСА) және магниттік аланды (МА) жатқызуға болады.

Электростатистикалық алаң – қозғалмайтын электрлік зарядтар алаңы, өзара бір-бірімен әсерлеседі. Статистикалық электрлік тоғы-оқшауланған өткізгіштердегі немесе диэлектриктер көлеміндегі немесе беткі қабаттағы бос электрлік зарядтың релаксациялануы және сақталуымен, пайда болуымен байланысты құбылыстардың жиынтығы.

Магнитті алаң тұрақты, импульсті, ауыспалы болуы мүмкін.

Иондаушы сәулелер. Өндірістік мекемелерде және ғылыми-зерттеу тәжірибелерінде әртүрлі радиоактивті изотоптар мен иондаушы сәулелердің көздері көптеп қолданылады.

Радиоактивті заттармен жұмыс жасау адам ағзасы үшін өте қауіпті болады. Радиоактивті сәуленің шектен тыс әсері өте ауыр жағдайларға алып келуі мүмкін. Сонымен бірге, мұнда жұмысты дұрыс ұйымдастырып, қажетті қорғаныстық шараларды сақтағанда радиоактивті заттарды пайдалану қауіпті емес.

Адам ағзасына радиоактивті сәулеленудің биологиялық әсері. Тірі ұлпалардың иондалуы нәтижесінде молекулярлық байланыстар үзіледі де әртүрлі қосылыстардың химиялық құрылымы өзгеріске түседі, соның салдарынан жасушалардың өледі. Тірі ағзада 70% су болғандықтан, сәулеленудің биологиялық әсер ету үрдісінде судың радиолиз маңызды орын алады.

Сәулелік аурудың екі түрлі формасы бар- күшті және созылмалы. Күшті түрі қысқа уақыт аралығында өте үлкен мөлшерде сәулелену нәтижесінде пайда болады. Үлкен дозалары – 4-5 Дж/кг (400-500рад) тең болады - ол адам үшін өлімге алып келетін қауіп төндіреді. Мыңдаған рад доза көлемінде адам ағзасының зақымдалуы кенеттен болады («сәулеленуден келген өлім»). Нәтижесінде күшті сәулелену ауруы көп мөлшерде радиоактивті изотоптардың ағзаға түсуі кезінде пайда болуы мүмкін.

Адамның әртүрлі мүшелері мен ұлпаларының сәулелену әсеріне сезімталдығы бірдей емес. Сондықтан радиосезімталдығына байланысты олар үш топқа жіктелінген: I топ- барлық дене, гонада, қызыл сүйек миы; II топ- бұлшық еттер, ұйқы бездері (щитовидная железа), майлы ұлпалар, ішкі мүшелері, көздің қарашығы; III топ- тері қабаты, сүйек ұлпасы, сүйектер, иық бөлігі, қолтық және табан.

Иондаушы сәулеленуден қорғаныс. Сәулелендіру көзі жабық қондырғылармен жұмыс істеу кезінде пайда болған сыртқы сәулеленуден қорғану мен сәулелену көзі ашық қондырғылармен жұмыс істеу кезіндегі пайда болған сыртқы және ішкі сәулелену көздерінен қорғану әртүрлі болады. Сәулелендіру көзі жабық қондырғылармен жұмыс істеу кезінде пайда болған сыртқы сәулеленуден қорғану кезінде, оператор мен шығу көзінің арасындағы қашықтықты арттыруға көп күш жұмсау қажет (қашықтықпен қорғаныс); сәулелендіру алаңындағы жұмыс ұзақтығын қысқарту (уақытпен қорғаныс); сәулелендіру көзін экрандаумен (экранмен қорғаныс) қорғанады. Ішкі сәулелендіруден қорғаныс, радиоактивті заттармен ашық күйінде тікелей байланыс жасауын болдырмауды және олардың жұмыс ауасы аймағына шығуының алдын-алуды талап етеді. Радиоактивті заттарды ашық күйінде қолданумен байланысты жұмыстар үшін өндірістерді орналастыруда, оларды тұрғын массив пен спорттық емдеу аймақтарына қатынасы бойынша жел жағына қарай таңдау қажет. Мұнда санитарлық талаптарға сай келетін өлшемдерімен санитарлы- қорғаныстық аймақты тұрғызу қажет.

Экрандау – жұмыс орнында қалыңдығына байланысты кез-келген деңгейге дейінгі сәулеленуді төмендетуге мүмкіндік беретін, кең таралған қорғаныстық құрал.

Экрандар ретінде, радиоактивті изотоптарды тасмалдауға арналған контейнерлердің қабырғаларын, оларды сақтауға арналған сейфтердің қабырғаларын, олардың қалдықтарын сақтауға арналған бокстердің қабырғаларын алуға болады. Қорғаныстық экрандар әртүрлі құрылымды болады: столға қоятын, қозғалмалы, бөлшектенетін және тұрақты. Олардың құрылымы, маркасы, техникалық сипаттамалары және пайдалану аймағы сәйкес анықтамаларды келтірілген. Экрандар үшін қолданылатын материалдар:

қорғасын, қорғасындық әйнек, қорғасындық резеңке, темір, вольфрам, барит, бетон.

Электр тоғының әсері және адамның электр тоғымен зақымдалу шарттарын талдау. Адам денесі бойымен электр тоғы өте отырып, өте күшті әсер етеді, ол термиялық, электролитикалық және биологиялық әсерлердің жиынтығы болып табылады. Осы әсерлердің кез-келгені электрлік зақымдалуға - жергілкті электр жаракатына және электрлік соққыға яғни алып келуі мүмкін. Олардың біріншісіне жататыны электрлік күйік; электрлік белгі; электрлік доға әсерімен балқыған металдың бөлшектерінің теріге түсуі; электрлік офтальмия; механикалық зақымдалулар. Туындаған электр соққысының әсеріне байланысты төрт дәрежеге бөледі: I-есін жоғалтпай бұлшық еттері тырысып қалауы; II- есін жоғалтады, бірақ тыныс алады және жүрегі соғады; III- есін жоғалтады және жүрек қызметі немесе тыныс алуы бұзылады (немесе екеуі де бұзылады); IV- клиникалық өлім жағдайы.

Электр тоғымен зақымдалу ауырлығы келесі факторларға байланысты болады: әсер ету күшінің мәні мен тоқтың кернеуі, адам денесінің электрлік кедергісі мен оның денесінен өту ұзақтығы, тоқтың жиілігі мен түрі, адамның жеке ерекшеліктері мен қоршаған ортаның әсері.

Адамға электр тоғының әсерін сипаттау үшін келесі түрлерге бөледі: кіре берістік сезілетін тоқ, мұнда адам қоздыруды сезе бастайды; жібермейтін тоқ, мұнда адам қолының бұлшық еттері тырыса бастайды, бірақ адам өздігінен тоқ көзінен ажырай алады; фибриляциялық тоқ, мұнда тоқ жүрек фибриляциясына және қозғалыстық жүйенің істен шығуына алып келеді.

Зақымдалуға адам денесінің кедергісі қатты әсер етеді, ол тері мен жұмсақ ұлпалардың кедергісінен тұрады. Олар келесідей шектерде өзгеріп отырады: теріде- $3 \cdot 10^3$  ..... $2 \cdot 10^4$  Ом-м, жұмсақ мүшелерде  $10^3$  Ом-м болады.

Адам денесі арқылы өтетені тоқтың ұзақтығы зақымдалуға қатты әсер етеді, соған байланысты уақыт өтуімен адамның терісінің кедергісі бірден түсіп кетеді, жүректің зақымдалуы да мүмкін және басқада кері әсерлері көбейіп кетеді.

Адам денесі арқылы өткен тоқ жолының да әсер жоғары болады. Ең қауіп төндіретіні «қол-аяқ» жолы арқылы өткен тоқ, мұнда тоқ өмірлік маңызды мүшелері арқылы өтеді (жүрек, өкпе, бас миы), сонымен бірге ұзақ уақыт өтуі де ағзаға қауіпті.

Зақымдалу дәржесі тоқтың түрі мен жиілігіне байланысты болады. Мұнда ең қауіптісі ауыспалы тоқ, жиілігі 20-дан 1000 Гц-ке дейін болады және әсіресе 50-70 Гц-те өте қауіпті болады. Өйткені мұндағы осындай жиілікті тоқ адам ағзасы биотоғында резонансты құбылысты туындатады. Ауыспалы тоқ тұрақты тоққа қарағанда қауіпті болады, бірақ бұл 250....300В кернеуде ғана қауіпті болады; өте жоғары кернеулерде тұрақты тоқ қауіпті болып кетеді.

Адамның зақымдалуы, жанасу кернеуі мен адым кернеуіне байланысты болуы мүмкін. Олардың біріншісі- тоқ тізбегінің екі нүктесі арасындағы кернеуде, тура сол кезде адамның жанасуы мүмкіндігі. Адымы кернеуі - адым қашықтығында (0,8м) бір-бірінен қашықта тұрған тоқ тізбегінің екі нүктесі арасындағы кернеуде адам бір уақытта сол жерде адамның тұру мүмкіндігі.

Трансформация, береліс, электрлік энергияны тарату және оны басқа түрге ауыстыруға арналған машиналар, аппараттар, желілер және қосымша жабдықтар (олар орналасқан үймереттерімен және ғимараттарымен бірге) жиыны электрлік жабдықтар деп аталады. Электрлік қауіпсіздік мақсатында олар, жерлендірілген бейтарап (тоғы жоғары жерге тұйықтандырылған) 1000 В-тан жоғары тораптағы кернеулі электр қондырғылары және оқшауланған бейтарап (тоғы аз жерге тұйықтандырылған); жерлендірілген бейтарап және оқшауланған бейтарап 1000В –ке дейінгі кернеулі электр қондырғылары болып бөлінеді.

Жерлендірілген бейтарап дегеніміз, ол жерлендіргіш құрылғыға тікелей жерлендіріліп жалғанған немесе аз кернеумен жалғанған генератор немесе трансформатор бейтараптағышы.

Оқшауланған бейтарап дегеніміз, ол жерлендіргіш құрылғыға жалғанбаған немесе оған дабылдық, өлшеу, қорғаныс, жерлендіргіш доғаны басқыш реакторлар және соғын ұқсас жоғары кернеулі құрылғылармен жалғанған генератор немесе трансформатор бейтараптағышы.

Электр тоғымен зақымдалу келесідей жағдайларда болуы мүмкін:

- электр қондырғыларының тоқ өткізгіш бөлігіне жанасуда;
- қорғаныстық жерлендірудің оқшаулағышының зақымдалуы нәтижесінде кернеуде тұрған электр қондырғыларының тоқ өткізбейтін бөлігіне жанасуда;
- жанасу кернеуі мен адым кернеуінің әсері.

Қорғаныстың техникалық әдістері. Өндірістерде электр қауіпсіздігіне сәйкес электр қондырғылық құрылымдармен қамтамасыз етіледі; техникалық әдістер мен қорғаныс құралдарын қолданумен; ұйымдық және техникалық шаралармен жүзеге асырылады. Электр тоғымен зақымдалудан жеке немесе бір-бірімен сәйкестендендіріп, қорғанудың басты техникалық әдістері мен құралдары: қорғаныстық жерлестіру, нөлдендіру және өшіру; потенциалдарын теңестіру, аз кернеу, тораптарды электрлік бөлу; қоршауыштық құрылғылар, ескерту дабылдары, блоктау, қауіпсіздік белгілері; оқшаулауыш қорғаныстық және сақтандырғыш құралдары. Олардың арасындағы кең таралғандары, қорғаныстық жерлестіру, нөлдендіру және өшіру болып бөлінеді.

Қорғаныстық жерлестіру, кернеуде тұруы мүмкін жермен электр тоғын арнайы жалғау немесе оның эквивалентімен тоқ өткізбейтін бөліктерін жалғау, олар. Қорғаныстық жерлендірудің қызметі, адам денесі арқылы өткен тоқты қауіпсіз деңгейге дейін тоқ күшін азайту болып табылады.

Қорғаныстық жерлендіру немесе нөлдендіруге адамның жеңіл жанасатын, электр қондырғыларының металлдық бөлігі жатады. Олармен орындалады: барлық жағдайларда ауыспалы номиналды кернеуде 380В және одан жоғары, сонымен бірге тұрақты кернеуде 440 В және одан жоғары; қауіптілігі өте жоғары ғимараттарда, өте қауіпті және номиналды ауыспалы кернеуі 42 –ден 380В –қа дейінгі сыртқы қондырғыларда және тұрақты -110-440В-та пайдаланылады. Қорғаныстық жерлендірудің қолданылу облысы, ол оқшауланған бейтарап 1000В-қа дейінгі кернеулі үш желілі үш фазалы тораптары және бейтараптың кез-келген режиміндегі 1000 В-тан жоғары тораптары. Жерлендіргіш қондырғы жерлендіргіштен (топыраққа белгілі бір



тереңдікке дейінгі көмілген бір немесе бірнеше металлдық элементтер) және жерлендіргіш сым темірлерінен тұрады, олар жерлендіргіш жабдықтарды жерлендіргішпен жалғап отырады. Жерлендіргіштің орналасу орнына байланысты жоғарғы және контурлық болып бөлінеді.

Жерлендіргіштер табиғи және жасанды болып бөлінеді. Табиғи жерлендіргіш коммуникациялардың және басқа құрылғылардың электр өткізгіш бөлігінде жерде болуы мүмкін (металлдық және темір бетонды). Ауыспалы тоқты электр қондырғыларында кернеуі 1000 В-қа дейінгі жерлендіргіш құрылғылардың кедергісі 4 Ом-нан аспауы қажет.

Нөлдендіру дегеніміз кернеуде болуы мүмкін, бұл нөлдік қорғанастық жетектердің металдық тоқ өткізбейтін бөліктерімен арнайы электрлік жалғануы. Нөлдендірудің қызметі- нөлдендірілген корпуста фазаның біреуі қысқа тұйықталған кезде осы фазаның тізбегінде қысқа тұйықталған тоқ пайда болады, ол тоқтық қорғанысқа әсер ете отырып, тізбектен апаттық аймақты өшіреді. Нөлдендіру кернеуі 1000 В-қа дейінгі жерлендірілген бейтарап, үш фазалы торапта қолданылады.

Нөлдендірілген торапта нөлдік қорғаныстық өткізгіш пен нөлдік жұмысшы өткізгішті ажырата білу қажет. Біріншісі электр қондырғылардың нөлдендірілген бөлігімен жерлендірілген нөлдік жұмысшы өткізгішін жалғайтын өткізгішті айтады.

Қорғаныстық өшіру дегеніміз, ол тоқпен зақымдау қаупі төнген жағдайда электр қондырғыларының автоматты түрде өшуін қамтамасыз ететін жылдам әсер ететін қорғаныс түрі. Қорғаныстық өшіру құрылғысы: тоқ пен нөлдік тізбектілік кернеуіне, тоқтар мен шапшаң қоректендіру көздерінің кернеуіне; жермен салыстырмалы электр қондырғыларының корпусының кернеуіне әсер етушілерге бөлінеді.

Жанасу мен адымдық кернеулердің әсерінен қорғанудың басты әдіс, контурлық жерлендіру.

Электрқорғаныстық құралдар өздерінің қызметі бойынша оқшаулауыш, қоршауыш және қосымша деп бөлінеді.

Басты және қосымша оқшаулауыш құралдары бар. Кернеуі 1000 В және одан жоғары кернеулі электр қондырғылары үшін басты оқшаулауыштық қорғаныстық құралдары ретінде: оқшаулауыш штангалар, оқшаулауыш және электр өлшегіштік қысқыштар, диэлектрлік қолғаптары, оқшаулауыш қолдықты ұсталық-жөндеу аспаптары, кернеу көрсеткіштері қызмет етеді. Қосымша оқшаулауыш құралдарға: диэлектрлік галоштар, кілемшелер, қолғаптар және т.б. жатады. Қоршауыштық қорғаныстық құралдарға жататындары: қалқандар, барьерлер, қоршауыш торлар, уақытша ауыспалы жерлендіргіштер. Қосымша қорғаныстық құралдарға жататындары: сақтандыру белдеулері, тырнауыштар, баспалдақтар, бетперделер және т.б.

Зақымдалудан қорғаныс шараларын ұйымдастыру. Электр жабдықтарының қол жетімділігімен және қызметкерлердің біліктілігі бойынша барлық ғимараттар төрт топқа бөлінеді: арнайы маманның қысқа мерзімге келуімен сипатталады жабық электрмашиналы ғимараттар, арнайы маманның тұрақты болуымен сипатталынатын электрлік машиналы ғимараттар, барлық

мамандар қызмет ететін, өндірістік ғимараттар, тұрмыстық және административтік ғимараттар.

Кернеуі бойынша барлық электрлік қондырғылар екі топқа бөлінеді: кернеуі 1000 В-қа дейінгі және 1000В-тан жоғары.

Электр жабдықтарын пайдалану түрлері: шапшаң қызмет көрсету-кезекшілік, тексерулер, шапшаң өшіру; өндірістегі жұмыс- жөндеу, монтаждық, құрылыстық жұмыстары және т.б. жұмыстары.

1000В-тан жоғары кернеулі жұмыс істеп тұрған электр қондырғыларының орындайтын жұмыстары келесі категорияларға бөлінеді: толық және жартылай кернеулері төмендетілген жұмыстары; кернеуі төмендетілмей толық жұмыс жасау. Жұмыстарды жүргізу үшін қажет: жұмысқа рұқсат беру, оны қадағалау, екі адамнан кем емес құраммен жұмыс істеу қажет.

Қызметкерлер шапшаң, жөндеуші, шапшаң- жөндеуші деп бөлінеді. Электр жабдықтарымен жұмыс істеуге арнайы сәйкес мамандығы бар қызметкерлер ғана жіберіледі. Мамандандырылған топқа саны– бес, ең жауаптысына-V топ жатады. Электрлік қондырғылармен жұмысқа топтан II жоғары жұмыскерлер ғана жіберіледі.

**Негізгі әдебиеттер: 3[20-74], 6[85-97].**

**Қосымша әдебиеттер: 19[2-19].**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Ағзаға электр тоғының әсері және зақымдаушы факторлары.
2. Электр тоғымен адамның зақымдалуы шартын талдау
3. Техникалық қорғаныс әдістері
4. Зақымдалудан ұйымдық қорғаныстық әдістері
5. Адам ағзасына радиоактивті сәулеленудің биологиялық әсері
6. Иондаушы сәулеленуден қорғаныс.

**Дәріс 10. Өрт қауіпсіздігі. Өрт және жарылыстан қорғану жүйелерінің жалпы талаптары. Өндірістік өрт – жарылыс категориялары. Ғимараттар мен құрылыстардың өртке төзімділігі. Кәсіпорындарды жобалауда өрт қауіпсіздік шараларын қолдану. Эвакуация жағдайында адамдарды қорғауын қамтамасыз ету. Өрт өшіру тәсілдері.**

Өрт қауіпсіздігі мен жарылыс қауіпсіздігі жүйесіне қойылатын жалпы талаптар.

Өрт қорғанысы мен жарылыс қорғанысы жүйесі, ол адамдарға өрт пен жарылыстың қауіпті факторларының әсерінің алдын-алуға, сонымен бірге материалдық шығынды шектеуге бағытталған, техникалық құралдары мен ұйымдық шаралар кешені.

Өндірістік объектілердегі өрт қорғанысы (жарылыс қорғанысы): объектінің өртке тұрақтылық дәрежесін және жеке элементтері мен құрылымдарының өртке тұрақтылық шектерін дұрыс таңдаумен; өрт ошағы пайда болған жағдайда өрттің таралуын шектеумен; өндіріс учаскелеріндегі жарылыс қауіпті учаскелерді оларды қорғаныстық кабиналарда бункерлеумен

және қаптаумен; жарлысты белсенді басу жүйелерін қолданумен; ғимараттар мен үймереттерде бірден әсер ететін жүйелерді қабылдаумен; түтінге қарсы жүйелерді қолданумен; адамдарды қауіпсіз эвакуациялауды қамтамасыз етумен; дабылдық, хабарлаушы және өртті сөндіру құралдарын қолданумен; өрт қорғанысын, газдық құтқару және тау-кен құтқару қызметін ұйымдастырумен қамтамасыз етіледі.

Жарылыс өрт қауіпсіздігі бойынша өндірістердің категориялары. Өндірістің өрт және жарылыс қауіпсіздігі қолданылатын өндірістегі технологиямен анықталады немесе жарылыс және өрт қауіптілік қасиеті белгілі қоспалар немесе материалдар, заттар өңделінетін технологиямен анықталады.

Өндірісте қолданылатын немесе ондағы сақталынатын заттар мен материалдардың жарылыс және өрт қауіпсіздігі бойынша 5 категорияға бөлінеді: А,Б,В және Г,Д.

#### 10 Кесте

Өндірістің категориялары	Өндірістегі материалдар мен заттардың сипаттамасы
А жарылыс өрт қауіпті өндірістер	Жанғыш газдар, тұтану температура шегі 28 <sup>0</sup> С –дан жоғары емес жеңіл тұтанатын сұйықтар, сондай көлемде бу ауалы қоспа түзе отырып, жарылыс қауіпті жағдай туындатуы мүмкін, олардың тұтану кезінде ғимараттарда жарылыстың артық қысымы пайда болады, ол 5кПа-дан асып кетеді; ауадағы оттегімен, сумен немесе бір-бірімен әрекеттесуі кезінде жануы және жарылуыға қабілетті заттар мен материалдар.
Б жарылыс өрт қауіпті өндірістер	Тұтану температура шегі 28 <sup>0</sup> С-дан жоғары жеңіл тұтанатын сұйықтар, жанғыш шаңдар немесе талшықты заттар, сондай көлемдегі жанғыш сұйықтар жарылыс қауіпті немесе бу ауа қауіпті қоспалар түзе отырып, жарылуы мүмкін, олардың ғимараттағы жарылыс кезіндегі артық қысымы 5 кПа-дан асып кетеді
В1-В4 өрт қауіпті өндірістер	Жанғыш және қиын жанатын сұйықтар, қатты жанғыш заттар мен материалдар (сонымен бірге шаңдар мен талшықты заттар), заттар мен материалдар сумен, ауадағы оттегімен неемсе бір-бірімен әрекеттесуі кезінде ғана жарылыс қауіпті болады, олар ғимараттарда болса А және Б категориясына жатқызылмайды.
Г орташа өрт қауіпті өндірістер	Ыстық күйінде, балқыған күйінде немесе ерігендегі, өңдеу кезіндегі жылу, ұшқын және өрт

	бөлінетін, жанбайтын заттар мен материалдар; жанғыш газдар, сұйықтар және қатты заттар отын ретінде жандырылады немесе жойылады
Д (өрт қауіптілігі төмен)	Салқын күйіндегі жанбайтын заттар мен материалдар
Е жарылыс қауіпті өндірістер	Сұйық фазаларсыз жанғыш газдар және сондай көлемдегі жарылыс қауіпті шаңдар, олар ғимарат көлемінде 5% асып кететін, көлемде жарылыс қауіпті қоспалар түзуі мүмкін және ауадағы оттегімен, сумен немесе бір-бірімен әрекеттесуі кезінде жануы және жарылуыға қабілетті заттар мен материалдар, олардың ғимараттардағы жарылыс кезіндегі артық қысымы 5 кПа-дан асып кетеді

Өндірістерді өрт жарылыс қауіпсіздігі бойынша категорияға бөлудің маңызы өте зор, өйткені мұнда көп дәрежеде ғимараттарға, оның құрылымдарына және жоспарлануына қойылатын талаптарды анықтауға мүмкіндік береді; өрт қорғанысын ұйымдастыруды және оның техникалық қамтамасыз етілуіне режимі мен пайдалану талаптарын анықтауға мүмкіндік береді.

Ғимараттар мен үймереттердің өрт тұрақтылығы. Ғимараттар мен үймереттердегі өрттің дамуы шарты көбінесе олардың өрт тұрақтылық дәрежесімен анықталады. Өрт тұрақтылық дәрежесі дегеніміз, ол өрт кезіндегі ғимараттардың бұзылуға толығымен қарсы тұру қабілеті. Өрт тұрақтылық дәрежесі бойынша ғимараттар мен үймереттер бес дәрежеге бөлінеді (I, II, III, IV, V). Ғимараттардың (үймереттердің) өрт тұрақтылық дәрежесі жануы мен негізгі құрылыстық құрылымдардың өрт тұрақтылығына және осы құрылымдардың бойымен өрттің таралу шегіне байланысты болады.

Жанғыштығы бойынша құрылыстық құрылымдары жанбайтын, қиын жанатын және жанатын болып бөлінеді. Жанбайтындарға жанбайтын материалдардан дайындалған құрылыстық құрылымдарды жатқызуға болады. Қиын жанатындарға қиын жанатын материалдардан дайындалған немесе өрттен қорғалған және жоғары температурада жанбайтын материалдардан жасалған материалдарды жатқызуға болады (мысалы, ағаштан және асбесті, кровельді болаттан жасалған өртке қарсы есіктерді жатқызуға болады).

Құрылыстық құрылымдардың өрт тұрақтылығы өрт тұрақтылық шегімен сипатталынады, мұнда құрылымның терең қабілетін қорғаныстық қасиетін жоғалтуымен сипатталынатын уақыт атап өтуге болады, немесе құрылым өзінің қоршау қабілетін атқара алмауы мүмкіндігін айтуға болады. Тіреу қабілетін жоғалту құрылымның құлауының белгісі. Қоршауыштық қабілетінің жоғалуы түсінігі, ол өрт кезіндегі құрылымның белгілі бір температураға дейін қызып жақын ғимараттарда заттардың өздігінен тұтануы мүмкіндігі, немесе құрылымдарда көрші ғимараттардан жану өнімдерінің өтуі мүмкін тесіктік жарықтардың пайда болуы кезінде өздігінен тұтану мүмкіндігімен анықталады.

Өндірістік мекемелері құрылыстық жобалау кезіндегі өрт қауіпсіздігі шаралары. Территорияны жоспарлау. Өндірістің бас жоспарын жасау кезінде, өндірістік технологиялық тізбектілікті санитарлы және өрт қауіпсіздігі мен экономикалық тиімділіктері кешенді түрде шешіледі.

Өрт қауіпсіздігі бойынша өндірістің бас жоспары қамтамасыз етуі қажет: көрші өндіріске, тұрғын пунктке, магистралды темір жолдар мен су жолдары шекарасынан өндіріске дейінгі қажетті қашықтықты қамтамасыз етуі; ғимараттар мен үймереттерді олардың міндеті мен басқа да белгілерін ескере отырып, дұрыс аймақтауды қарастыруды; ғимараттар мен үймереттер арасындағы қажетті өртке қарсы қашықтықты қанағаттандыруды қамтамасыз етуі қажет. Көп жағдайларда өндірістік ғимараттар мен тұрғын пункттері арасындағы қашықтық санитарлық-қорғаныстық аймақтар құру қажеттігімен анықталады. Әдетте, санитарлық-қорғаныстық аймақтар өртке қарсы аралықтардан асып кетеді.

Өндірістік мекемелердің ғимараттары мен үймереттерін аймаққа бөлу кезінде (топтау) басты және қосымша, қоймалық, административті, шаруашылық және қызмет ететін ғимараттар мен үймереттер деп бөлуге болады.

Өртке қарсы бөлінгендерін дұрыс анықтау үшін бір уақытта өрт қауіпсіздік талаптары мен өндірістік шарттардың талаптарын ескеру қажет. Көп жағдайларда қауіпсіздікті қамтамасыз ететін минималды рұқсат етілген бөліктерді қабылдау қажет, бұл өрттің алғашқы дамуы кезінде техникалық құралдарымен өртті өшіруге мүмкіндік береді.

Өртке қарсы бөліктер өрт кезінде жақын объектілердегі шашырау қарқындылығын қамтамасыз етуі қажет. Белгілі уақытта жануы мүмкіндігі болмайтындай, өрт сөндіру құралдарының әсер етуі қажет.

Өртке қарсы қоршаулар- бұл өрттің бір бөліктен екінші бөлікке таралуына кедергі болатын, өрт тұрақтылықтың нормаланған шегі бар құрылымды айтады.

Жалпы Өртке қарсы қоршауларға, қабырғаларды, қоршауларды, кедергілерді, сонымен бірге өртке қарсы аймақтарды және сулы шатырларды жатқызуға болады. Өртке қарсы қоршаулар жанбайтын материалдардан жасалуы қажет және өрт тұрақтылық шегі болуы қажет.

Түтіндік люктер мен шахталар. Өрт кезінде жоғарғы қауіптілікті уландырушы жану өнімдері (түтін), ал кейде жарылыс қауіпті заттар тудырады. Оларды алып шығу үшін түтіндік люктері қолданылады.

Жеңіл тасталынатын құрылымдар. Өндірістік ғимараттарда жарылыс кезіндегі қойылатын ең алғашқы шарттар ол жану өнімдерін жылдам алып тастау арқылы қауіпсіз деңгейге дейін қысымды төмендету болып табылады. Ол үшін жеңіл алынатын қоршаулар А,Б, және Е катеогриялы ғимараттар мен үймереттердегі қоршаулар қолданылады. Жеңіл алынатын қоршауыштық құрылымдары жарылыс кезінде қирайды, соның нәтижесінде ғимараттың ішіндегі қысым азаяды да басты құрылыстық құрылымдары бұзылмайды.

Адамдарды қауіпсіз оқшаулауды қамтамасыз ету.

Өрттің қауіпті факторларының адамға әсерінің алдын-алу үшін, ғимаратты жобалау кезінде ғимараттан адамдардың жылдам шығып кетуін қамтамасыз етуі қажет.

Өрттің алғашқы кезеңінде адамға төнетін қауіп ол жоғары температура, оттегі концентрациясының төмендеуі және ғимарат ауасында улы заттардың пайда болуы, сонымен бірге түтіннің салдарынан көріну дәрежесінің төмендеуі. Өрт пайда болған кезінен адамға қауіптілік төгенге дейінгі жағдай өрттің критикалық ұзақтығы деп аталады. I, II және III өрт тұрақтылық дәрежелі өндірістік ғимараттардан адамдарды шығарудың қажетті уақыты, өрт қауіпсіздігі категориясы мен ғимараттың көлеміне байланысты болады, ол 3-кестеде келтірілген.

11 Кесте

Өндіріс категориясы	Эвакуацияға қажетті уақыт $t_{нб}$ , мин; ғимарат көлемінде, мың.м <sup>3</sup>				
	9015	30	40	50	60 және одан жоғары
А,Б,Е,	0,50	0,75	1,00	1,50	1,75
В	1,25	2,00	2,00	2,50	3,00
Г,Д	Таралмайды				

Өртті сөндіру әдістері. Өртті сөндірудің барлық әдістері келесі принциптерге негізделген: жану аймағынан жылуды айдау; жану аймағында тотықтырғыш немесе жанған концентрацияны азаты; жанудың химиялық реакциясын тоқтату.

Бірінші принципі көптеген өрттерді өшіру кезінде суды қолданумен жүзеге асырылады. Жылудың көп болуы салдарынан жұтылғаны сумен буланып кетеді, жанған заттың температурасы тұтану температурасынан төмендейді. Сонымен бірге, булы бұлт жану аймағында оттегі құрамын төмендетеді. Өртті сөндіру қабілетін арттыру үшін суға беттік-белсенді заттарды қосады, олар беттердің сулануы қабілеттілігін жақсартады. Мұның кемшілігі, сол сумен электр жабдықтарын, судан тығыздығы аз сұйықтарды өшіруге болмайды.

**Негізгі әдебиеттер:** 2 [42 -74], 6 [98-105].

**Қосымша әдебиеттер:** 18 [3-17].

**Бақылау сұрақтары:**

1. Өрт және жарылыс қорғаныс жүйелерінің жалпы талаптары. Өндірістердің өрт жарылыс категориясы.
2. Ғимараттармен құрылымдардың өртке төзімділігі.
3. Кәсіптік өндірістерді құру жобалауындағы өрт қауіпсіздік шаралары
4. Адамдарды қауіпсіз аймаққа көшіру.
5. Өрт сөндіру тәсілдері.

**Дәріс 11. Бейбітшілік және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар. ТЖ негізгі түсініктері, пайда болу себептері және жіктелуі. ТЖ пайда болу кезеңдері. Бейбітшілік және соғыс уақытындағы төтенше жағдайдағы Азамат қорғанысының мақсаты мен міндеті. АҚ объектік құрамдары және аймақтық ұйымдастырылуы.**

Қазіргі қоғамның қарқынды және тез дамуы, экономикалық мәселелердің шешімдері мен тұрмыстық жағдайдың өсуін қамтамасыз ете отырумен қатар, өндірістегі апаттарға және осының салдарынан ауыр жағдайларға соқтыруымен, экологиялық ақуалдың нашарлауына әкеліп кері әсерін тигізуде.

Осыған байланысты апаттар мен экологиялық апаттардың нәтижесінде туындайтын ТЖ-дың алдын алу мен жою әлеуметтік маңызды рөл атқарады.

ҚР 5.07.1996 жылғы «Табиғи және техногенді сипаттағы төтенше жағдайлар туралы» заңы табиғи және техногенді төтенше жағдайлардың алдын алу мен жою бойынша республика аумағындағы қоғамдық қатынастарды реттейді.

Төтенше жағдай – белгілі бір аймақтағы апаттардың, табиғи апаттардың немесе жойқын қираулардың салдарынан туындаған жағдай, ол адам өліміне әкеп соқтыруы мүмкін, денсаулыққа, қоршаған ортаға және шаруашылық объектілеріне зиянын тигізеді немесе тигізуі мүмкін, ауқымды материалдық шығынға ұшыратады және де халықтың қалыпты тұрмыстық жағдайын бұзады. Төтенше жағдайдың негізгі көрсеткіші – қалыпқа қайта келтіру үшін қосымша күш пен құралдарды жұмылдыру мен тиянақты шешім қабылдауды талап ететін деструктивтік үрдістердің айқындылығы болып табылады.

Төтенше жағдай негізіне ішкі және сыртқы себептер кіреді:

- ішкі: технологияның күрделілігі, мамандардың біліктілігінің төмендігі, жоспарлы - конструкторлық қателіктер, құрал-жабдықтардың іске жарамсыздығы, еңбектік және технологиялық тәртіптің төмендігі және т.б.

- сыртқы: табиғи апаттар, электр қуатының, газдың, судың, технологиялық өнімдердің берілуінің кенеттен тоқтатылуы, терроризм, соғыс және т.б.

Төтенше жағдайлардың әртүрлі сипатта даму жолы мен себептерін талдау – олардың ортақ кезеңге бөлінетінін көрсетеді. Төтенше жағдайлардың дамуы бес кезеңнен тұрады:

- жағымсыз эффекттердің жиналуы (пайда болуы);
- даму кезеңі;
- экстремальді кезең (кульминация), энергияның негізгі мөлшерінің бөлініп шығуы;
- басылу кезеңі;
- төтенше жағдайдың зардаптарын жою.

Төтенше жағдайлардың жіктелуі 1-кестеде көрсетілген.

**Төтенше жағдайлардың жіктелуі**

Ведомствалық тағайындалуы бойынша	Пайда болуына байланысты	Таралу аумағына байланысты	Қауіптің таралу жылдамдығына байланысты
- құрылыс - өндіріс - тұрғын үй - коммуналды сферасы - көлік - ауыл шаруашылығы - орман шаруашылығы - көлік коммуникациясы	-техногенді сипаттағы - табиғи сипаттағы - экологиялық сипаттағы - антропогенді сипаттағы - әлеуметтік сипаттағы	- объекттік - жергілікті - аумақтық - әлемдік	- кенеттен және тез таралатын - орташа жылдамдықпен таралатын - баяу жылдамдықпен таралатын

**Техногенді сипаттағы төтенше жағдайларға кіретіндер:**

- өндірістік;
- транспорттық авариялар (темір жол поездарының, теңіз және өзен кемелерінің апаттары, әуе апаттары, көлік апаттары, магистральді құбырлардағы авариялар);
- өрттер (жарылыстар);
- Қатты әсер ететін улы заттар (ҚӘУЗ) қалдықтарынан пайда болған (тасталуы ықтимал) авариялар;
- Радиоактивтік заттардың (РЗ) қалдықтарынан пайда болған (тасталуы ықтимал) авариялар;
- Биологиялық қауіпті заттар (БҚЗ) қалдықтарынан пайда болған (тасталуы ықтимал) авариялар;
- ғимараттардың кенеттен құлауы;
- электроэнергиялық жүйелердегі авариялар;
- коммуналдық тірлікті қамтамасыздандыру желілердегі авариялар;
- тазартқыш құрылыстарындағы авариялар;
- гидродинамикалық авариялар (плотиналардың, бөгеттердің бұзылуы) жатады.

**Әлеуметтік сипаттағы төтенше жағдайларға кіретіндер:**

- қарулы шабуыл;
- кейбір аймақтардағы толқулар;
- соғыс уақытындағы әскери әрекеттерде қазіргі заманғы зақымдау тәсілдері.

Қазақстан Республикасына табиғи және техногенді сипаттағы төтенше жағдайлардың, вулкандардың қопарылуынан, циклондардан, тайфуннан және



табиғи қара топырақ өрттерден басқа барлық түрлері тән.

ТЖ-лер көбіне өндірістік апаттар мен катастрофалар, сонымен қатар стихиялық және экологиялық апаттар сияқты кенеттен және байқаусызда пайда болады, бұндай апаттар кезінде көптеген адам өлімдері мен материалдық шығындар болады және сонымен қатар эвакуациялық-құтқару жұмыстарына жұмылдыру үшін де адамдарды жинауға көптеген уақыт кетеді.

Қалалардың және облыстардың аймақтарында болған ТЖ –ды есепке алуды, қалалық және облыстық ТЖ Департаменттері жүргізеді, ал Республикалық есепке алуды ҚР-ың төтенше жағдай Министрлігі жүргізеді. ҚР территориясын зақымдайтын қазіргі заманғы зақымдау құралдардан стихиялық жағдайлар, үлкен көлемдегі апаттардан және катастрофадан халықты экономикалық қорғау шараларын ұйымдастыруда ҚР Азаматтық Қорғанысы жалпы мемлекеттік іс-шаралардың құрамды бөлігі болып табылады.

Азаматтық қорғаныс - бұл басқару органдарының мемлекеттік жүйесі және халықты, ұйымдар мен ел аумағын осы заманғы зақымдау құралдарының зақымдағыш (жойқын) факторларының ықпалынан, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардан қорғау мақсатында жүргізілетін жалпы мемлекеттік шаралардың жиыны.

Азаматтық қорғаныстың негізгі міндеттеріне мыналар жатады:

1) басқару, хабарлау және байланыс жүйелерінің тұрақты дайындықта болуын ұйымдастыру, оларды дамыту және қолдау;

2) төтенше жағдайлар кезінде Азаматтық қорғаныс күштерін құру, және оларды іс-әрекеттерге даярлау және тұрақты дайындықта ұстау;

3) орталық және жергілікті атқарушы органдардың қызметкерлерін даярлау және халықты оқыту;

4) радиациялық, химиялық, бактериологиялық (биологиялық) ахуалды қадағалау және зертханалық бақылау;

5) салалар мен ұйымдардың тұрақты жұмыс істеуін арттыруға байланысты кешенді шаралар жүргізу;

6) қорғаныс ғимараттарының, жеке қорғаныс құралдарының және қажетті қорын, Азаматтық қорғаныстың басқа мүлігін жинау және әзірлікте ұстау;

7) халыққа, орталық және атқарушы органдарға адамдардың өмірі мен денсаулығына төнген қауіп пен қалыптасқан жағдайдағы іс-әрекет тәртібі туралы хабарлау;

8) іздеу-құтқару және басқа да кезек күттірмейтін жұмыстарды жүргізу, зардап шеккен халықтың тіршілігін және оны қауіпті аймақтан көшіруді ұйымдастыру;

9) азық-түлікті, суды, хайуанаттар мен өсімдіктерді радиоактивті, бактериологиялық (биологиялық) зақымданудан сақтау.

АҚ құрамалары бейбіт және соғыс уақытында төтенше жағдай қауіпі туындаған кезде құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды (Қ жБШЖ) жүргізеді.

АҚ құрамалары аумақтық-өндірістік принцип бойынша облыстарда, қалаларда, аудандар мен ұйымдарда меншікті нысанына қарамастан құрылады, олар аумақтық және объектілік болып бөлінеді.

АҚ-дың аумақтық құрылымдары облыс, қала, аудан әкімдерінің шешімдерімен, ал объектілік құрылымдар ұйымдардың АҚ басшыларының бұйрықтарымен құрылады.

АҚ-дың объектілік құрылымдары, әдеттегідей, ұйым мүддесі үшін құрылады. Жергілікті атқарушы органдардың шешімі бойынша олар тиісті аумақтар мүддесіне орай пайдаланылуы мүмкін. Объектілік құрамалар қатарына жататындар:

- барлаушы буын;
- құтқару командалары;
- инженерлік командалар;
- санитарлық дружиналар (посттар);
- қорғаныс ғимараттарда (ҚҒ) қызмет жасайтын топ;
- өте қауіпті объектілерге арналған арнайы командалар;
- өрт сөндіру командасы;
- байланыс командасы;
- қоғамдық тәртіпті қорғау командасы;
- жануарлар мен өсімдіктерді қорғау командасы.

АҚ құрамаларының негізгі түрлері:

- құтқару құрылымдары - барлау, іздестіру және зардап шеккендерді үйінділерден шығару және оларға алғашқы дәрігерлік көмек көрсету үшін құрылады, сонымен қатар құрама, құтқару отрядынан, құтқару командасынан немесе адамдарды іздестіру және барлау тобынан тұрады;

- инженерлік құрылымдар - үйінділерді инженерлік зерттеу, жолдар мен көпірлерді қалпына келтіру, су кедергілері арқылы өткелдер дайындау, зақымдалу территорияларында жұмыстар жүргізу - құрамына жол-көпір командалары, жарылыс жұмыстары топтары, инженерлік зерттеу топтарынан тұрады. Құрамалар техника және құрал-жабдықтармен жабдықталған болуы тиіс, және жұмыстардың орындалуын қамтамасыз етуі керек.

- АҚ және ТЖ қызметтерінің құрамалары – халықтың тіршілігін қамсыздандыру, авариялық-құтқару және шұғыл қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу, құтқару құрамаларын күшейту мен олардың іс-әрекеттерін жан-жақты қамтамасыздандыру үшін құрылады және медициналық байланыс, қоғамдық тәртіп сақтау, өрттен қорғау авариялық-техникалық, материалдық қамтамасыздандыру, көлік, өсімдіктер мен хайуанаттарды қорғау болып бөлінеді.

АҚ құрамаларына еңбекке жарамды ерлер мен әйелдер (1,2,3 топтағы мүгедектер де) жүкті әйелдер, 8 жасқа дейінгі баласы бар әйелдер жұмысқа алынады, ал соғыс уақытындағы жұмылдыруға -әскери қызметі бар адамдарды алады.

Табиғи және техногенді ТЖ кезінде зардаптарды жою үшін, аталған АҚ құрамалары мен арнай құрылған топтардан басқа арнайы күшті дайындығы бар, жылдам әрекет ететін облыстық, қалалық және аудандық отрядтар құрылады, олардың жалпы саны:

- 1) облыстық –150 адамнан кем емес;
- 2) қалалық– 100 адамнан кем емес;

- 3) аудандық – 50 адамнан кем емес.  
Олар АҚ құрамаларының аймақтық категорияларына жатады.

### **Негізгі әдебиеттер: 1 [6-17]**

#### **Бақылау сұрақтары:**

1. Катастрофалар қалай жіктеледі?
2. ТЖ даму кезеңдері қандай?

**Дәріс 12. Шаруашылық объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығы. Шаруашылық объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығының мәні. ТЖ шаруашылық объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығына әсер ету факторлары. АҚ инженерлі – техникалық шараларды жобалау нормалары және қолдануы. Шаруашылық объектілердің жұмыс істеу тұрақтылығын жоғарылатудағы негізгі шаралар.**

ҚР заңында белгіленген АҚ тапсырмаларының бірі болып бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлардың экономикалық объектілері қызметінің салалары тұрақтылығын арттыру бойынша шараларды іске асыруы болып табылады.

Басқарудың көптеген өндірістік объектілері бейбіт және соғыс уақытында оларға әсер ететін талқандаушы факторлар төтенше жағдайларда ешбір есепсіз жобаланып, құрылып жатты. Құрылымдарды жобалау кезінде есептік жүктемелер бейбіт және соғыс кезіндегі төтенше жағдайларда негізі құрылған мәндерден аз болып қабылданады.

Басқару объектілеріндегі зерттеулер көрсеткіштері уақыт пен жөндеу жұмыстары көлемі бойынша аздап салыстырылғаннан кейін өндіріс өнімді өндіруді жалғастыра алады және бейбіт пен соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар әсеріне бірнеше ұйымдастырушылық, әрі инженерлік-техникалық шараларды іске асыру барысында тұрақтанып келеді.

Басқару объектілерінің тұрақтығын зерттеу – бұл өте қиын жұмыс, ол АҚ штабы мен мамандарының ұйымдасуымен жүргізіледі.

Қазіргі кезде басқару объектілерінің қызмет тұрақтығын арттыру мәселесі өте үлкен мәнге ие болып келеді. Бұл мынадай себептер қатарымен байланысты:

- өндірістік ортада мемлекеттік бақылау мен қауіпсіздік механизмінің әлсіреуі, барлық деңгейлерде өндірісте технологиялық және еңбек тәртібінің төмендеуі, сонымен қатар өндірістің апатқа қарсы тұрақтылығының төмендеуі;
- өндірістік қорлардың жоғары дамыған қарқындылардың төмендеуі мен оның жаңаруларының тозуы;
- өндірістің технологиялық қуатын арттыру, тасымалдау көлемінің артуы, қауіпті заттарды, материалдарды, бұйымдарды сақтау және зерттеу, қоршаған ортаға және елді-мекенге қауіп төндіретін өндірістік шығындарды жинау;
- заңды және нормативті-құқықтық жұмыс істемейтін база;

- қауіпсіздікпен басқару мен төтенше жағдайлардың алдын алу қауіпті қатер сараптамасының ғылыми негіздерін жеткіліксіз қолдану;
- мемлекеттік басқару органдарының жұмысының тиімділігі мен талаптарын төмендету;
- террорлық актілер мен әскери қақтығыстардың пайда болу мүмкіндігі;

Объектінің жұмыс тұрақтығы дегенді қалай түсінеміз?

Өнеркәсіптік объектінің жұмыс тұрақтығы дегенімізден оның бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайларда жоспарлы қарастырылған номенклатуралар мен көлемдерде берілген бекітулі өнім түрлерін шығару (материалдық құндылықтарды өндірмейтін объектілер үшін: байланыс пен басқа да қызметтерді атқаратын көліктер), сонымен қатар әлсіз және орташа байланыстың қираулары немесе бұзылуларды кооперация мен тауарлық жеткізушілік бойынша аз уақытта өндірісті қалпына келтіру мәліметтерді алады.

Өндірістік ерекшеліктері мен басқа да сипаттамалар ерекшеліктеріне тәуелді әрбір объект өзіндік мамандылықты иемденеді. Бірақ объектілердің ұқсастықтары көп: ғимарат пен имарат ішінде өндірістік процесс орындалады, ғимараттардың өздері көптеген жағдайларда унификацияланған элементтерден жасалады, объектілер аумағы инженерлік, коммуналды және энергетикалық сызықтармен қамтылған; құрылыс тығыздығы көп объектілерде 30-60% құрайды.

Мұның барлығы барлық өнеркәсіптік объектілерде оның өндіріс саласына және бейбіт пен соғыс уақытында төтенше жағдайлардың жұмысын объектілері дайындығына әсер ететін жалпы факторларға тәуелсіз. осы факторларға жататындар:

- объектінің орналасу ауданы (қоршаған орта құрылымы, тығыздығы, құрылыстың түрі), қосымша факторлардың зақымдалуын тудыратын жағдайлар болып табылатын бастаулар кәсіпорын аумағында кездеседі (гидротораптар, химиялық өндіріс объектісі және т.б.), елді-мекенге байланысты табиғи шарттар (орман массивтері, рельеф орындары), қосымша жолдар және т.б.

- объектінің ішкі жоспары мен аумақ құрылысы (өрттің пайда болуына әсер ететін құрылыс типі мен тығыздығы), ғимараттар арасындағы өткелдерде қираулардың қалыптасуы, қосымша зақымдағыш факторлар болатын учаскілер, (сыйымдылық ГСМ мен СДЯВ, қойма ВВП және жарылғыш қауіпті технологиялық қондырғылар; өрт тудырат алатын технологиялық қатынастар, учаскінің жарылуы мен газдалуы; тез жанатын қоймалар материалдары, аммиакты қондырғылар);

- энергиялық жабдықтау жүйелері (сыртқы қайнар көздеріне байланысты объект жұмысының тәуелділігі, ішкі қайнар көздерді сипаттайтын: энергиямен жабдықтау түрлеріне, ауаға, буға, суға, газға аз электроэнергияға қажетті етіп саналады);

- технологиялық үрдіс (технологияның мүмкін өзгерісі, өндірістік уақытша тоқтауы, жаңа өнім өндірісіне ауысу);

– басқару жүйелері мен объектінің өндірістік байланысы (басқару пункттері, байланыс желісі, өндірісті басқару жүйелерінің беріктігі, қауіпті белдеммен байланыс, күштердің орналасуы, өнеркәсіптің барлық бөліктері объектілерінде өндірістік басқармамен қамту);

– өндірісті қалпына келтіруге объектілерді дайындау (өндіріс сипаттамалары, оның жабдықтарының күрделілігі, қалпына келтіру жұмыстарына қызметшілердің дайындығы, материал, жабдықтар мен құралдар жинақтары);

тұрақтылық сұрақтарын қарастыратын құжаттар құрылыс нормалары мен ережелерін (ҚНЖЕ 2.01.01.51-90 және ҚНЖЕ ҚР 1.2-4-98) өзіне қосатын инженерлі-техникалық шараларды АҚ (НП ИТМ АҚ) жобалау нормалары, мемлекеттік стандарттарды (МЕСТ), АҚ инженерлік-техникалық қамту шараларының түрлері бойынша басқару мен қолданылу мәліметтері болып табылады.

НП ИТМ АҚ тағайындау:

1) елді-мекенді қорғау, бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар шығындары мен бұзылуларын мүмкіндігінше төмендету.

2) ТЖ басқару объектілерінің қызмет тұрақтығын арттыру.

3) Стихиялы апаттарда, катастрофалар, апатты аудандарда, зақымдалу орындарында мерзімсіз жұмыстар мен құтқару жұмыстарын жүргізу үшін қажетті шарттарды жасау.

Басқару объектілерінде және салаларда АҚ ИТМ жобалау АҚ және ТЖ (БТЖ ҚР) аумағында орталық атқарушы органдардың келісімі бойынша басқа да атқарушы органдар мен бекітуші министрліктер жасайтын нормативті құжаттар ҚНЖЕ 2.01.51-90, ҚНЖЕ ҚР 1.2-4-98 сәйкес іске асырылады.

Келешекте келтірілген материалдар үшін келесі терминдер мен түсініктерді білу қажет:

Категорияланған қалалар – бұл үлкен экономикалық, стратегиялық және қорғаныс мәнін иеленетін қалалар. Категорияланған қалалар 4 топқа бөлінеді: ерекше топ, 1,2, және 3 топтар.

Ерекше топ – ҚР астанасы, республикалық маңызы бар қалалар тұрғындар саны 1 млн. асатын.

Категорияланған қала – 10 және одан да көп АҚ бойынша категорияланған ұйымдары бар облыстардың әкімшілік орталықтары, қалалар, радиациялық және химиялық қауіпті объектілері бар қалалар.

Категорияланған нысан – мемлекеттік және қорғаныстық мағынасы бар маңызды жұмыс істеуші, салынушы, қайта қалпына келтіруші және жобалаушы көлік, энергетика, ғылыми зерттеу институты, құрастыру бюро кәсіпорны; мұнай-газ өндірістік басқару; мемлекеттік құнды маңызды нысандар (мұрағаттар, мұражайдар, кітапханалар, сурет көрмелері); елдің әкімшілік орталығы мен үлкен өнеркәсіп орындарын сумен қамтамасыз ететін су құбырлар; шикізат, мұнай, материалдық және өндіріс базалары; және басқа да мемлекеттік маңызы құнды объектілерді атаймыз.

Категорияланбаған нысан категорияланған нысандардан басқа барлық қалған нысандар мен ұйымдар кіреді.

Ерекше маңызды категорияланған қалалар мен нысандар орналасқан аумақ төмендегідей бөлінеді:

А) мүмкін болатын қирау аумағы – бұл ерекше маңызды категорияланған қалалар мен нысандар орналасқан аумақтағы әуедегі соққы толқыны ( $\Delta P_{\phi}$ ), ( $0,1 \text{ кгс/см}^2$ ) 10 КПа болатын артық қысымның туындауы;

Б) мүмкін болатын күшті қирау аумағы - бұл мүмкін болатын қирау аумағының бөлігі, яғни әуедегі соққы толқыны ( $\Delta P_{\phi}$ ), 30 КПа ( $0,3 \text{ кгс/см}^2$ ) болатын және одан да жоғары тылда туындайтын артық қысымның туындауы;

В) мүмкін болатын әлсіз қирау аумағы – бұл күшті қирау аумағы мен негізгі қирау аумағы шекараларында болатын қираулар.

Мүмкін болатын ішкі күшті, әлсіз қираулар аумағы шекарасын жою жоспарланған құрылыстар мен шаруашылық нысандарына бағынышты болады.

Мүмкін болатын күшті қираулар (жоспарланған құрылыстар) категорияланған қалалар шекарасымен сәйкес келеді.

Мүмкін болатын әлсіз қираулар категорияланған қалалар мен аса маңызды нысандардың аумағы шекарасынан 7-10 шақырым қашықтықта орналасады.

г) қауіпті радиоактивті ластану мүмкіншілік аумағы – бұл категориялы қалалар мен аса маңызды нысандардың қирауы, осы аумақ ұзындығы 20 км шеара сызығына қатысты шекара;

д) қатты радиоактивті ластану мүмкіншілік аумағы - бұл қауіпті радиоактивті ластану мүмкіншілік аумағының шекарасына қатысты ұзындығы 100 км шекара сызығы;

е) катострофалық су басу мүмкіншілігі – бұл су басу мүмкіндігі нәтижесінде адам шығыны, ғимараттар мен үймереттердің қирауы, басқа да материалды құндылықтардың зақымдалуы мен жойылуы;

ж) химиялық қауіпті зақымдану мүмкіншілік аумағы - бұл химиялық нысандарға қатысты, адамдардың өліміне әкелетін, қатты әсер ететін улы заттардың сыйымдылығының бұзылу мүмкіншілігі;

з) қауіпсіз аумақ – ауданның әкімшілік шекаралар аймағы, қауіпті химиялық зақымдану мүмкіншілігі, катострофалық су басу мүмкіншілігі, сондай-ақ қауіпті радиоактивті зақымдану аймағынан тыс жергілікті және көшірілетін елді-мекен.

Азаматтық қорғаныс шараларын инженерлік-техникалық жобалау нормалары жалпы, сондай-ақ әрбір экономика саласында дайындалады.

Шаруашылық нысандарының тұрақтылық жұмысын көтерудің негізгі шаралары

Шаруашылық нысандарының тұрақтылық жұмысын көтеру мақсаттары әлсіз элементтер немесе учаскелерді күшейту шараларын өткізу жолдарынмен шешіледі.

Қазіргі заманғы ғылым мен техниканың жетістіктері жер қабаты ошағы мен соққы толқындарының фронтында артық қысымдарының әсеріне тұрақты болатын нысандардың шешімдерін табуға көмектеседі.

Техникалық, шаруашылық және экономикалық жағын жан-жақты бағалау үшін тұрақтылықты жақсарту шараларын қарастыру.

Шаруашылық нысандарының тұрақтылығын жоғарылату шешімдерінің басты шаралары болып табылады:

1. Жұмысшылар мен қызметкерлердің сенімді қорғанысы;
2. Технологиялық процестің және маңызды элементтер нысандарының тұрақтылығы мен беріктілігін көтеру;
3. Нысандарды басқару тұрақтылығын көтеру;
4. Материалды-техникалық тқамту тұрақтылығын көтеру;
5. Қосалқы факторлардың зақымдалуы мен шығынның пайда болу мүмкіндігін азайту шараларын дайындау;
6. Өндірістің әлсіз және орташа қирауларын қайта қалпына келтіруді дайындау.

### **Негізгі әдебиеттер: 2 [185-193]**

#### **Бақылау сұрақтары:**

1. ЕҚ тұрақтылығы нені түсіндіреді?
2. ТЖ объектісін дайындауға әсер ететін факторлар?
3. АҚ бойынша категорияланған қалаларды топтарға бөлу.
4. Категорияланған нысандарды категорияға бөлу.
5. ТЖ қалай жіктеледі?
6. АҚ-дың негізгі міндеттері қандай?

**Дәріс 13. Тұрғындарды инженерлі қорғау. Эвакуациялау шаралары. Тұрғындарды, қоршаған ортаны қорғау негізгі міндеттері және ТЖ оны ұйымдастыру. Қорғаныс ғимараттарының жіктелуі. Қорғану жайларының жалпы құрылымы. Эвакуация шараларын жүргізу және ұйымдастыру. Эвакооргандар.**

ТЖ-да дүниежүзілік және әскери уақытта халықты қорғаудың негізгі әдістеріне келесі шарттар жатады:

- халықты қорғаныстық үймереттердің баспанасына жеткізу;
- халықты қауіпті орыннан қауіпсіз аудандарға көшіріп-қондыру;
- халықты жеке және медициналық қорғаныс құралдарымен қамтамасыз ету, сонымен қатар оны дұрыс қолдана білу.

Қорғаныстық үймереттер – бұл радиоактивті, химиялық, бактериалды зақымданудан және жарылғыш заттар көзінен максимальды түрде қорғануға арналған арнайы қорғаныстық ғимараттар.

Қорғаныс ғимараттарының жіктелуі:

1. Қорғаныстық қасиеті бойынша:
  - панаханалар;
  - радиацияға қарсы панаханалар (РҚП);
  - қарапайым панаханалар.
2. Белгісі бойынша:
  - халықты қорғау үшін;

- басқару орындарын жайғастыру үшін (басқару пункті, байланыс тораптары).

3. Орналасуы бойынша:

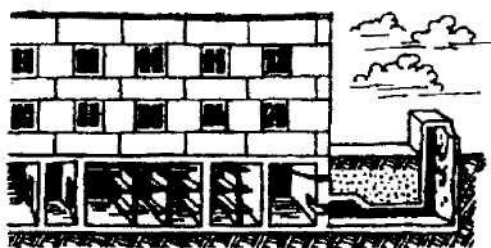
- тұрғызылған;
- бөлек орналасқан.

4. Құрылысты салу мерзімі бойынша:

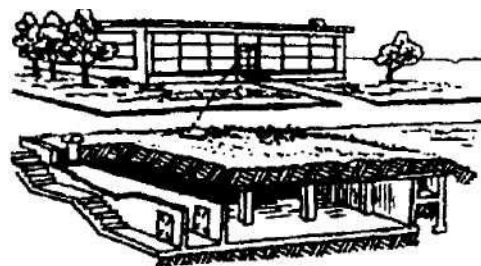
- алдын-ала бейбіт кезде құрылған;
- тез арада құрылған (шабуыл төнген кезінде тұрғызылады)

Панаханалар қоршаған ортаның зақымдаушы факторларынан қорғаныспен қамтамасыз етеді, атап айтқанда, ядролық қарулар, бактериалды (биологиялық) құралдар (БҚ), улағыш заттар (УЗ), сонымен қатар қатты әсер етуші улы заттардан (ҚӘУЗ), өрт кезіндегі жоғары температура мен өнімнің жануы, радиоактивті өнімдердің ядролы электр жабдықтарының бұзылуы кезінде қажет болып табылады.

Барлық панаханалар ядролық жарылыстың 100 кПа (1 кгс/кв.см) толқын соққысы аймағының артық қысымынан қорғаныстық қамтамасыз етуі қажет және де иондаушы сәуленінің радиация дозасының бәсеңдеу дәрежесі 1000 болуы қажет.



СУРЕТ 1 – ПАНАХАНА  
(ТҰРҒЫЗЫЛҒАН)



СУРЕТ 2 – БӨЛЕК  
ОРНАЛАСҚАН ПАНАХАНА

Тіршілік әрекетімен қамтамасыз ететін жүйелер жасырынушыны екі тәулік көлемінде қорғауы қажет.

- шағын - 300 адамға дейін,
- орта - 300-600 адам,
- үлкен - 600-ден астам адам.

Панаханаларда негізгі және қосалқы бөлмелер болады. Негізгілерге:

- панаханашыларға арналған бөлмелер;
- басқару пункттері;
- санитарлық пост (медпункт) жатады.

Қосалқыларға:

- сүзгіш желдету бөлмелері;
- санитарлы тораптар;
- қорғаныстық дизельді электростанциялар;
- электрлі щиттер;
- азық-түлік сақтауға арналған бөлмелер;
- станциялар,
- баллонды бөлімдер;
- тамбур-шлюз;



- тамбурлар жатады.

Бір жасырынушы үшін негізгі бөлме едені алаңының нормасы екі ярусты нар кезінде  $0,5 \text{ м}^2$  және үш ярусты нар кезінде  $0,4 \text{ м}^2$  болуға тиіс. жасырынушы үшін аудан көлемі –  $1,5 \text{ м}^2$  болуы керек.

Ғимарат биіктігі 2,15-3,5 м. Сонымен қатар 1,85 м кем болмау қажет.

Жатын орындар саны: екі қабатты керуетте 20% және 3 қабатты керуетте 30%.

Сүзгілі желдету жүйесі екі режимде жұмыс істейді:

- таза желдету – ауа радиоактивті шаңнан тазартылады;
- сүзгілі желдету – ауа сүзгіде, одан басқа, улағыш заттардан және бактериалды құралдардан тазартылады.

Бір жабынға жететін ауаның құрамы:

- желдету жиілігінің режимі бойынша  $13 \text{ м}^3$  дейін;
- сүзгілі желдету режимі бойынша  $3 \text{ м}^3$  дейін.

Панаханадағы санитарлы бөлмелер екіден кем емес, яғни ерлер және әйелдерге жеке болуы қажет.

Панаханадағы жылу жүйесі жасырынушымен толғасын ажыратылады.

Авариялық су қоры бір адамға тәулігіне 3 метрден қарастырылады.

Көлемі кіші панаханаларда бөлме ауасын қалыптастыру мақсатында электрлі желдеткіштер қондырылады.

Орташа және жоғары көлемдегі панаханалар үшін қорғаныстық дизелді электр станцияларын орнату қарастырылады.

Панаханада кем дегенде екі шығу есіктері болу керек, оның біреуі авариялық есіктері – қорғаныстық-герметикалық, ішкісі – герметикалық.

Жылдам тұрғызылатын панаханалар – бұл арнайы жабдықтармен жабдықталған тасаланушыға қорғауға арналған 15 тәуліктен 1 ай мерзімінде салнылып шығатын қорғаныстық орын.

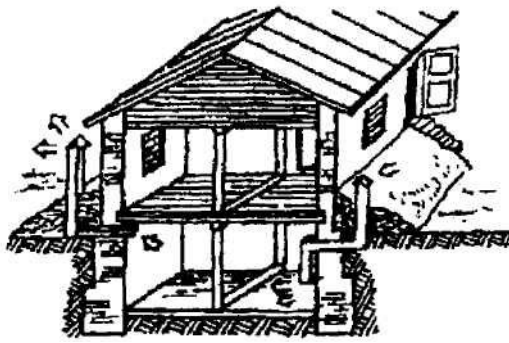
Оның сыйымдылығы ереже бойынша 50-100 адамға арналады.

Бейбіт уақыттарда ғимаратты алмастыру жұмыстары Азаматтық қорғаныс басшыларының бөлуімен жүргізіледі, бірақ 12 сағаттан аспайды.

Қорғаныстық ғимараттардың дайындығын жүргізу реті, оны қолдану және қызмет көрсету «Бейбіт және әскери уақыттарда АҚ қорғаныстық ғимараттарын пайдалану бойынша нұсқаулар» арқылы жүзеге асырылады.

Радиациядан қорғайтын орын (РҚО) РҚО ауылды жерлердегі және ядролық соққы беру ықтималдылығы өте төмен шағын қалалардағы, сондай-ақ ірі қалалардан ауылды жерлерге көшіріп-қоныстандырылған халықты радиоактивті зақымдаудан қорғау үшін пайдаланылады. Адамдардың өмірін сақтайтын панаханалар жүйесі екі тәулік бойы жасырынушыларды қамтамасыз етіп отыру керек.

РҚО орналастыру кезінде әлсіз бұзылуы мүмкін аймақтарда олардың қорғаушы конструкциялары соққылы толқында артық қысымы  $20 \text{ кПа}$  ( $0,2 \text{ кгс/см}^2$ ) тең ретінде есептелуі қажет.



СУРЕТ 3 – ҮЙ ЖЕРТӨЛЕСІНДЕГІ РАДИАЦИЯҒА ҚАРСЫ ОРЫНДАР



СУРЕТ 4 – ҰРАДАҒЫ (ЖЕР ҚОЙМАСЫНДАҒЫ) РАДИАЦИЯҒА ҚАРСЫ ОРЫНДАР

РҚО сыйымдылығы ереже бойынша 10-50 адамға, жеке жағдайда 100-500 адамға арналады. РҚО тасаланушыларды жасыратын, желдететін және ластанған сыртқы киімдерді сақтауға арналған орындар қарастырылады. Еден ауданының шамасы бір жасырынушыға панахананыкімен бірдей болады. РҚО кіру есігі екіден кем емес. РҚО желдету үшін желдету жүйелерімен жабдықталады.

Сыйымдылығы 50 адамға арналған панаханаларда желдету әдетте табиғи желдету түрімен, ал 50 адамнан жоғары панаханаларға қосымша желдету жүйелері қолданылады. Панаханаларда тамақ өнімдерін сақтауға, ұжымдық дәрі жинақтары және құралдарына арналған орындар қарастырылады.

Панаханалар мен РҚО жетіспеген жағдайда қарапайым панаханалар (жабындар) тұрғызылады (ашық және жабық).

Олар тасаланушыларды соққылы толқыннан, жарық ағынынан және радиация жарылысынан қорғайды. Жоғалу жағдайы ашық жерлермен салыстырғанда 1,5-2 есеге азаяды. Сәулелену мүмкіндігі 2-3 есеге төмендейді.

Егер таса жабылып тұрса, онда жарық сәулесінен толық қорғануға болады, ал толқын соққысынан 2,5-3 есе, радиациядан 200-300 есеге қорғануға мүмкіндік болады. Панаханаларды жабу одан басқа, халықтың киімдеріне радиоактивті заттардың түсуінен, сондай-ақ бұзылған ғимараттардың зақымдау факторларынан қорғайды. РҚО-да және қарапайым панаханаларда тасалануда жеке қорғаныс құралдарын қолдануымыз қажет.

Жабындар алғашқыда ашық түрде қондырылады. Олардың тереңдігі 180-200 см, биіктігі бойынша ені 110-120 см және ұзындығы бойынша ені 80 см дейін болады. Жабын ұзындығы тасаланушылар санымен анықталады және бір адамға 50-60 см деп есепке алынады. Жабынның қалыпты сыйымдылығы 10-15 адам, максимальды сыйымдылығы – 50 адам.

Эвакуация – ТЖ аймақтары мен мүмкін болатын қазіргі заманғы әсер ету құралдарының зардабынан халықтың өмірі мен өндірістің жұмысын сақтап қалу мақсатында халық пен материалдық құндылықтарды ұйымдасқан түрде көшіру.

Эвакуация соғыс уақытында, сонымен қатар табиғи және техногенді сипаттағы ТЖ кезінде төтенше жағдайлар режимін ендірумен жергілікті

атқарушы орындармен, ҚР Үкіметінің шешімі бойынша ұйымдастырылып, жүргізіледі.

Қазіргі заман құралдарының елді-мекендерге қауіпі кезінде өндірісте немесе қызмет сферасында жұмыс істемейтін барлық адамдар (зейнеткерлер, ЖОО, ООО студенттері, колледж, лицейдің төменгі курстары, мектеп-интернаттары, бала-бақша және арнайы балалар үйлерінің тәрбиеленушілері, қарттар үйі мен мүгедектертер қатары, әкімгершілікпен бірге олардың жанұялары), көшіру автотранспорттарының режимін бұзбай, жекелеп көшіріледі.

ТЖ пайда болған жағдайда халықты қауіпті орыннан қауіпсіз орынға уақытша көшіру жұмыстары жүргізіледі.

Бөліп көшіру аудандары

Халықты орналастыру аудандары ҚР Үкіметімен, жергілікті атқарушы орындармен анықталады.

Бір облыс қауіпсіз болған жағдайда барлық көшірілінетін халықты бір жерге жинауға болмайды, шамалы бөлігі көрші облыс аудандарына, сол облыс Әкімшілігімен келісімді түрде көшірілуі тиіс.

Тарату – өзінің өндірістік қызметін жалғастыратын ұйымдардың жұмыскерлері мен қызметкерлерін категорияланған қалалардан шығарып қауіпсіз зоналарда орналастыру.

Әр ұйымның жұмыс ауысымдарын тасымалдау кезінде уақыт шығынын азайту үшін (2-3 сағат) темір жолдар, су жолдары, автокөлік жолдарына жақын аймақтардан орын бөлінеді.

Тарату және эвакуация жүргізілетін барлық жерлерде халықтың тізімі жасалынады.

Қауіпсіз зонада алдын-ала халықты орналастыру, қорғау және қамтамасыз етуге қажетті іс-шаралар жүргізіледі. Тарату және эвакуация жұмыстарын орталық және жергілікті атқару органдарының АҚ басшылары жүргізеді, ал келген халықты қарсы алу және орналастыру жұмыстарын - ауылшаруашылық аудандары мен территориялардың АҚ бастығы жүргізеді.

Халықты көшіруге және оны жоспарлауға арнайы эвакуациялық топтар белгіленеді:

- эвакуациялық комиссиялар (ЭК) республикада, облыстарда, қалаларда, қалалық аудандарда және мекемелерде, сонымен қатар министрліктерде, агенттіктерде, орталық және тікелей атқарушы орындарда құрылады;

- Эвакуацияны қабылдау комиссиялары (ЭҚК) аудандарда (ауылдық), елді-мекендерде және ауылшаруашылық ұйымдардың барлық түрлерінде, көшіру мекендерінің барлық аймағында құрылады;

- Жиналу-эвакуация пункттері (ЖЭП) келген халықты қабылдау орындарында не тұратын жерлеріне тарату орындарында орналасады;

- Эвакуацияның аралық пункттері (ЭАП) – егер, тұрақты көшіру орындары қашық болған жағдайда құрылады (30 - 40 км). Олар осы орында табылатын барлық халықты өмірге қажетті барлық құралдармен (тамақ, су, медициналық қамтамасыз ету) қамтамасыз етуі қажет. Олар теміржол және көлік жолдарында, су жолдарында орналасады;

- қабылдау эвакуация пункттері (ҚЭП) халықты көшіру және белгілі бір жерге жіберу қызметін атқарады. Аудандағы эвакуациялық қабылдау комиссиялары қарастырады.

Халықты эвакуациялау тәртібі мен кезегін анықтау үшін барлық тұрғындарды келесі топтарға бөлуге болады:

1 - топ:

- төтенше жағдай (ТЖ) шарттарында қалалар мен қауіпсіз аймақта тұратын, қызметін жалғастырушы жұмыскерлер мен қызмет орындары

2 - топ:

- төтенше жағдай кезінде қызметін ауыстыратын объектілер тізбесі, ондағы орналастырушы жұмыскерлер мен қызметкерлер орындары

- министірліктер мен мемлекеттік комитеттер орталық ақпараттарының қызметкерлері

- төтенше жағдай (ТЖ) шарттарында жұмысын тоқтатпайтын жұмыскерлер мен қызмет орындары және олардың жанұялары

3 - топ:

- жоғары оқу орынының (ЖОО) студенттері, орта оқу орнындағы оқушылар, кәсіби техникалық училище (КТУ) оқытушылары және қызмет етуші жұмысшылары

- мектеп-интернаттары, балалар үйлері, арнайы балалар үйлері, тәрбиешілер және қызмет етуші жұмысшылары

- зейнеткерлер, мүгедектер және қарттар үйіндегілер, қызмет етуші жұмысшылары

- жалғыз тұратын зейнеткерлер, жұмыссыздар, коммерциялық құрылымдар жұмыскерлері, жеке кәсіпкерлер және мемлекеттік емес ұйымдар қызметкерлері.

Эвакуациялық іс-шараларды жоспарлауда көлікпен келесі ұйымдарды жөнелтеді:

- мемлекеттік басқару ұйымдары

- ғылыми-зерттеу және қорғау қызметтері

- ұйымдардың жұмыс ауысымы

- медициналық қызметтері

- жаяу жүре алмайтын халық (16 жасқа дейінгі балалар, жүкті әйелдер, мүгедектер, науқас адамдар, қарт кісілер).

Жаяу жүретін маршты ұйымдастыру үшін қозғалыс маршруты бекітіледі. Әскери тасымалдаудан бос жолдар таңдап алынады.

Жүру бағытында комендант қызметі, қозғалысты реттеу қызметі, дем алу орындары, эвакуацияның аралық пункттері, медициналық және жылыту пункттері ұйымдастырылады.

Эвакуация жүргізу жайлы үкім келісімен Азаматтық қорғаныс бастығы мен эвакуация органдары дайындық іс-шараларын жүргізеді. Эвакуацияны бастау жөніндегі үкім орталықтанған жүйе бойынша қаланың АҚ басшысына беріледі.

**Негізгі әдебиеттер: 1 [3], 2 [95-134]**

**Қосымша әдебиеттер: 7 [30-35, 67-69]**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Халықты қорғаудың негізгі принциптері
2. Баспаналарға қойылатын негізгі талаптар
3. Эвакуацияның негізгі түрлері
4. Негізгі эвакуациялық орындар

**Дәріс 14. Тұрғындарды қорғау жеке қорғаныс құралдары. Жеке қорғану құралдары (ЖҚК) және олардың сипаттамасы. Тұрғындарды ЖҚК мен қамтамасыз ету. Медициналық қорғану құралдары.**

Жеке қорғаныс құралдары тыныс алу органдарын, көзді және тері жамылғыларын УЗ, ҚӘУЗ буынан, тамшыларынан және аэрозольдерден, сондай-ақ радиоактивті шаңның, ауру тудырғыш микробтар мен токсиндердің түсуінен қорғайды. Олар тыныс алу мүшелерін қорғаушы және теріні қорғаушы құралдар болып бөлінеді.

Тыныс алу органдарын қорғау құралдарына, сүзгілік және оқшаулағыш газқағарлар, респираторлар, мақта-мата таңғыштары мен шаңнан қорғайтын маскалар жатады.

Сүзгілік газқағарлардың жұмыс істеу принциптері - ластанған ауаны жұтқан кезде ол сүзгіш-жұтқыш (газқағар) қорапқа түседі, сонда тазаланған соң, беттік бөлікке және тыныс алу мүшесіне түседі, ауа қорапшаны айнала өтіп үстіңгі бөліктен үрленген кезде сыртқа шығады.

Бу мен газды жұту адсорбция-адсорбент деп аталатын, қатты дененің үстіндегі газ бен буды жұту арқылы жүзеге асады; хемосорбция- УЗ, ҚӘУЗ-дің олардың өңдеу процесі кезінде, активтелген көмірге жағылатын химиялық белсенді заттармен ықпалдасуы есебінен жұтылуы; және катализ- катализатор деп аталатын заттардың ықпалы мен химиялық реакциялар жылдамдығының өзгерісі нәтижесінде жүзеге асады, ал түтін мен тұман (аэрозольді) сүзгілеу жолымен жұтылады.

Халықты тыныс алу мүшелеріне, көзіне және бетіне радиоактивтік, улағыш қатты әсер ететін заттардың және бактериялық құралдардың түсуінен қорғау үшін, сүзгілік газқағарлар ГП-5 (ГП-5М) және ГП-7 (ГГТ-7В, ГП-7ВМ) қолданылады.

ГП-5 азаматтық газқағар. ГП-5 газқағары, ол сүзгілік-жұтқыш қорапша мен беттік бөліктен (шлем-маска) тұрады. ГП-5М газқағарының жиынына сөйлесу қондырғысына арналған, мембраналы қорапшасы бар ШМ-66Му шлем-маскасы кіреді.

ГП-7 азаматтық газқағары – (сурет 5) ең соңғы және ең жаңа үлгілердің бірі. Газқағардың беттік бөлігін үш өлшеммен әзірлейді. ГП-7 және ГП-5 салыстырғанда пайдалану және физиологиялық көрсеткіштері бойынша бір қатар артықшылығы бар. Сүзгілік жұтқыш қорапша қарсылығының азаюы тыныс алуды жеңілдетеді. Тәуелсіз обтюратор берік қымталуды қамтамасыз етеді және сонымен қатар беттік бөлікке газқағардың басқа қысым түсіруін

азайтады. Оны 60-тан асқан қарт адамдар, сондай-ақ өкпесі мен жүрек -тамыр сырқатына шалдыққан адамдар кие алады.

Балалар газқағарының бес түрі бар.

Жасы кіші балаларға (1,5 жастан бастап) арналған - ДП-6М газқағары (балалар газқағары, алтыншы түрі, шағын), жасы үлкен балаларға-ДП-6 (балалар газқағары, 6- үлгі). Өте кеңінен таралған ПДФ-7 (балалардың сүзгілік газқағары, 7- үлгі), жасы кіші және ересек жастағы балаларға арналған. Оның ДП-6 айырмашылығы-ересектердің ГП-5 газқағарындағы сүзгілік жұтқыш қорапшасымен жабдықталған. Алдыңғы бөлігі ретінде МД-1 маскасының бес өлшемі қолданылады. ПДФ-Д, ПДФ-Ш газқағарларында (мектепке дейінгі немесе мектеп жасындағы) ГП-5 бірыңғай сүзгілік-жұтқыш қорапшасы бар және тек алдыңғы бөліктерімен ғана ерекшеленеді. ПДФ-Д төрт (ростов,бойлық) өлшемдегі -1,2,3,4 МД-3 маскаларымен (балалар маскасы, үшінші үлгі) жабдықталған және 1,5 - 7 жастағы балаларға арналған. ПДФ-Ш газқағарында алдыңғы бөліктің есебінде, (3,4) МД-3 үш өлшемді маскалар қолданылады, ол 7-17 жастағы балаларға арналған.

Қазіргі уақытта өте кеңінен таралып, жетілген үлгі ретінде, мектепке дейінгі балаларға арналған ПДФ-2Д газқағары және мектеп жасындағы балаларға ПДФ-2Ш газқағары саналады. Бұл газқағарлар жиынына ГП-7К сүзгілік жұтқыш қорапшасы, МД-4 алдыңғы бөлігі ылғалданбайтын пленка салынған қорапша және беттік бөлікпен бетпен жабдықталады.

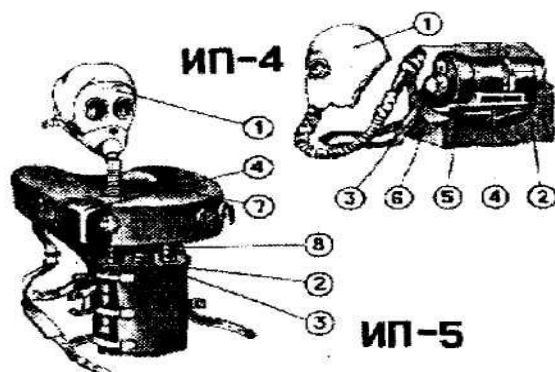
Оқшаулағыш газқағарларға ИП-46, ИП-4М, ИП-4МК, ИП-5 жатады.

Оқшаулағыш газқағарлар, тыныс алу мүшелерін, көзді, бетті ауадағы кез келген қоспадан қорғау үшін, сондай-ақ ауада оттегі жетіспеген жағдайларда қолданылады.

Оқшаулағыш газқағардың қорғаныс іс-әрекетінің принципі атмосфералық ауаның тыныс алу үшін қолданылмайтындығында, адамның газқағарды пайдалану процесінде регенеративті патрондағы заттан бөлінетін оттегімен демалатындығына негізделген.

Оқшаулағыш газқағар алдыңғы бөліктен, жіберу икемделгіші бар регенеративті патроннан, артық қысым клапаны бар тыныс алу қабынан, каркастан және сөмкеден тұрады. Газқағар жиынына артық қобдишадағы жіберу брикеті, шыны ыдыс салынған қорапша, ылғалданбайтын пленка салынған қорапша, жылжымалы кілт кіреді

Жіберу брикеті газқағарды пайдаланудың бас кезінде тыныс алу үшін қажетті оттегіні алу және регенеративті патронды қимылға келтіру үшін қызмет етеді. Жіберу икемделгішін қысқан кезде оттегі жіберу брикетіне түседі және оның үстіңгі қабатын ыдыратады. Нәтижесінде брикеттің ыдырау процесі бұдан әрі қабаттан қабатқа беріліп өз бетінше жүреді. Брикет ыдыраған кезде оттегі, су буы мен жылу бөлінеді. Су буы мен жылудың әсерімен регенеративтік патрондағы затпен оттегі бөліне бастайды. Оттегінің бұдан әрі бөлінуі адам шығарған көмірқышқыл газы мен су буын жұту арқылы өтеді.



5-сурет- Оқшаулағыш газқағарлары ИП-4 және ИП-5;  
 1 – беттік бөлік; 2- регенеративті патрон; 3- ауа өту құрылғылары;  
 4- дем алу қапшығы; 5- каркас; 6- сөмке; 7- қаптағыш; 8- төске қойғыш.

Химиялық қауіпті объектілерде жұмыс жасайтын қызметкерлерді қорғау үшін өндірістік газқағарлар жасалынады. Олар сүзгілік газқағарлар сияқты тыныс алу органы, көз бен бетті зақымданудан сақтайды. Олардың қолдану аясы тар, адамды тек нақты жағдайларда ғана зиянды заттардан қорғайды. Сондықтан да олардың сүзгілік қорапшасы жұтқыштар құрамы бойынша қатаң мамандандырылған және ауадағы улы затты немесе зиянды қоспаны тазартады. Өндірістік газқағарлардың сүзгілік қорапшаларының нақтымарқаға сай өз мақсаты және бояуы бар.

Кесте 3

### Өндірістік газқағарлардың жіктелуі

Қорапшаның түрі	Қорапшаның түсі	Қандай заттардан қорғайды
А	Қоңыр	Фосфорлы және хлорлы органикалық улы химикаттардан органикалық қосылыстар буынан (бензин, керосин, ацетон, бензол, күкіртті көміртегі, тетраэтилқорғасын, толуол,
Б	Сары	Фосфорлы және хлорлы органикалық улы химикаттардан, қышқыл газ бен булардан (хлор, күкіртті газ, көгілдір қышқылы, азот тотығы, фосген, хлорлы сутегі)
В	Қара	Сынап буынан, этилмеркурхлорид негізіндегі органикалық улы химикаттардан
Г	Бір бөлігі қара, бір бөлігі сары	Мышьяқты және фосфорлы сутегінен

Д	Қара	Аммиактан, күкіртті сутегінен және олардың қоспасынан
Е	Қорғаныс	Органикалық заттар буынан, мышьяқты және фосфорлы сутектен
Ж	Қызыл	Құрамында аздаған аммиак мөлшері бар көміртегі тотығынан, мышьяқты және фосфорлы сутектен, күкіртті сутегінен,
З	Сұр	Көміртегі тотығынан

Соңғы шыққан өндірістік газқағарларға ПФМ-1, ППФ-95М, ПФМ-3П, ППФМ-92, ППФ-95, ППФ-87 жатады.

Тыныс алу мүшелерін қорғайтын қарапайым құралдары ретінде қарапайым мақта-мата дәкесін және шаңнан қорғайтын мақта-мата маскасын (ПТМ) пайдалануға болады. Тыныс алу органдарын радиоактивті шаңнан, зиянды газдан, будан және аэрозоль қоспасынан қорғаудың қарапайым құралы ретінде Р-2 респираторы қолданылады.

Респиратор сақиналыполиэтиленді пакетте сақталады. Р-2 респираторы үш өлшемде шығарылады. Р-2 респиратордан басқа өнеркәсіптік газқағарлар (ПР-5, ПРБ-5, ШБ-1, У-2к, РУ-60, Ф-62М, ПРШ-2-59, РПА-1, ЛУР-ГП, РПГ-67 және т.б.)кеңінен пайдаланылады.

ПТМ-1 шаңнан қорғайтын мата маска. Корпусы матаның 4-5 қабатынан тұрады. Үстіңгі қабаты үшін штапель, миткаль, тоқыма, бөз, ішкі қабаттар үшін фланель, бомазей, мақта-мата немесе жүн мата жарамды. Масканың бекіткіші жұқа материалының бір қабатынан жасалынады. Тігісі бойынша маска корпусы мен бекіткіші жасалады, ұзындығы 0,8-1,5 см жоғарғы және колденең резеңкесін даярлап, масканы тігеді. Көзді қорғау үшін маска ойығына шыны, плексиглаз немесе целлулоид қойылады.

Мақта-мата таңғышын 100x50 см көлеміндегі дәке кесіндісінен жасайды. Ортасы бойынша тегіс көлемі 30x20 см қалыңдығы 2 см мақта қабатын жаяды. Дәке кесіндісінің бойымен екі жағынан да бүгіп, мақтаның үстіне қояды. Байлау үшін екі жағын 30-35 см етіп қияды.

Киілген маска иекті ауыз бен мұрынды көзге дейін жабуға тиіс. Олардың ұшын төменгі жағының төбе сүйекте, ал жоғары жағының құлақ үстіндегі желкеде болатындай етіп байлайды.

Теріні қорғау құралдары бұл құралдар радиоактивтік, улағыш заттардың және бактериалдық құралдардың тікелей түсуінен, улы заттар буының адамның тері жамылғысына әсерінен қорғауды қамтамасыз етеді. Олар арнайы және қол астындағы болып бөлінеді. Арнайы өз алдына оқшаулағыш (ауа өткізбейтін) және сүзгілік (ауа өткізгіш) болып екі түрге бөлінеді.

Сүзгілік типті арнайы киім улы заттардың тамшыларын және буларын өткізбейтін материалдардан дайындалады, қажетті герметикалықпен қамтамасыз ете отырып, адамды қорғайды.

Сүзгілік қорғау құралдары арнайы химиялық заттар сіңірілген мақта-қағаз матасынан жасалынады, соның арқасынан материалдың ауа сіңірімділігі



негізінен сақталады, ал улы және зақымдағыш заттар мата арқылы өткенде ұсталады. Кейбір жағдайда бейтараптану, ал екінші бір жағдайда жұту (сорбция) болады.

Шаруашылық объектілеріндегі, АҚ құрамалары АҚ әскери бөлімдері, химиялық әскерлер, қарулы күштердің өзге арнайы құрамалары көп уақыттан бері жалпы әскерлік қорғау жиынын (ЖҚЖ), жеңіл қорғаныс костюмін, қорғаныс комбинезонын және костюмды пайдаланып келеді.

Сүзгілік қорғаныс киімін де ұмытуға болмайды, оның оқшаулағыш құралдарына қарағанда үлкен артықшылығы бар. Онымен жұмыс істеген жеңіл, адам ұзақ уақытқа дейін шаршамайды, іс-қимылдары жинақы болады.

Теріні қорғау құралдарын зақымдалмаған жерлерде киеді.

Оқшаулағыш құралдарда адам ысынып, тез шаршайды. 15°С-тан жоғары температура кезінде жұмыс уақытын арттыру үшін теріні қорғау құралын сыртынан киетін, мақта-қағаз матасынан жасалынған ылғалдағыш комбинезондар сумен жиі шайылады. Теріні қорғау құралдарын шешу, зақымдалмаған жерлерде немесе қорғаныс құралдарының сыртқы жағының дене мен киімнің қорғалмаған бөліміне тимейтіндей етіп авариялық жұмыстардан алшақ жерде жүргізіледі.

Адамның терісін қорғаудың қарапайым құралдары ретінде ең алдымен өндірістік киім (арнайы киім) күртелер мен шалбарлар, комбинезондар, брезенттер, оттан қорғайтын немесе резиналы матадан, тұрпайы шұғадан тігілген халаттар пайдаланылуы мүмкін. Олар тек адамдардың терісіне радиоактивті заттар бактериалдық құралдардың түсуінен қорғауға ғана емес, сондай-ақ белгілі бір уақыт бойында тамшылы-сұйық улағыш заттарды да жібермеуге қаблетті. Аяқты қорғау үшін, костюмнің шалбарының балағын астыңғы жағынан шпагат жіппен байлау керек.

Аяқты қорғау үшін өндірістік және тұрмыстық мақсаттағы резина етікті, ботыны және галошты пайдалану қажет, сондай-ақ теріден және тері ауыстырғыштан тігілген аяқ киімдерді резиналы галошпен киген жөн.

Қолды қорғау үшін резиналы немесе тері қолғап пен биялай кию керек. Жүннен, мақталы қағаздан тігілген және тоқымалы қолғапты тек радиоактивтік және бактериалдық заттардан қорғау үшін ғана пайдалануға болады, олар улы заттардан қорғау үшін жарамсыз.

Теріні қорғаудың қарапайым құралдары арнайы ерітінді сіңірілгеннен кейін улағыш заттардың буымен аэрозольдарынан адамдарды қорғау қабілетті болады, тек мата-материалдарынан тігілген киімге ғана ерітінді сіңіруге болады. Киімнің бір данасына ерітінді сіңіру үшін 2,5 л ерітінді жеткілікті. Сіңіру үшін К-4 арнайы пастасын немесе май-сабын эмульсиясын пайдалануға болады. Оны 250-300 г суда үгітілген шаруашылық сабынды еріту арқылы алады, ал содан соң 0,5 л минералдық немесе өсімдік майын қосады. Ерітінді сіңірілген киімді үтіктеуге болмайды.

Жеке қорғаныс құралдарын сақтау, беру және жинақтау тәртібі.

ЖҚЖ жинақтау, жасау 2000 жылдың 24 тамызындағы ҚР Юстиция Министрлігінде тіркелген және 2000 жылдың 13 шілдедегі ҚР АТЖ Төрағасының бұйрығымен бекітілген «Қазақстан Республикасындағы

Азаматтық қорғанысты ұйымдастыру және жүргізу инструкциясы(нұсқауы)» мен анықталады.

Жеке қорғаныс құралдарын жасау, жинақтау, категорияланған қалалардың жұмысшы және қызмет етуші ұйымдарының құралдардың есебінен жүргізіледі; категорияланған қалалардың басқа да қалған тұрғындарына-жергілікті атқарушы органдардың есебінен жүргізіледі.

Категорияланбаған қалалардың тұрғындары мен және басқада елді мекендердегі тұрғындар үшін, жеке қорғаныс құралдарын жинақтау жүргізілмейді. Тұрғындар (өз алдына, өз беттерінше), өз еркімен қарапайым қорғаныс құралдарын дайындайды(мақта-мата таңғышын және т.б.).

Радиациялық және химиялық қауіпті өнеркәсіптердегі жұмысшылар, осы объектілерге жақын тұратын тұрғындар және зақымдануы мүмкін зонаға түсушілер, сонымен қатар осы объектілердегі апатты жою үшін жұмылдырылатын, Азаматтық қорғанысты ұйымдастыруда осы ұйымның есебінен жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етіледі.

**Жеке қорғаныстың медициналық құралдары**

Жеке қорғаныстың медициналық құралдары - медициналық препараттар, материалдар және арнайы құралдар, ТЖ –да қолдануға арналған, зақымдау құралдарының әсерін және сақтандыру кезіндегі күрделіліктерді төмендету және зақымданудың алдын-алу мақсатында қолданылады.

Жеке қорғаныстың медициналық құралдарына жататындар: радиациядан қорғағыш, залалсыздандырушы және бактерияға қарсы қолданылатын дәрі-дәрмектер(препараттар), УЗ-дан (ҚӘУЗ) қорғағыш медициналық рецептуралар және таңғыш заттар.

Табельдік жеке қорғаныстың медициналық құралдарына: АИ-2 жеке қобдиша; радиациялық – қауіпті аумақтарда тұратын тұрғындарға арналған әмбебап қобдишалар ИПП-8, ИПП-10; медициналық таңғыш пакет (ППМ) кіреді.

Тұрмыстық әмбебап қобдишаның ішіне кіретіндер:радиокорғағыш құралдар; жалпытерапиялық заттар (аспирин, седальгин, аммиак, бесалол, валидол, нитроглицерин, папазол, диазолин, феназепам); антисептикалық және таңғыш заттар (бриллиантты жасыл, калия перманганат, дерикат, левоненоль немесе мафенизин ацетат, мақта, бактериядан қорғағыш лейкопластырь, дәке).

**Негізгі әдебиеттер: 1 [3 ] 2 [95-134]**

**Қосымша әдебиеттер: 10 [30-35, 67-69]**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Жеке қорғаныс құралдарының негізі сипаттамалары қандай?
2. Сүзгілік газқағарлардың жұмыс жасау принципі қандай?
3. Өндірістік газқағарлар қалай жіктеледі?
4. Теріні қорғайтын заттар қалай бөлінеді?

**Дәріс 15. ТЖ салдарын жою. Қорғау және басқа да шұғыл жұмыстарын жүргізу ерекшеліктері және мақсаты мен мәні. АҚ күштері мен құралдары. Қорғау және басқа да шұғыл жұмыстарын жүргізу ерекшеліктері және АҚ құрамының командирінің қатысының мәні.**

Шаруашылық нысандарында табиғи апаттар, авариялар және катастрофалар, жәнede қарсыластардың бұзылуына, өртке, радиоактивті, химиялық бактериялық улануға адамдар мен жанурлардың жаппай қырылуына әкеп соғады.

Табиғи апат және бактериялық улануға қарсы құтқару жұмыстары жүргізіледі.

Құтқару істерінің құрамына мыналар жатады:

- аумақты және маршрутты анықтау жұмыстары;
- нысандардағы өртті өшіру және құтқару жұмыстарын жүргізу;
- құлау астында құртылған жабын құрылыстарында қалған адамдарды табу, құтқару;
- сел, су тасқыны да қалған адамдарды құтқару;
- жабын астындағы фильтрлік вентиляциясы бұзылған аумақтарға ауа беру;
- өрт сөндіру адамдарына дәрігерге дейін бірінші көмек және эвакуация жұмыстарын жүргізу;
- тұрғындарды қауіпсіз жерге көшіру;
- зардап шеккендерге су және киім жеткізу;
- зардап шеккендерге палатка және уақытша үйлерді жеткізу.

Күштердің топтастырылуына қолданылады:

Нысандарда – құрылыстарда құру, территориялық құру (қалалардың), ауылдық және басқа аудандарды құру, бас Мемлекеттік қорғау бастығының белгілеуі бойынша және әскери күштердің бөлшектері. Жақын аудандарды құру, басқа да күштер, Басты мемлекеттік басшының тапсырмасын орындауы.

Аудандық бөлінусіз қалада – күштердің топтастырылуы қалада, ауылдық аудандарда, облыста, әскери бөлімдерде, әскери горизонтта.

Республикада – күштердің аймақта топтастырылуы, республикалық маңызы бар ауданда және республика резервы.

Жер сілкінісі кезіндегі құтқару топтарының ерекшеліктері.

Жер бетінде ең дүркін қирату апатының бірі бұл жер сілкіну апаты. Олар қирату және адам шығыны жағынан алдыңғы орынды алады. Жер сілкінісі кезіндегі негіз апат күші нысандардың бұзылуы.

Жер сілкіну кезінде бірінші орында мынадай жұмыстар орындалады:

Жабын астындағы адамдарды құтқару, өрт және жартылай сынған құрылыс астындағы адамдарды құтқару.

Нысандардағы адамдарға зардабы бар өртті өшіру жұмыстары құлау кезінде Мемлекеттік қорғаныс істеріне жол ашу және құтқару жұмыстары.

Құтқару және аварияны алдына алу коммуналдық-энергетикалық желілерде және технологиялық желілерде, нәтижелеріадамға әсер етеді,

құтқару жұмыстарын жүргізуге бөгет келтіреді немесе көп мөлшерде зардап әкеледі.

Құлауға себеп беретін нысандарды (құлату) немесе күшейту;

Зардап шеккендерді арнаулы пунктерге және медициналық орталықтарға орналастыру;

Жер сілкіну аймағын сумен қамтамасыздандыру, адамдарды құтқару аумағын, күшін белгілеу. Бақылау бөлімдері, анықтау және звенолары немесе топтары құрамынан бөлінген, жер сілкінісі болған аумақта жаяу немесе машинамен орын ауыстырады.

Анықтау міндеті бекітуге:

Жұмыс істеу нысандарына қысқа және қауіпсіз жолдар қарастыру керек.

Комуналды-энергетикалық шаруашылықтардың, құрылыстардың дәрежесі мен мінезі.

Тұрғылықты пунктердегі нысандардағы жеке, тұтас өрттер, жабындардағы өрттер, қалалық құрылыстағы өрттерді анықтау, зардап шеккен адамдар орны және әсерін тигізетін жағдайлар дәрежесі.

Адамдарды құлаған жабын астынан алып шығуға тиімді жолдар.

Су көздерінің жағдайы, өрт сөндіру және күнделік тұрмыста қолдану мақсатында.

Өндірістің орындалу тәртіптері, механикалық заттарды қолдану және жарылыс жұмыстарын енгізу.

**Негізгі әдебиеттер: [12,15,16,21]**

**Қосымша әдебиеттер: [18,20,24]**

**Бақылау сұрақтары:**

1. Құрылу және құтқару жұмыстарын жүргізу негіздері
2. Зардап шеккен аймақтарда мақсаты, құрамы және орындалу тәртібі
3. Орындалуына бекітілетін күштерімен қаржылар
4. Жер сілкіну зардаптарынан құтқару

### **2.3 Студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)**

№ п/п	Тапсырма	Өткізу формасы	Әдістемелік ұсыныстар	Әдебиет
1	2	3	4	5
1	ТЖ жағдайда ҚР заңдарының мағынасы мен мәні	Сұрақ – жауап	ТЖ аймағындағы ҚР негізгі заңдары, олардың бағытталуы және әсер етуі	Нег. 1 [3-48]
2	ҚР ТЖ Министрлігінің негізгі мақсаттары мен рөлі	Тренинг	Құрылымы, негізгі мақсаты және бағыты	Нег. 2 [7-9]
3	Адамның функционалды	Дискуссия	«Адам – қоршаған орта» жүйесі, адам	Нег. 3 [27-39]

	мүмкіншілігі және оның қоршаған ортамен байланысы		мен техно сфераның ара қатынасы	
4	Ядролық жарылыстың зақымдаушы факторлары және оларды қысқаша сипаттау	Тренинг	Сипаттау, адамға әсері, өлшеу бірліктері	Қос. 8 [24-50]
5	Радиация көзі. Радиация мөлшер түсінігі және ластану деңгейі	Тренинг	Сәулелену түрлері, жұту мөлшері, эквивалент мөлшері эффективті мөлшер және өлшеу бірліктері	Нег. 2 [43-52], қос. 7 [36-37]
6	«Белла», «Сосна», «При-пять», «Мастер» дозиметриялық, радиометриялық аспаптар	Тренинг	Өлшеу бағытын білу, жұмысқа дайындау және өлшеу реттілігі	Нег. 2 [72-73]
7	Өндірістік апаттар, қираулар және олардың салдары	Дискуссия	Сипаттама, қауіпсіздік ережелерін орындау, жою құрал жабдықтар	Нег. 2 [164-174]
8	Демеркулизациялау және оны жүргізу реттілігі	Дискуссия	Сынаптың адамға әсер етуі және салдарын жою	Нег. 4 [172-175]
9	Тұрғындарды, аймақты қорғау және қазіргі заманғы зақымдау құралдарын ұйымдастырудағы АҚ шаралары	Сұрақ – жауап	Тұрғындарды ескерту шараларын және қорғау тәсілдерін талдау	Нег. 1 [26-31] Негіз. 2 [174-181]
10	Тұрғындарды жер сілкінісінен және қауіп – қатерден қорғау	Тренинг	Тұрғындарды алдын – ала қорғану шаралармен ескерту	Нег. 2 [150-152]
11	Жетекші құрамын, АҚ құрамын дайындау жүйесі және тұрғындарды ТЖ әрекеттеріне үйрету	Тренинг	Дайындыққа оқуды ұйымдастыру және тұрғындарды АҚ үйрету, ТЖ әрекеттеріне дайындау.	Нег. 2 [181-184]
12	Ерекше қауіпті	Дискуссия	Ерекше қауіпті	Нег. 3 [90-99]

	инфекциялар		инфекциялар тобын оқу, профилактика және арнайы режимде жұмыс істеу	
13	Қазақстандағы ерекше әлеуметті аурулар	Тренинг	Аурулардың негізгі түрлерін атау, емдеу және профилактикасы	Нег. 3 [100-113]
14	Салауатты өмір салтын өңдеу	Дискуссия	Салауатты өмір салтын өңдеу сипаттау және денсаулық, жастардың өмір салты, экологияның әсері	Нег. 3 [128-148]
15	Дезинфекция және оны жүргізу реттілігі	Тренинг	Дезинфекция түрлері, оларды өткізу реттілігі	Қос. 7 [272-273, 288-290]

#### 2.4 Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)

№	Тапсырма	Әдістемелік ұсыныстар	Әдебиет
1	2	3	4
1	ЕҚБ негізгі құқықтары. Еңбекті қорғау қызметі.	ҚР Еңбек кодексінің және Конституциясының 24, 29 баптарымен танысу	Нег. 1 [3-48]
2	Өндіріс орындағы сәтсіз оқиғаларды және кәсіптік ауруларды зерттеу және есептеу	«Еңбек жағдайымен байланысты жұмысшылардың денсаулығының зақымдалуы және сәтсіз оқиғаларды зерттеу мен есептеу ережелерін» оқып үйрену	Нег. 2 [7-9]
3	Еңбек қауіпсіздігінің кешенді бағалау. Инструктаж, оқу, және жұмысшыларды техника қауіпсіздік (ТҚ) білімін тексеру	Еңбек қауіпсіздігінің кешенді бағалау көрсеткішінің анықталуы. Жұмысшыларды техника қауіпсіздік (ТҚ) білімін тексеру түрлері және оларды өткізу түрлері, инструктаж түрлері.	Нег. 3 [27-39]
4	Адамның физиологиялық және антропометриялық сипаттамалары. Өндірістік психологиялық жағдайлары	Еңбектің ауырлық және қарқындылық антропометриялық сипаттамасы, адамның іскерлігі еңбек режимі және демалысы. Психологиялық жағдайдың жіктелуі	Қос. 8 [24-50]

5	Адам машина жүйесінің эргономикалық сипаттамасы. Оператордың және басқару органдардың жұмыс орнын ұйымдастыру	Адам машина жүйесінің эргономикалық көрсеткіштерімен танысу. Оператордың және басқару органдардың жұмыс орнын ұйымдастыру сұрақтарына мән беру	Нег. 2 [43-52], қос. 7 [36-37]
6	Аппараттарда, құдықтарда, ыдыстарда жұмыс істеу және химиялық заттармен, газ қауіптілік және пісіру жұмыстарының қауіптілігі	Резервуарлар және газвольдерлер, құдықтар, су-газ құбырлары және химиялық заттармен электр доғалау жұмыстарының, оттегі баллондарымен жұмыс істеу қауіпсіздігін оқу	Нег. 2 [72-73]
7	Тиеу – түсіру және көлікпен көтеру жұмыстарының қауіпсіздігі. Қысым астында жұмыс істейтін ыдыстардың жұмыс істеу қауіпсіздігі	Тиеу – түсіру жұмыстарының қолмен, механизммен және орнын ауыстыру, материалдармен өнімдерді жинау; қарау, зерттеу, куәлендіру және жүк көтеру машиналарын тексеру.	Нег. 2 [164-174]
8	Өндірістік процестермен жабдықтарға қойылатын қауіпсіздік талаптары	Техникалық регламент "Құрылымдармен өнімдердің және құрылыс материалдардың қауіпсіздігі " № 96 2008 жыл 4 ақпан	Нег. 4 [172-175]
9	Құрылыс объектілеріндегі технологиялық процестердің өрт қауіпсіздігі	Сұрақтарды, тақырыптарды ұсынылған әдебиеттерден оқу	Нег. 1 [26-31] Негіз. 2 [174-181]
10	ҚР АҚ және ТЖ заңдылық актісі	ҚР заңдарымен танысу: «Табиғи сипаттағы ТЖ», «Азаматтық қорғаныс», «Қауіпті кәсіптік объектілердегі кәсіптік қауіпсіздіктер».	Нег. 2 [150-152]
11	ТЖ тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету негіздерін ұйымдастыру	Тұрғындарды қорғау негізгі принциптерін ұсынылған әдебиеттерден оқып білу.	Нег. 2 [181-184]
12	Тұрғындарды ТЖ тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыздандырудағы АҚ рөлі мен мақсаты	Өндірістік апаттармен қираулар, өрттермен жарылыстар кезіндегі өзін ұстау ережелерін және сипаттамаларын оқу.	Нег. 3 [90-99]

13	ТЖ стихиялық жағдайлардың сипаттамалары және қазіргі заманғы зақымдау құралдарын қолдану	Ұсынылған әдебиеттер бойынша мына материалдармен танысу: тұрғындардың шабуыл кезіндегі іс-әрекеттері және ауалық шабуыл	Нег. 3 [100-113]
14	Қазіргі заманғы зақымдау құралдарының химиялық және радиациялық қауіпсіздік талаптары	Ұсынылған әдебиеттер бойынша танысу	Нег. 3 [128-148]
15	Қазіргі заманғы зақымдау құралдарының биологиялық және термиялық қауіпсіздік талаптары	Ұсынылған әдебиеттер бойынша танысу	Қос. 7 [272-273, 288-290]

## 2.5 Өзіндік бақылауға арналған тестік тапсырмалар

1. Жерге қосу өткізгіштері қандай кесіктер болу керек?

- а) 4 мм<sup>2</sup>
- б) 0,6 мм<sup>2</sup>
- в) 2,5 мм<sup>2</sup>
- г) 1,5 мм<sup>2</sup>
- д) 100 мм<sup>2</sup>

2. Өртке тұрақтылық деңгейі бойынша ғимараттар қалай бөлінеді?

- а) 1 және II деңгейі
- б) I-IV,
- в) I-III
- г)\* I-V
- д) I-VI

3. Өндірістік шудың қай түрі адам ағзасына өте қауіпті?

- а) төменгі жиілік
- б) орта жиілік
- в) жоғарғы жиілік
- г) төменгі және орта жиілік
- д) төменгі және жоғарғы жиілік

4. Қандай құралдың көмегімен жарықты өлшейміз?

- а) люксметрмен
- б) вольтметрмен
- в) анемометрмен
- г) ареометрмен
- д) амперметрмен



5. Қандай мерзімде толық техникалық жүккөтергіш механизмдердің куәландыру орындалады?

- а) жылына бір рет
- б) екі жылда бір рет
- в) бес жылда бір рет
- г) үш жылда бір рет
- д) алты айда бір рет

6. Адамдар таситын жүк машинасының максимал қозғалу жылдамдығы қандай?

- а) 70 км/сағ.
- б) 50 км/сағ.
- в) 60 км/сағ.
- г) 80 км/сағ.
- д) 30 км/сағ.

7. Қандай биіктікте монтажды жұмыстар ормандар мен көпірлерде орындалуы керек?

- а) 1,5-2 м биіктіктен артық
- б) 1,0-1,5 м биіктен артық
- в) 2-2,5 м биіктен артық
- г) 3-3,5 м биіктен артық
- д) 2,5-3 м биіктен артық

8. Қандай жағдайларда жарылу қаупі бар бөлмелерде көмескі жерге қону қажет?

- а) 42 В жоғары кернеуде
- б) 36 В
- в) сол, жоғары 60 В
- г) кереудің барлық белгілерінде
- д) 6 В жоғары кернеуде

9. Жұмыскердің қозғалмалы құралмен әсерлесу уақытының максималды мүмкіндігі?

- а) бір ауысымдағы 2 сағ.
- б) бір ауысымдағы 3 сағ.
- в)  $\frac{1}{2}$  жұмыс уақытының ұзақтығы
- г)  $\frac{2}{3}$  жұмыс күнінің ұзақтығы
- д) 5,5 сағ. бір ауысымда

10. Санитарлы нормалармен бір жұмыскерге қандай өндірістік бөлме көлемі көзделеді?

- а)  $15 \text{ м}^3$  кем емес
- б)  $12 \text{ м}^3$  кем емес
- в)  $10 \text{ м}^3$  кем емес

- г) 9 м<sup>3</sup> кем емес
- д) 20 м<sup>3</sup> кем емес

11. Ауаның ылғалдылығы қандай аспаппен өлшенеді?

- а) психрометрмен
- б) анемометрмен
- в) барометрмен
- г) ареометрмен
- д) актинометрмен

12. Қандай биіктікте электроөткізгіштері жұмыс орындарынан сыртқы ұстағыштарда орналасу қажет (жердің деңгейінен, еден тапқыштан кем емес)?

- а) 1,5 м
- б) 1,8 м
- в) 2,5 м
- г) 2,1 м
- д) 2,2 м

13. Қандай толқу шегінде дыбыс жиілігі адаммен қабыл алынады?

- а) 9 –10000 Гц
- б) 10- 12000 Гц
- в) 12-15000 Гц
- г) 18-17000Гц
- д) 16-20000 Гц

14. Техника қауіпсіздігі бойынша плакаттарды қандай биікте орналастыру қажет (жұмыс орындарында, машиналар жанында, механизмдер, құрылғылар және т.б.)?

- а) 1,1-1,5 м
- б) 1,2-1,6 м
- в) 1,7-2,0 м
- г) 2-2,5 м
- д) 1,35-1,7 м

15. Жылу көзінен қандай қашықтықта ашық отты газ баллонын орналастыруға болады?

- а) 2 м кем емес
- б) 1,5 м кем емес
- в) 4 м кем емес
- г) 5 м кем емес
- д) 7,5 м кем емес

16. Қол инструментін қорегі үшін қандай кернеу қажет?

- а) 42 В артық емес
- б) 127 В артық емес

- в) 220 В артық емес
- г) 380 В артық емес
- д) 110 В артық емес

17. Қандай мерзімдерде қысымды өлшеу жүйелері (қазандарда, компрессорларда, баллондарда және т.б.) жүйелерде манометрлері тексеріледі?

- а) 6 айда бір реттен кем емес
- б) 12 айда солай
- в) 1,5 жылда солай
- г) 3 айда солай
- д) ай сайын солай

18. Вентиляциялық құралдардың тексеру және сынақ жүйелерін тексеру жүйелігі

- а) 5 жылда бір реттен кем емес
- б) бір жылда кем емес
- в) 3 жылда бір реттен кем емес
- г) 3 жылда бір реттен кем емес
- д) жарты жылда бір реттен кем емес

19. Қандай қысымда газды баллондарды сынайды?

- а) жұмыс қысымынан 2 есе артатын қысыммен
- б) солай, 1,5 есе
- в) солай, 1,8 есе
- г) солай, 2,5 есе
- д) солай, 3 есе

20. Бу және ыстық су өткізгіштері (жиналған түрде) гидравликалық сынақта қандай қысымға ұшырайды?

- а) 10% артатын жұмыс қысымымен
- б) солай, 5%
- в) солай, 12%
- г) солай, 20%
- д) солай, 25%.

### Дұрыс жауаптар

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	Г	В	А	Г	В	А	Г	Г	А	А	В	Д	Г	Г	Г	Б	Б	Б	Д

## 2.6 Курстық жұмыс бойынша емтихан сұрақтары

- 1 Өндірістік қауіпсіздігінің нормативті базалары.
2. Технологиялық процестер мен жабдықтың қауіпсіздік құқықтық сұрақтары.
3. Кәсіби аурулардың келенсіз жағдайын зерттеу тәртібі.
4. Келенсіз жағдай ақпараттарды сақтау және хабарландыру тәртібі.
5. Келенсіз жағдай классификациясы.
6. Жеке қорғаныс құралдары ( ЖҚК).
7. Еңбек қорғау бойынша іс-шараларды қаржыландыру ерекшелігі.
8. Өндірістің зияндылығына қарай санитарлы классификациясы.
9. Өндірістік жарықты ұйымдастыру.
10. Табиғи ауа алмасу.
11. Жасанды ауа алмасу.
12. Еңбек қауіпсіздігін бақылауда қадағалаумен қамтамасыз ету.
13. Кәсіпорындағы еңбек қорғау қызметін ұйымдастыру.
14. Еңбек қорғау облысында заңдылықты бұзғаны үшін жауапкершіліктің түрлері.
15. Өндіріс орындарын жобалауға қойылатын санитарлы-гигиеналық талаптар.
16. Діріл мен шуға қарсы күресу әдістері.
17. Иондық сәулеленудің құрамы, оның адам ағзасына әсері мен қарсы күрес әдістері.
18. Өртке тұрақтылық деңгейі бойынша объектілердің классификациясы.
19. Қауіпті және зиянды өндірістегі компьютерлік технологиялар.
20. Жарылысқа қауіпті өндірістің ерекшеліктері.
21. Өндірістік жағдайдың метеопараметрлері.
22. Зиянды булар, шаңдар мен газдардың зиянды әсерінен ұжымдық қорғаныс құралдары.
23. Толқындық әсер және олардан қорғану.
24. Электр зақымданудан қорғану әдістері мен құралдары.
25. Өрт сөндіру құралдары
26. Штаттық емес жағдайдағы техникалық шешімдерді қабылдау тәсілдері.
27. Адам көлік-орта жүйесіндегі тәуекелді басқару.
28. (АКО) қауіптілігін басқару жүйесі.
29. Жабдықтың механикалық төзімділігі.
30. Техногенді тәуекел мен техникалық жүйе сенімділігі.
31. Жабдықтың коррозиялық беріктігі.
32. Жабдықты герметизациялау.
33. Қысымда жұмыс істейтін жұмысшылардың пайдалану қауіпсіздігі.
34. Құбыр өткізгіштер мен насостар, компрессорды пайдалану қауіпсіздігі.
35. Механикалық және технологиялық жабдықтың қауіпсіздігі.
36. Көлік-көтеру жұмыстарындағы қауіпсіздік шарты.
37. Қорғаныс қондырғылары.
38. Ремонт және тазарту жұмыстары өндірісіндегі қауіпсіздік .
39. Зиянды өндірістік факторлардан қорғау
40. Электр зақымданудан қорғау құралдары

41. Өрт сөндіру тәсілдері
42. ГЖ-дағы территориялар мен тұрғындарды қорғау
43. ГЖ параметрлерін жобалау әдістері.
44. Қауіпті апатты химиялық заттар.
45. Жұмыс орындағы микроклиматты қандай факторлар анықтайды?
46. Ағзаның терморегуляциясы дегеніміз не?
47. Өндіріс орнындағы ауаның ылғалдылығы мен қозғалыс жылдамдылығы, шекті температурасы қандай?
48. Жылулық сәулеленудің зиянды әсері неден болады және олардан қорғану құралдары?
49. Шу мен дірілдің қбылысын анықтайтын негізгі сипаттамаларды атаңыз?
50. Шу деңгейінің қаттылығы?
51. Шуға қарсы күресу тәсілдері?
52. Шудың ақырғы шекті қаттылығы?
53. Шу мен дірілді анықтайтын қандай құралдар бар?
54. Өндірістік улы заттар дегеніміз не?
55. Уланудың қандай түрлері бар?
56. Заттардың токсинді әсері түрлерін атаңыз?
57. Адам ағзасына шаңның зиянды әсері неден тұрады?
58. Шаңды, булы, газды уланумен зақымдану көздері қандай факторларға тәуелді?
59. Заттардың ақырғы шекті концентрациясы дегеніміз не?
60. Ауаны талдау тәсілдері?
61. Газоанализаторлар қандай принципте жұмыс істейді?
62. Кәсіпорындағы газды құтқару қызметі қалай ұйымдастырылған, оның қызметі?
63. Уландырғыш газдар мен шаңдарға қарсы күресудің жалпы әдістері?
64. Радиоактивтілік дегеніміз не, сәулеленудің қандай түрлері бар?
65. Адам ағзасына радиоактивті заттардың әсері қандай?
66. Сыртқы шағылудың дозасы мен активті заттар қандай бірлікте өлшенеді?
67. Ақырғы шекті шағылу дозасы қандай, неге тәуелді?
68. Дезактивация және ол қалай өткізіледі?
69. Дозиметрлі құралдың принципі қандай? Олардың маркасын атаңыз.
70. Адамды сыртқы шағылудан қорғау әдісі қандай?
71. Радиоактивті заттармен жұмыс істеу барысында жеке қорғаныс құралдарын атап шығыңыз?
72. Машина жасау кәсіпорындағы санитарлы-техникалық қондырғының сипаттамасы қандай?
73. Сарқынды суды тазартудың қандай тәсілдері бар?
74. Қалдық газдары шаңнан қалай тазартады?
75. Машина жасау кәсіпорынды орнату жоспарына санитарлық нормамен қандай талаптар қойылады?
76. Желдетудің қандай жүйелері бар?
77. Желдету жүйесін таңдау немен анықталады?
78. Ауаны желдетудің қысқаша алмасуы дегеніміз ен?

79. Газдар мен шаңдар концентрациясын, ылғалдылығын шекті температура нормаларына тәуелді ғимараттардағы ауа алмасуын қалай есептейді?
80. Машина жасау өндірісіндегі жарылысқа қауіпті учаскідегі желдету жүйелеріне қандай талаптар қойылады?
81. Газдан құтқару жұмыстарын ұйымдастыруда жауапкершілік кімге тағайындалады?
82. Газқағарлардың қандай түрлері бар.
83. Токпен зақымдану көзінің адамдарға әсерін қандай факторлар анықтайды?
84. Электр тоғына қарсы адам ағзасының қарсы тұруын қандай факторлар төмендетеді?
85. Электр тоғымен зақымдану қауіптілігі бойынша ғимараттар классификация негізіне не жатады?
86. Жоғарғы кернеудің төменгі желіге өтудің қауіптілігі неде? Мұндай жағдайларда қандай шаралар қарастырылады?
87. Нөлдеу, жерге қосу қорғанысы әсері қандай принциптерге негізделген?
88. Қандай жағдайларда адам ағзасына қадамдық кернеудің әсері болуы мүмкін?
89. Үш фазалы ток желісіндегі нөлдеу мен жерге қосу қорғанысының артықшылығы мен кемшілігі?
90. Қышқылдану процесінің жылулық теориясының негізі неде?
91. Заттардың жану процесі жылдамдығы қандай факторлар анықтайды?
92. Диффузиялық, жарылыстық және детонационды жану дегеніміз не?
93. Газды ауалы құрамдағы өрт, жарылысқа қауіпті құрамдарды қандай параметрлер анықтайды?
94. Тұтану температура, өздігінен тұтану температурасы, жарылыстың температуралық және концентрациялық шегі сияқты параметрлер қандай мақсатта қолданылады?
95. Индукция мезгілінің болуы немен түсіндіріледі?
96. Жарылысқа қауіпті сұйықтарды қандай параметрлер анықтайды?
97. Тұтанудың минималды энергиясы дегеніміз не?
98. Аэрозольді жарылыс қауіптілігін қандай параметрлер анықтайды?
99. Өздігінен жану мен тұтанудың айырмашылығы неде? Қандай заттар өздігінен жану мүмкіндігіне ие
100. Химиялық продуктының электризация қауіптілігі неде?
101. Сөндіру диаметрі дегеніміз не және оның тәжірибелік мәні?
102. Жанғыш қоспалардың жарылысы барысында қысымның жоғарылау себебі неде?
103. Тұтануды сөндіру әдістері қандай принциптерге негізделген?
104. Жарылысқа қарсы мембрананы есептеу әдістерін түсіндіріңіз?
105. Құрылыс конструкция элементтерінің шекті өртке тұрақтылығын қандай факторлар анықтайды?
106. Электр жабдықтың жарылысқа қауіпсіз қондырғылардың принципі қандай?
107. Бром этилді, көмір қышқылды және азоттың өртке тұрақтылық тиімділіктің қатысы?

108. Ұнтақты өрт сөндіргіш, көмір қышқыл және көбіктің әсерімен қондырғының принципі қандай?
109. Қысымда жұмыс істейтін қауіптілік неде?
110. Қысымда жұмыс істейтін мемлекеттік техниканы қадағалау инспекциясынан техникалық куәландырылуы қалай жүзеге асырылады.
111. Найзағайдан қорғануда қандай құралдар қолданылады.

## Глоссарий

**Техносфера** - тікелей және жасанды техникалық құрал әсерінің адамның көмегімен жасалынған биосфера аумағы.

**Өндірістік орта** – адамның еңбек іс әрекеті жүзеге асырылатын кеңістік

**Қауіптілік** – материалды құндылықтарға, табиғи ортаға, адамдарға шығын алып келетін тірі және өлі материяның кері әсер ету құрамы

**Техногенді қауіптілік** – машина, құрал-жабдық, заттар сияқты техносфера элементтері әсерінен болатын қауіптілік.

**Зиянды фактор** – ауруға немесе денсаулық жағдайының төмендеуіне әкеліп соғатын кері әсері.

**Жарақаттану факторы** – жарақатқа әкеліп соғатын кері әсер.

**Істен шығу** – техникалық жүйенің жұмысқа қабілеттілігінің істен шығу жағдайы.

**Инцидент** – оператордың дұрыс емес әрекетінен техникалық жүйенің істен шығуы.

**Оқиға** – табиғи және материалдық қорлар мен адамдардың кері әсер ету іс-әрекетінен туындайтын жағдай.

**Төтенше оқиға** – қысқа уақыт аралығында табиғи және материалдық қорлардың адамдарға жоғары деңгейде кері әсері (күрделі апаттар мен төтенше зардаптар)

**Авария** – технологиялық процестің бұзылуы

**Катастрофа** – төтенше жағдайға алып келетін бұзылу құбылысы

**Стихиялық апат** – жерде болатын апаттың биосфера, техносфера, адамдардың өліміне әкеліп соғатын оқиға.

**Техносфера қауіпсіздігінің критериясы** – тіршілік кеңістігінде энергия мен заттар концентрациясымен шектелуі.

**Төтенше жағдайдағы қауіпсіздік критериясы** – қауіптілік жағдайдың туындауы.

**Тәуекел** – адамның тіршілік ету зонасындағы кері әсердің туындау мүмкіндігі.

**Қауіптіліктің экологиялық көзі** – техносфера мен биосфераға кері әсердің туындау жағдайы.

**Ғылым** – объективті білімнің теориялық жүйелендіруі мен өндірілуі.

**Техносфераның кері әсер ету көрсеткіштері** – зардап шеккендердің саны, жарақат жиілігінің көрсеткіші, жұмысқа қабілетсіздігінің көрсеткіші, жарақат ауырлығының көрсеткіші, материалды шығын.

**Улану** – адамға химиялық заттың әсер ету нәтижесі

**Техногендік қауіптіліктен қорғану** – қауіптілік көзінің пайда болуы, қорғану тәсілдерін қолдану.

**Тіршілік ету сапасы** – адамдар мен басқа да тірі ағзаның орта қажеттілігіне параметрлердің сәйкестік деңгейі.

**Комфортты техносфера** – рационалды еңбек пен демалыс уақытында ыңғайлы жұмысқа қабілеттіліктің көрсеткіші.

**Комфорт** – қызмет ету аумағындағы микроклиматтың қалыпты сәйкес келу параметрлері.



**Қауіптілік көзі** – қауіптіліктің туындау көзі.

**Зақымдау факторы** – зақымдауға әкеліп соғатын жағдай.

**Қауіптілік аймағы** – техникалық жүйелер әсерінен туындайтын қауіпті және зиянды әсер аумағы.

**Адамның жұмыс аумағы** – жұмыс аумағы мен жұмыс орны.

**Жұмыс аумағы** – еден деңгейінен екі метр биіктік кеңістігін құрайтын жұмыс орны.

**Жұмыс орны** – әр дайым немесе уақытша жұмысшылардың әрекет ету аумағы.

**Мониторинг** – кері әсердің туындауын ескертетін және тіршілікті бақылайтын орта жағдайы

**Тәуекел** – нақты іс-әрекетті жүзеге асыру барысында физикалық зақымға душар болу қаупі.

**Жалпы тәуекел** – ұжымдық тәуекел

**Тікелей тәуекел** – технологияның тікелей әсерінен туындайтын тәуекел.

**Жасанды тәуекел** – технологияға әсер нәтижесінде туындайтын тәуекел.

**Толық тәуекел** – тікелей және жасанды тәуекелдің суммасы.

**Техникалық тәуекелді басқару** – қауіптілікті жою қажеттілігіне сай тәуекелді қабылдау процесі

**Корпоративті тәуекелді басқару** – тәуекелді жою, тәуекелді сақтау, тәуекелдің азаюы, экономикалық және инженерлік, саясат есебінен тәуекелді құру

Муканов Амангелды Калкенұлы  
Егемова Шынар Батырбековна

## ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

**«Еңбек қорғау және тіршілік қауіпсіздігі» пәні бойынша  
(5B090900 – Логистика мамандығына арналған)**

Редактор  
Техн. редактор

кафедра мәжілісінің хаттамасы  
«Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі» № 14 «15» ақпан 2011 ж.

ОӘК Пр Ғылыми-әдістемелік кеңесінде  
талқыланып, мақұлданған  
Сәулет және Құрылыс Институты № 2 «28» қазан 2010ж.

Басуға «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 ж. қол қойылды. Пішімі 60×84 1/16. Кітап-журнал  
қағазы. Көлемі «\_\_\_» \_\_\_\_\_ оқулық баспасы. Таралымы \_\_\_\_\_ дана.  
Тапсырыс № \_\_\_\_\_.

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ баспасының типографиясында басылды.