## Тема 2.

**Основи безпеки праці в галузі**

**Мета:** сформувати знання про загальні питання безпеки праці; вивчити запобіжні та сигнальні знаки та позначки; ознайомитись із областями їх застосування на виробництві.

## План:

1. Загальні питання безпеки праці.
2. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для виконання яких потрібне попереднє спеціальне навчання і щорічна перевірка знань працівників з питань охорони праці.
3. Зони небезпеки та їх огородження.
4. Світлова та звукова сигналізація.
5. Запобіжні надписи, сигнальні фарбування.
6. Знаки безпеки.
7. Засоби захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів.
8. Мікроклімат виробничих приміщень.
9. План ліквідації аварії.
10. План евакуації з приміщень у випадку аварії. 11 Вимоги безпеки до майстерень.
11. Вимоги безпеки до лабораторій.

## Загальні питання безпеки праці.

Одним з найважливіших завдань охорони праці є забезпечення таких умов праці, які б виключали можливість дії на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Згідно із статтею 153 **Кодексу законів про працю власник підприємства зобов'язаний забезпечити належне технічне обладнання всіх робочих місць** і створювати на них умови праці відповідно до умов нормативних актів з охорони праці.

**Умови праці**— це сукупність факторів виробничого середовища і виробничого процесу, які впливають на здоров'я і працездатність людини під час її професійної діяльності.

**Працездатність**— здатність людини до праці, яка визначається рівнем його фізичних і психофізіологічних можливостей, а також станом здоров'я і професійною підготовкою.

**Безпека**— відсутність неприпустимого ризику, що пов'язаний з можливістю нанесення ушкодження.

**Безпека праці**— стан умов праці, при якому відсутній виробничий травматизм.

**Безпека умов праці**— стан умов праці, при яких вплив на працюючого небезпечних і шкідливих виробничих факторів виключено або дія шкідливих виробничих факторів не перевищує гранично допустимих рівнів.

**Безпека виробничого процесу**— здатність виробничого процесу відповідати вимогам безпеки праці під час його проведення в умовах, встановлених нормативно- технічною документацією.

**Безпека виробничого устаткування**— здатність устаткування зберігати безпечний стан при виконанні вказаних функцій в певних умовах протягом встановленого часу.

## Умови праці поділяються на 4 класи:

* + 1. **клас** — оптимальні умови праці, при яких зберігається здоров'я працюючих і працездатність підтримується на високому рівні;
		2. **клас** — допустимі умови праці, при яких параметри факторів виробничого середовища не перевищують встановлені гігієнічні нормативи;
		3. **клас** — шкідливі умови праці, які характеризуються наявністю факторів виробничого середовища і трудового процесу, рівні яких перевищують

гігієнічні нормативи і можуть мати негативний вплив на організм працюючого; шкідливі умови праці поділяються на 4 ступені (за величиною перевищення гігієнічних нормативів і виразності змін у організмі працюючих);

* + 1. **клас** — небезпечні (екстремальні) умови праці, що характеризуються таким рівнем виробничих чинників, коли їх дія протягом робочої зміни створює великий ризик виникнення тяжких форм гострих професійних уражень, отруєнь, ушкоджень, загрозу для життя.

Нанесення травми людині на виробництві обумовлене наявністю фізичних, хімічних, біологічних та психофізіологічних небезпечних і шкідливих виробничих чинників.

**Фізичні небезпечні виробничі чинники—** це рухомі машини, елементи обладнання, вироби, матеріали, підвищена або знижена температура поверхні обладнання чи матеріалів, небезпечна напруга електричної мережі, енергія стиснутого газу, повітря тощо.

**Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі чинники** — це дія на людину їдких та подразнюючих речовино Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори поділяються:

# — за характером дії на організм людини (загальнотоксичні, подразнюючі, канцерогенні, мутагенні);

*—за шляхом проникнення до організму людини (через органи дихання, через травну систему, через шкірний покрив).*

**Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі чинники** — це біологічні об'єкти, вплив яких на працюючих призводить до травми або захворювання (бактерії, віруси, рослини, тварини).

**Психофізіологічні небезпечні та шкідливі чинники**— це фізичні та нервово-псйхічні перевантаження.

Безпечність виробничих процесів забезпечується комплексом проектних та організаційних рішень. Це— вибір технологічного процесу, робочих операцій, черговості обслуговування обладнання тощо. Безпечність виробничих процесів полягає у запобіганні впливу небезпечних і шкідливих факторів на працюючих. Досягається це за допомогою організаційних заходів (навчання, інструктажі, виконання вимог інструкцій з охорони праці) та технічних засобів безпеки.

Дія технічних засобів захисту повинна забезпечити безпеку працюючих від початку робочого процесу до кінця і не повинна закінчитись раніше ніж припиниться дія небезпечного або шкідливого виробничого фактора.

Основними технічними засобами безпеки для запобігання виробничого травматизму є: огороджувальні та запобіжні пристрої, блокування, профілактичні випробування машин.

Основні вимоги, які пред'являються до технічних засобів безпеки— це підвищення продуктивності праці, зниження небезпеки та шкідливості при обслуговуванні обладнання та виконанні технологічних операцій, надійність і міцність, зручність під час обслуговування устаткування та засобів захисту, виконання вимог технічної естетики.

Важливу роль відіграє використання комплексної, механізації, автоматизації та дистанційного керування в тих випадках, коли дію небезпечних і шкідливих виробничих факторів не можна усунути.

Безпечність виробничого устаткування досягається: правильним вибором принципів дії, конструктивних схем, матеріалів, робочих процесів, максимальним використанням засобів механізації, автоматизації, дистанційного керування, включенням вимог до технічної документації по монтажу, експлуатації, ремонту, транспортуванню і зберіганню.

З точки зору охорони праці основними вимогами до устаткування є: безпечність для здоров'я і життя людей, надійність і зручність під час експлуатації. При проектуванні машин і механізмів обов'язково повинні враховуватися ергономічні вимоги: розміщення органів керування на робочому місці, зусилля для приведення в дію органів керування тощо.

При конструюванні устаткування частини, що обертаються і рухаються, комунікації (трубопроводи, кабелі тощо) необхідно розміщувати у корпусі машини, щоб виключити можливість доступу до них працюючих. Устаткування має відповідати вимогам електробезпеки і забезпечувати захист працюючих від ураження електричним струмом.

У конструкції устаткування повинні передбачатись вбудовані (місцеві) відсмоктувачі, необхідні для видалення пожежо- і вибухонебезпечних сумішей, небезпечних і шкідливих хімічних речовин, пилу тощо безпосередньо з місця їх

виникнення. Для виключення або зниження до регламентованих рівнів шуму та вібрації необхідно застосовувати звукопоглинаючі матеріали, кожухи тощо.

Органи керування технологічним обладнанням повинні мати безпечні та зручні форми і поверхню, встановлюватись у безпечному для працюючих місці, приводитись у дію зусиллями, що встановлені відповідними нормами.

При монтажі всі стаціонарні машини, верстати, апарати тощо мають бути встановлені і закріплені таким чином, щоб виключити можливість їх зсуву під час роботи.

Під час експлуатації все технологічне устаткування має утримуватися у справному стані і використовуватись лише за призначенням. Крім того, необхідно виключити можливість випадкового дотику працюючих до устаткування, що має температуру понад 45С, в разі неможливості — поверхні устаткування повинні мати теплоізоляцію або огородження.

Технологічне устаткування, обслуговування якого пов'язане з переміщеннями працюючого на висоті, повинне мати безпечні і зручні за конструкцією і розмірами робочі площадки, переходи та драбини. Майданчики та драбини висотою понад 0,5м від підлоги обладнуються поручнями висотою не менше 1 м.

Устаткування повинно підлягати періодичному профілактичному оглядові, ремонтам за графіками.

Щойно встановлене устаткування приймається комісією за участю представників органів державного нагляду за охороною праці.

## Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для виконання яких потрібне попереднє спеціальне навчання і щорічна перевірка знань працівників з питань охорони праці.

Перелік таких робіт затверджено Державним комітетом України по нагляду за охороною праці. Перелік складено відповідно до Закону України "Про охорону праці", і він чинний на всіх підприємствах незалежно від форм власності то видів діяльності.

До Переліку ввійшли електрозварювальні, підземні на шахтах та рудниках, верхолазні та на висоті, такелажні та стропальні роботи, роботи із застосуванням ручних електро- і пневмомашин та інструментів, вантажо- розвантажувальні роботи

за допомогою машин і механізмів, з охорони колективної і приватної власності, всі види робіт з радіоактивними речовинами — усього понад 150.

Усі ці роботи мають виконувати професійно навчені особи, які пройшли перевірку знань з питань охорони праці мають задовільний результат.

Шкідливі та небезпечні умови часто призводять до підвищеної втоми виконавців, що треба врахувати при нормуванні робіт, У ряді випадків у зв'язку з цим зменшують тривалість зміни, регулюють перерви, збільшують кількість днів відпустки, запроваджують спеціальне харчування. Вплив зовнішніх умов компенсують спеціальними одягом і взуттям. Для відпочинку призначають спеціальні місця, які обладнують відповідно до вимог санітарних норм.

## Зони небезпеки та їх огородження.

Методи та засоби забезпечення безпеки праці вибирають на основі виявлених небезпечних факторів, специфічних для окремого технологічного процесу, а також вивчення зони дії (небезпечної зони) та особливостей кожного з виявлених факторів. **Небезпечна зона**— це простір, у якому можлива дія на працюючих небезпечного і (або) шкідливого виробничого фактора. ,

Для того щоб запобігти появі людини в небезпечній зоні, а також локалізувати цю зону і зменшити її розміри до можливого мінімуму, використовують різні засоби Захисту.

Засоби захисту можуть бути об'єктивні (огородження, блокування, запобіжні пристрої та клапани, ізоляція та герметизація, заземлення тощо) і суб’єктивні (запобіжні знаки і надписи, сигнальні пристрої, контрольно-вимірювальні прилади, умовне забарвлення об'єктів тощо).

Суб'єктивні засоби не можуть гарантувати надійний захист від дії шкідливих факторів, оскільки стан людини в наслідок втоми, поганого самопочуття, шуму, вібрації тощо може погіршуватися, що пов'язано з небезпекою виникнення нещасного випадку.

Огороджуючі пристрої застосовують для ізоляції людини, її часин тіла, одягу від механізмів, що рухаються та обертаються, від небезпечних струмоведучих частин обладнання, яке знаходиться під напругою, а також зон високих температур,

шкідливих випромінювань і місць, де можливий виліт деталей при їх обробці або внаслідок вибуху.

Огороджуючі пристрої поділяються на стаціонарні, відкриті чи розсувні, знімні та переносні (тимчасові).

Стаціонарні огородження ізолюють небезпечні зони, механізми різних машин і окремі ділянки робочих місць. Всі приводні та передавальні механізми, робочі органи, якщо це можливо за технологією, розміщуються у корпусі машини. За конструктивним оформленням стаціонарне огородження виконується як невід'ємна частина машини.

Відкидні чи розсувні огородження (кожухи, футляри, кришки, дверцята тощо) використовуються для укриття робочих органів, систем приводу та інших механізмів, які вимагають частої наладки, чистки, змащування та оглядів їм і ж плановими ремонтами машин і верстатів. Вони приєднуються до нерухомих частин машин (корпусів) за допомогою петель, завіс і можуть відкриватись без допомоги інструмента. Знімні огородження використовують для укриття приводних, передавальних механізмів, які не потребують наладки, чистки та огляду під час всього міжремонтного періоду роботи обладнання. Такі огородження можуть встановлюватися замість відкидних та розсувних, якщо останні не можна встановити на обладнанні через його конструктивні особливості. Знімні огородження закріплюються на машині або верстаті

болтами, гвинтами тощо; для того щоб їх зняти, потрібен інструмент.

Переносні (тимчасові) огородження використовуються при ремонтах та налагодженні для захисту людини від випадкових доторкань до механізмів, що обертаються тощо. їх застосовують на робочих місцях зварювальників, газорізальників для захисту від дії електродуги та ультрафіолетових променів.

Роботи на обладнанні, з якого знято огородження або воно несправне, забороняються.

## Світлова та звукова сигналізація.

Сигналізація призначена для попередження працюючих про пуск і зупинку обладнання, порушення технологічних процесів, аварійну ситуацію. За принципом дії вона може бути світловою, звуковою КОльороВОЮ тощо.

Світлову сигналізацію використовують на транспортних засобах, в електроустановках, на пультах керування напівавтоматичними та автоматичними лініями.

Сигнальні пристрої контролюють температуру, тиск, швидкість руху, вміст у повітрі шкідливих речовин, шум, вібрацію, рівень шкідливих випромінювань тощо.

За функціональним призначенням сигнальні пристрої поділяються

на:

# **аварійні** (сповіщають про виникнення небезпечного режиму в роботі)

* ***інформаційні*** *(інформують про вид і значення параметрів, що визначають*

*безпеку);*

* ***запобіжні*** *( попереджують про необхідність дотримання вимог безпеки).*

Засоби світлової сигналізації обладнуються світлофільтрами червоного, жовтого, зеленого та синього кольорів.

Сигналізацією у вигляді світлової лампи обладнується:

1. устаткування, на якому усунення технічних або технологічних неполадок є небезпечною та трудомісткою операцією;
2. всі види технологічного устаткування, яке має окремо розміщені станції керування *(для* попередження про подачу напруги до ланцюга керування електропривода);
3. для попередження про пуск обладнання на автоматичних лініях, конвейєрах

тощо.

Звукова сигналізація у вигляді сирен, гудків, дзвінків, зумерів, ревунів, свистків

використовується на машинах з невеликим рівнем шуму.

Сигнальні звукові та світлові пристрої розташовують так, щоб у, зоні роботи обслуговуючого персоналу забезпечувались їх надійні чутність та видимість. У цехах і на робочих місцях вивішуються таблиці сигналів та інструкції про порядок пуску і зупинки обладнання.

Слід відмітити, що ефективність сигналізації в запобіганні небезпеки, що може виникнути, дуже залежить від уваги та навченості працюючих.

## Запобіжні надписи, сигнальні фарбування.

З метою підвищення уваги працюючих, попередження їх про можливу небезпеку на робочому місці рекомендується фарбувати машини та устаткування у сигнальні кольори.

Встановлені такі сигнальні фарбування відповідно до міждержавного стандарту ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ ."Цвета сигнальные. Знаки безопасности":

**червоний**— заборона, безпосередня небезпека, засіб пожежогасіння;

**ЖОВТИЙ**—попередження, можлива небезпека;

**зелений** — припис, безпека;

**синій**— вказівка, інформація.

Для кращого сприймання сигнальні кольори слід використовувати на фоні контрастних кольорів: жовтий—на чорному, зелений чи червоний — на білому

Для зниження рівня травматизму і підвищення культури праці будівельно-монтажне оснащення та устаткування обов'язково фарбують у жовтий сигнальний. У це й же колір фарбують і посудини, що містять небезпечні та шкідливі речовини.

У зелений колір фарбують сигнальні лампи нормального режиму роботи обладнання. У червони колір — внутрішні поверхні корпусів і кожухів, які огороджують рухомі частини машин і механізмів, двері шаф струмоведучих елементів, трубопроводи гарячої води, електромашини, забороняючі знаки, сигнальні лампи "тривога" тощо. У синій колір фарбують вказівні знаки, місця для приєднання заземлювачів тощо. Відкриті трубопроводи фарбують у різні кольори,залежно від продукту, що транспортується:

**червоний**— для пари; **голубий**— для повітря; **коричневий**— для масла; **синій**— для кислоти; **зелений**—для воли:

**темно-коричневий**—для лугу.

Попереднє фарбування у вигляді суцільних смуг наносять на обладнання, що обертається, а також на негабаритні вантажі (у вигляді прямокутників типу "зебра").

Колір одягу для осіб, які працюють у небезпечній зоні, має різко контрастувати з фоном місцевості.

## Знаки безпеки.

Знаки безпеки призначені для привертання уваги працюючих до: безпосередньої або можливої небезпеки, припису чи дозволу на виконання відповідних дій з метою забезпечення безпеки, а також для необхідної інформації.

Якщо знак безпеки встановлено на воротах чи вхідних дверях приміщення, при в’їзді на об'єкт або дільницю це значить, що його дія поширюється на все приміщення, на весь об’єкт або дільницю.

Знаки безпеки повинні контрастно виділятися на навколишньому фоні і знаходитись в полі зору людей, яких вони стосуються.

Форма, розмір і колір знаків безпеки повинні відповідати чинним стандартам. Знаки безпеки можуть бути: **заборонні** (червоний), **попереджувальні** (жовтий), **приписуючі** (зелений) та **вказівні** (синій).

Заборонний знак відкритого вогню, використовується тоді, коли необхідно заборонити роботи з використанням відкритого вогню, оскільки це може призвести до пожежі або вибуху.

У пояснювальному написі знака завжди є слово "**Заборонено**", наприклад "Заборонено використання відкритого вогню", "3аборонено палити".

Знаками електробезпеки користуються для заборони робіт або дій поблизу кабельних ліній або ліній електропередач, а також робіт з електрообладнанням, які можуть призвести до аварії або електротравматизму.

Пояснювальні написи розпочинають словом, «**Стій**». наприклад «Стій! Охоронна зона ЛЕП . Роботи заборонено», "Стій. Обрив провода. Не підходити".

Запобіжні знаки призначені для попередження про можливу небезпеку.

Знаки небезпечних зон попереджують, наприклад, про розташування зон обвалів, сховищ отруйних або шкідливих речовин. У знаку може бути пояснювальний напис, який злежить від конкретних умов, наприклад: "**Небезпечна зона**. Працює кран", "Небезпечна зона. Тихий хід".

**Знаки небезпеки** падіння потрібно встановлювати при відкритих та неогороджених ямах, котлованах тощо. Основне слово на таких знаках— "**Бережись**". Наприклад: «Бережись. Пройом (яма, котлован тощо)".

Знаки небезпеки поранення попереджують про небезпеку, що пов'язана з гострими предметами, арматурою тощо. Основне слово — "**Обережно**". Наприклад: "Обережно, Гострі предмети".

Знаки небезпеки руху попереджують про небезпеку, пов’язану з рухом транспорту, будівельних машин тощо. Приклади: "Бережись. Рух транспорту", "Бережись електрокари".

**Приписуючі знаки** призначені для дозволу відповідних дій працюючих тільки після виконання конкретних вимог безпеки (обов'язкове використання працюючими засобів індивідуального захисту тощо), вимог пожежного захисту.

Знаки із зазначенням засобів індивідуального захисту вміщують приписи щодо обов'язкового використання запобіжних поясів, касок, окулярів тощо. Кожен знак має символічне зображення відповідного засобу індивідуального захисту. Наприклад: "Тут працювати у запобіжному поясі (касці, захисних окулярах, рукавицях тощо)".

**Вказівні знаки** призначені для зазначення місцезнаходження різних об'єктів і пристроїв, пунктів питної води, пожежних кранів, сховищ, майстерень тощо. На вказівних знаках можуть бути такі пояснюючі слова: "Безпечний прохід ліворуч", "Запасний вихід".

* 1. **Засоби захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів.**

# З метою запобігання чи зменшення впливу на працюючих шкідливих і небезпечних виробничих чинників застосовують засоби колективного та індивідуального **захисту**

Засоби захисту працюючих за характером їх призначення поділяються на 2 категорії:

# засоби колективного захисту;

* *засоби індивідуального захисту.*

**Засобі колективного захисту** залежно від призначення поділяються на такі

класи:

# засоби нормалізації повітряного середовища виробничих приміщень і робочих місць (вентиляція, кондиціонування, опалення, автоматичний контроль і сигналізація);

* *засоби нормалізації освітлення виробничих приміщень і робочих місць (джерела світла, освітлювальні прилади, світлозахисне обладнання, світлофільтри);*
* *засоби захисту від іонізуючих, інфрачервоних, ультрафіолетових, електромагнітних, лазерних, магнітних та електричних полів (огородження, герметизація, знаки безпеки, автоматичний контроль і сигналізація, дистанційне управління тощо);*
* *засоби захисту від шуму, вібрації (огородження, звукоізоляція,віброізоляція);*
* *засоби захисту від ураження електричним струмом (огородження, захисне заземлення, автоматичне відключення, дистанційне управління);*
* *засоби захисту від дії механічних факторів (огородження, автоматичний контроль і сигналізація, знаки безпеки);*
* *засоби захисту від хімічних факторів (огородження герметизація, вентиляція та очистка повітря, дистанційне керування, знаки безпеки);*
* *засоби захисту від високих і низьких температур навколишнього середовища*

*(огородження, автоматичне дистанційне керування).*

Створення на робочому місці сприятливих і безпечних умов праці тісно пов'язане із забезпечення робішиків спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту.

**Засоби індивідуального захисту** залежно від призначення поділяються на такі класи:

# ізолюючі костюми (пневмокостюми, скафандри);

* *засоби захисту органів дихання (протигази, респіратори, пневмошлеми, пневмомаски) (мал.1.)*



*мал. 1. Протигази: а- шланговий; б- промисловий фільтрувальний.*

# -спеціальний одяг (комбінезони, куртки, брюки, костюми, халати, плащі, кожухи, фартухи, жилети, нарукавники);

* + *спеціальне взуття (чоботи черевики, боти, бахіли) (мал. 2);*



мал. 2. Взуття спеціальне.

# засоби захисту рук (рукавиці, рукавички) (мал, 3);



Мал. 3. Засоби захисту рук: рукавиці спеціальні.

# засоби захисту очей (захисні окуляри) (мал. 4);



Мал. 4. Окуляри захисні.

# засоби захисту обличчя (захисні маски, захисні щитки);

* + *засоби захисту голови (каски, шоломи, шапки, берети) (мал. 5);*



Мал. 5. Засоби захисту голови: а- каска будівельна; б- каска захисна; в- захисний головний убор; г підшоломник.

# засоби захисту від падіння з висоти тощо (запобіжні пояси, діелектричні коврики, ручні захвати, маніпулятори) (мал. 6);



Мал. 6. Запобіжний пояс:

а- замикач; б- несучаАямка ременя; в- карабін; г- енергопоглинаючий пояс; д- підкладка; е- фал; є- портупея;

* + - зособи захисту органів слуху (протишумові шоломи, навушника вкладиші)(мал.7);



Мал. 7. Засоби захисту органів слуху: а- протишумові навушники; б- протишумові вкладиші.

* + - * захисні дерматологічні засоби (змиваючі розчини, пасти, креми, мазі).

Спецодяг і спецвзуття повинні забезпечувати нормальні функції організму робітника та зберігати його працездатність Найменування спецодягу, спецвзуття повинне відповідати найменуванню небезпечних і шкідливих факторів, від яких вони захищають.

Спецодяг і спецвзуття повинні зберігати свої гігієнічні та експлуатаційні властивості протягом усього часу експлуатації при дотриманні умов їх використання та догляду за ними.

## Мікроклімат виробничих приміщень.

**Мікроклімат виробничих приміщень -** це метерологічні умови внутрішнього середовища цих приміщень, які визначаються спільною дією на організм людини температури, вологості, швидкості руху повітря, та теплового випромінювання.

Продуктивність праці та самопочуття працюючих залежить від стану довкілля і передусім від змін температури, швидкості руху повітря, атмосферного тиску, теплового випромінювання.

Відповідно до чинних санітарних норм метерологічні умови робочої зони визначаються на висоті 2 м над рівнем підлоги.

Робоча зона— простір, в якому знаходяться робочі місця постійного або тимчасового перебування працівників.

**Робоче місце**— місце постійного або тимчасового перебування працівника в процесі трудової діяльності.

**Оптимальні мікрокліматичні умови—** це таке поєднання кількісних показників мікроклімату, які при тривалій і систематичній дії на людину забезпечують збереження

нормального теплового стану організму без напруження механізмів терморегуляції. Вони забезпечують почуття теплового комфорту і створюють передумови для високого рівня працездатності.

Людина працездатна і гарно себе почуває, якщо температура навколишнього повітря знаходиться у межах 18-20С̊ відносна вологість — 40-60 %, а швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/с.

При високій температурі, та вологості може статись перегрів тіла, навіть тепловий удар. Він може бути викликаний також інфрачервоним випромінюванням прямих сонячних променів. Висока температура у виробничому приміщенні призводить до інтенсивного перерозподілу крові під внутрішніх органів до шкіри. Змінюється діяльність серцево-судинної системи, пульс прискорюється і може досягти 100 ударів на хвилину, що спричиняє інтенсивне потовиділення, розширення судин шкіри. Фізична робота в умовах підвищеної температури призводить до різкого прискорення серцебиття. Артеріальний тиск падає, дихання прискорюється.

При низькій температурі може статись переохолодження, що призведе до простудного захворювання. В умовах дії низьких температур поверхневі судини м'язів і шкіри рук, ніг, обличчя звужуються. Це призводить до зниження кровотоку на всіх ділянках тіла людини.

Підвищується в'язкість крові, що зменшує її приток до переохолодження поверхні.

Рух повітря здійснює одночасно термічний і механічний вилив. Мінімальна швидкість повітряного потоку, що відчувається людиною— 0,2 м/с.

Показники метеорологічних умов для виробничих приміщень нормовані з урахуванням важкості робіт та інтенсивності виділення теплоти обладнанням.

Усі роботи залежно від фізичного навантаження поділяються на 3 категорії: легкі, середньої важкості та важкі.

## Легкі фізичні роботи:

*— категорія 1а — роботи, що проводяться сидячи і супроводжуються незначним фізичним напруженням (окремі професії на підприємствах точного приладо-та машинобудування, на годинниковому, швейному виробництві, в галузі управління тощо);*

*—категорія 16 — роботи, що ведуться сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням і супроводжуються незначним фізичним напруженням (окремі професії в поліграфічній промисловості, на підприємствах зв'язку, контролери, майстри різних. виробництв тощо). Витрати енергії при виконанні легких фізичних робіт не більше 150ккал/год.*

**Роботи фізичні середньої важкості:**

*- категорія 2 а —роботи, пов'язані з постійним ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів у положенні сидячи або стоячи, що вимагають відповідного фізичного напруження (окремі професії у механоскладальному цеху машинобудівних підприємств тощо);*

*—категорія 26 —роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням та перенесенням важких речей (до 10 кг), що вимагають помірного фізичного напруження (окремі професії у механізованих ливарних, прокатних зварювальних цехах машинобудівних та металургійних підприємств).*

Витрати енергії при виконанні фізичних робіт середньої важкості — у межах 151 до 225 ккал/год.

**Важкі фізичні роботи**:

# категорія 3 — роботи, пов'язані з постійним перенесенням важких речей (понад 10 кг), такі, що вимагають великих фізичних зусиль (професії у ковальських цехах з ручним куванням, ливарних цехах з ручною набивкою і заливкою опок машинобудівних та металургійних підприємств

*тощо).*

Витрати енергії при виконанні важких фізичних робіт понад 250ккал/год.

Заміри показників мікроклімату проводяться на початку, всередині й у кінці холодного і теплового періодів року не тонше ніж 3 рази на зміну (на початку, всередині та в кінці).

Температуру, відносну вологість та швидкість руху повітря міряють на висоті 1м від підлоги або робочого майданчика при роботах, що виконуються сидячи, і на висоті 1,5 м — при роботах, що виконуються стоячи.

Температуру у виробничому приміщенні заміряють ртутним або спиртовим термометром. Для замірів вологості використовують гігрометри, гігрографи і психрометри.

Найбільше розповсюджені стаціонарні психрометри Августа й Асмана (мал. 8). Швидкість руху повітря вимірюють здебільшого анемометрами.

Рівень шкідливих і небезпечних умов праці на промислових підприємствах, у робочій зоні визначають санітарні лабораторії цих підприємств або лабораторії з



мал.8:-а- Августа; б- Асмана

санітарно-епідеміологічних станцій. Для цього використовують відповідні прилади. Наприклад, рівень вібрації визначають вимірювачами шуму і вібрації (ВИП-2, ИПІВ-1, ВЩВ-003) тощо.

## План ліквідації аварії.

На підприємстві повинен бути розроблений затверджений в установленому порядку план дій під час ліквідації аварії.

План складається за такими основними принципами:.

# забезпечення безпеки персоналу на місці аварії;

* + *гарантія безпеки інших людей на місці аварії;*
	+ *захист навколишньго середовища;*
	+ *захист майна.*

План ліквідації аварії повинен легко виконуватись у місцевих умовах. З планом треба ознайомити всіх, працюючих, а для тих, хто бере безпосередню участь у ліквідації аварії, треба передбачити періодичне практичне навчання (навчання практичним діям під час ліквідації аварії).

## План ліквідації аварії повинен містити:

1. Дії персоналу, керівництва, підтримання зв'язку.
2. Перед аварійне планування.
3. Розпізнавання та попередження потенційних аварій.
4. Перша (долікарська) допомога.
5. Засоби оповіщення на робочих місцях.
6. Безпечна відстань від аварії до місця укриття.
7. Функціонування системи тривоги, що оповіщає працівників про аварію.
8. Безпеку і контроль на робочому місці.
9. Індивідуальні засоби захисту. 10 Маршрути і способи евакуації. 11 Звітність про аварію.

## План евакуації з приміщень у випадку аварії.

**План евакуації під час аварії** — документ, у якому вказані евакуаційні шляхи й виходи, встановлені правила поведінки людей, а також порядок і послідовність дій персоналу, який обслуговує об'єкт на випадок аварії.

При розробці плану евакуації працівників із приміщення особливу увагу приділяють шляхами евакуації.

У випадку аварії евакуаційні шляхи повинні забезпечувати безпечну евакуацію всіх людей, які знаходяться в приміщенні**, через евакуаційні виходи.**

**Виходи** є евакуаційними, якщо ведуть з приміщень:

а) першого поверху назовні безпосередньо або через коридор, вестибюль, сходову клітку;

б) будь-якого поверху крім першого, до коридору, який веде до сходової клітки;

в) до сусіднього приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечене евакуаційними виходами.

Виходи назовні дозволяється передбачати через тамбури. Евакуаційних виходів із будівлі з кожного поверху повинне бути не менше двох. Ширина шляхів евакуації повинно бути не менше 1 м, дверей — 0,8.м. Встановлення гвинтових сходів, підйомних дверей і воріт, а також дверей, що обертаються, турникетів на шляхах евакуації не дозволяється.

Двері на шляху евакуації повинні відчинятися у напрямку виходу із будинку. Зовнішні евакуаційні двері будинків не повинні мати засовів, які можуть бути відчинені ззовні без ключа.

## 11 Вимоги безпеки до майстерень.

Відповідно до Закону України "Про освіту" власник навчального закладу зобов'язаний забезпечити безпечні умови проведення навчально- виховного процесу, в тому числі і виробничого навчання. Виробниче навчання в професійно- технічних училищах може бути організоване як у майстернях навчального закладу, так і на виробництві, тобто на

дільницях, в цехах тощо.

Усі учні, які проходять виробниче навчання, повинні періодично проходити медичний огляд для визначення можливості допуску їх до роботи в навчально-виробничих майстернях.

Приміщення для майстерень розташовують у будівлі, що стоїть окремо, або на будь-якому поверсі, за винятком підвального. Як правило, майстерні, в яких є важкі верстати розташовують на першому поверсі.

Виходи назовні дозволяється передбачати через тамбури Евакуаційних виходів із будівлі з кожного поверху повинне бути не менше двох. Ширина шляхів евакуації повинно бути не менше 1 м, дверей — 0,8 м. Встановлення гвинтових сходів, підйомних дверей, а також дверей, що обертаються, і турникетів на шляхах евакуації не дозволяється.

Двері на шляху евакуації повинні відчинятися у напрямку виходу із будинку. Зовнішні евакуаційні двері будинків не повинні мати засовів, які можуть бути відчинені ззовні без ключа.

Площа робочих приміщень повинна бути такою, щоб пі одного, у чия припадало не менше 4 м.кв.

При організації навчання учнів у навчальних цехах, розташованих в умовах діючого виробництва, встановлюються додаткові вимоги: навчальні приміщення розташовують поблизу входу на підприємство з метою уникнення ходіння учнів територією підприємства; підходе^о цехів не повинні збігатися з автомобільними

трасами, Навчальні цехи забороняється розташовувати поруч зі шкідливими виробництвами або місцями підвищеного шуму.

Підлога приміщень майстерень повинна бути теплою і cухою, з матеріалів, що легко очищаються. Матеріал підлога повинен бути стійким до механічних ударів, не просочуватись маслами та агресивною рідиною. Якщо підлога в майстерні цементна, то на робочих місцях учнів повинні бути дерев'яні настили.

Відповідно до будівельних норм та правил пожежної безпеки двері майстерень повинні вщчинятися\_назовні.

Температура повітря в майстернях, навіть у холодну пору року, не повинна бути нижчою 1 8 - 2 1 ° С , в майстернях механічної обробки — 16 - 18 °С. Для створення відповідного мікроклімату на робочих місцях приміщення майстерень обладнують вентиляцією та опаленням. У місцях значного милевиділення (токарні верстати для обробки деревини тощо) повинні бути передбачені відсмоктувані з фільтрами. Роботи при яких можливе виникнення отруйних газів, слід проводити у витяжних шафах.

Усі майстерні повинні мати аптечку та медикаменти для надання першої долікарської допомоги, ноші а також номери телефонів та адреси найближчих лікувальних установ.

Обладнання в майстернях повинне бути розміщене таким чином, щоб організувати безпечну роботу і не заважати руху працюючих у проходах. Все обладнання, що експлуатується (верстати, верстаки тощо), має бути правильно встановлене та надійно закріплене. Дозволяється експлуатувати тільки справне обладнання.

Робоче місце — це зона, обладнана необхідними технологічними засобами, в якій постійно або тимчасово проходить виробнича діяльність учня.

Робоче місце учня має бути організоване таким чином, щоб виключити можливість нещасного випадку. Його треба обладнати спеціальними тумбочками, шафою, інструментальною полицею для зберігання інструменту, захисних окулярів, креслень тощо.

Учні повинні забезпечуватись справним інструментом та індивідуальними засобами захисту (спецодягом, захисними окулярами, щитками, касками, респіраторами,

протії шумовими навушниками тощо). На робочих місцях повинні бути інструкції з безпечного ведення робіт.

## 12. Вимоги безпеки до лабораторій.

Усі роботи, що проводяться в лабораторії, повинні бути організовані так, щоб виключити можливість виникнення вибухонебезпечних сумішей в об'ємі всього приміщення, а також окремих робочих місці.

Температура поверхні обладнання та технологічних трубопроводів, до яких можливе дотикання учнів, не повинна бути вищою 45̊ С.

Системи вентиляції,та опалення повинні забезпечувати відповідні параметри мікроклімату.

Захисні системи, а також заходи від ураження електрострумом у навчальних лабораторіях повинні не допустити напруги дотику понад 42 В у приміщеннях без підвищеної небезпеки та 12В — в особливо небезпечних приміщеннях.

Приміщення лабораторії повинне забезпечуватись автоматичною системою пожежної сигналізації, а також сигналізацією про аварійну ситуацію на лабораторному обладнанні.

Конструкції та елементи лабораторного обладнання і апаратури, які можуть стати джерелом небезпеки, повинні мати відповідні знаки безпеки.

Зберігати матеріали і речовини які використовуються під час проведення лабораторних робіт, слід з урахуванням їх фізичних та хімічних властивостей, а також вимог пожежної безпеки.

У навчальній лабораторії повинні бути інструкції з охорони праці, затверджені в установленому порядку, а також журнали інструктажів.

Учні допускаються до виконання робіт у лабораторіях та навчанно- виробничих майстернях тільки після проведення інструктажів з охорони праці та навчання безпечним прийом праці.

**ПРИМІТКА.** Зміст розділу 2 доповнюється і уточнюється відповідно до вимог безпеки праці для конкретних виробництв і професій.

## Питання до розділу Основи безпеки праці в галузі".

1. Назвіть фізичні та хімічні небезпечні виробничі фактори.
2. Розкажіть про технічні засоби безпеки щодо запобігання виробничого травматизму.
3. Наведіть приклади робіт з підвищеною небезпекою, для виконання яких потрібне попереднє спеціальне навчанню.
4. Розкажіть про зони небезпеки та їх огородження.
5. Наведіть приклади світлової та звукової сигналізації.
6. Наведіть приклади сигнальних фарбувань.
7. Розкажіть про знаки безпеки.
8. Назвіть категорії засобів захисту від небезпечних і шкідливих
9. виробничих факторів?
10. Наведіть приклади засобів колективного захисту.
11. Наведіть приклади засобів індивідуального захисту.
12. Яким повинен бути мікроклімат виробничих приміщень?
13. Які принципи складання плану ліквідації аварій?
14. Які вимоги до шляхів евакуації?
15. Розкажіть про основні вимоги безпеки до навчально-виробничих майстерень і лабораторій.

Розслідування профзахворювання проводиться комісією з розслідування, яка призначається наказом керівника санепідемстанції. Комісія з розслідування зобов'язана:

# —скласти програму розслідування причин проф захворювання;

*— провести розслідування обставин та причин профзахворювання, скласти акт за відповідною формою,*

У цьому акті повинні бути вказані заходи щодо запобігання розвиткові професійного захворювання, забезпечення нормалізації умов праці, а також визначена відповідальність підприємства і посадових осіб за виникнення профзахворювання.

Громадський контроль за розслідуванням профзахворювань здійснюють уповноважені трудових колективів з питань охорони праці, а також професійні спілки через свої виборні органи та представників.

## Питання до розділу "Правові та організаційні основи охорони праці".

* 1. Дайте визначення змісту поняття "охорона праці".
	2. Розкажіть про соціально-економічне значення охорони праці.
	3. Назвіть основні законодавчі акти з охорони праці.
	4. Назвіть основні принципи державної політики в галузі охорони праці.
	5. Розкажіть про умови укладення та виконання колективного договору.
	6. Які права на охорону праці має працівник під час роботи на підприємстві?
	7. Які права має працівник на пільги та компенсації заважкі та шкідливі умови праці?
	8. Як законодавство охороняє працю жінок і підлітків?
	9. Розкажіть порядок забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту.
	10. Які державні та громадські органи здійснюють в Україні нагляд та громадський контроль за охороною праці?
	11. Які види відповідальності існують за порушення законодавства про охорону праці ?
	12. Назвіть основні причини травмування на виробництві. 13.Назвіть види інструктажів, розкрийте їх зміст.

14.Назвіть основні причини профзахворювань і профотруєнь на виробництві, 15.Назвіть основні заходи запобігання травматизму на виробництві.

16.Розкажіть про порядок розслідування нещасних випадків на виробництві.