

Міністерство освіти і науки України  
Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)

# **ОХОРОНА ПРАЦІ**

## **Методичні вказівки**

**до організації самостійної роботи  
студентів усіх спеціальностей  
денної форми навчання**

Затверджено  
на засіданні  
методичної ради  
Протокол №     від

Краматорськ

ДДМА

2016

Охорона праці : методичні вказівки до організації самостійної роботи студентів усіх спеціальностей денної форми навчання / уклад. Г. О. Санталова. – Краматорськ : ДДМА, 2016. – 68 с.

Наведено основні положення щодо організації самостійної роботи студентів з дисципліни «Охорона праці», програму курсу, методичні вказівки до вивчення дисципліни, заготованки до лабораторних робіт, тести для перевірки підготовки до контрольних та лабораторних робіт, перелік питань для підготовки до складання іспиту з дисципліни, перелік літератури та термінологію охорони праці тощо.

Данні методичні вказівки складено з метою зменшення непродуктивних витрат часу студента на вивчення дисципліни, що сприяє більш раціональному плануванню часу.

Укладач: Г. О. Санталова, доц.

Відп. за випуск А. П. Авдеєнко, проф.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1 ПРОГРАМА КУРСУ «ОХОРОНА ПРАЦІ» .....	6
2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ .....	8
3 ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ .....	9
3.1 Загальні вимоги до лабораторного практикуму .....	9
3.2 Робочий план лабораторних робіт .....	10
3.3 Робочий зошит для лабораторних робіт .....	11
Лабораторна робота 1 .....	11
Лабораторна робота 2 .....	13
Лабораторна робота 3 .....	16
Лабораторна робота 4 .....	20
Лабораторна робота 5 .....	23
Лабораторна робота 6 .....	27
3.4 Тести для перевірки підготовки до лабораторних робіт .....	30
4 ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ № 1 і № 2 ТА ІСПИТУ .....	44
4.1 Питання для підготовки до контрольних робіт № 1 і № 2 .....	44
4.2 Питання для підготовки до іспиту .....	45
5 ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ .....	47
5.1 Тести з «Законодавчої охорони праці» .....	47
5.2 Тести з «Промислової санітарії та техніки безпеки» .....	52
ЛІТЕРАТУРА .....	59
Додаток. Термінологія охорони праці .....	60

## ВСТУП

«Охорона праці» – нормативна дисципліна, яка вивчається в вищих закладах з метою формування у майбутніх фахівців знань щодо охорони праці, методів і засобів забезпечення умов виробничого середовища і безпеки праці згідно з чинними законодавчими та іншими нормативно-правовими актами, знань щодо стану і проблем захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій.

Вивчення дисципліни базується на знаннях з питань безпеки, отриманих студентами при освоєнні навчальних програм освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр (дисципліни «Безпека життєдіяльності», «Основи екології», а також окремі питання охорони праці в курсах загально-технічних і професійних дисциплін за спеціальністю).

Вивчення дисципліни передбачає:

- вивчення завдань охорони праці, основних законодавчих актів, закону України про охорону праці, організацію нагляду і контролю за охроною праці на підприємствах;

- вивчення основних і додаткових засобів захисту працюючих від впливу найбільш широко поширених на виробництві шкідливостей та небезпек;

- вивчення вимог до промислової санітарії і техніки безпеки до устаткування і технологічних процесів;

- вивчення організації служби пожежної безпеки, засоби оцінки пожежної небезпеки і заходи по забезпеченню пожежної безпеки на виробництві.

Внаслідок вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- основи законодавства з охорони праці, обов'язки власників щодо організації охорони праці на підприємствах, підходи і рішення щодо поліпшення умов праці на виробництві;

- причини виникнення шкідливостей і небезпек на виробництві і основні заходи щодо ліквідації і зменшенню їх впливу на працюючих, а також правила безпеки при конструюванні і експлуатації виробничого устаткування.

Студент повинен **уміти**:

- визначати вимоги норм, вимірювати і розраховувати фактичні величини виробничих небезпек і шкідливостей, шляхи зниження їх негативного впливу на працюючих;

- проводити різноманітні види інструктажів з охорони праці, опрацьовувати інструкції з техніці безпеки;

- уміти застосовувати первинні засоби вогнегасіння, проводити протипожежний інструктаж;

- практично здійснювати засоби підвищення безпеки і екологічності технічних засобів і технологічних процесів.

## **Основні загальнокультурні та професійні компетенції**

В результаті вивчення дисципліни бакалаври з відповідних спеціальностей та напрямів підготовки повинні бути здатними до вирішення професійних задач діяльності, пов'язаних з забезпеченням життя, здоров'я і працездатності під час роботи та мати такі основні загальнокультурні та професійні компетенції з охорони праці:

### **загальнокультурні компетенції**

– здатність до ефективного використання положень нормативно-правових документів в своїй діяльності;

– володіння основними методами збереження здоров'я та працездатності виробничого персоналу;

### **професійні компетенції**

*в виробничо-технологічній діяльності:*

– обґрунтування вибору безпечних режимів, параметрів, виробничих процесів (в галузі діяльності);

– ефективне виконання функцій, обов'язків і повноважень з охорони праці на робочому місці, у виробничому колективі;

– проведення заходів щодо усунення причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві;

*в організаційно-управлінській діяльності:*

– проведення заходів з профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності;

– здатність до організації діяльності у складі первинного виробничого колективу з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці;

– методичне забезпечення і проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці серед працівників організації (підрозділу);

*в проектно-конструкторській діяльності:*

– впровадження безпечних технологій, вибір оптимальних умов і режимів праці, проектування та організація робочих місць на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці.

## **1 ПРОГРАМА КУРСУ «ОХОРОНА ПРАЦІ»**

### **Мета і завдання курсу. Законодавчі акти про охорону праці**

Мета і завдання курсу «Основи охорони праці». Структура курсу. Загальні поняття, терміни і визначення з охорони праці. Основні джерела законодавства охорони праці. Основні положення Закону України з охорони праці. Державна система кодифікації нормативних актів.

Література: [1, с. 19–28, 35–38; 2, с. 5–19; 3, с. 84–113; 4, с. 3–6].

### **Правові та організаційні питання охорони праці**

Гарантії прав на охорону праці. Організація охорони праці. Державний нагляд, відомчий і громадський контроль за охороною праці. Стимулювання охорони праці. Обов'язки роботодавця підприємства у галузі охорони праці. Державне управління охороною праці. Організація охорони праці на виробництві. Економічні аспекти охорони праці.

Навчання з питань охорони праці: працівників та посадових осіб. Відповідальність юридичних та фізичних осіб за порушення законодавства з охорони праці: штрафні санкції, види відповідальності (дисциплінарна, адміністративна, матеріальна, кримінальна).

Література: [1, с. 29–35, 38–77; 2, с. 19–79; 3, с. 84–113].

### **Оздоровлення повітряного середовища**

Основні заходи запобігання дії шкідливих речовин на працюючих. Види вентиляції. Загальні вимоги безпеки до систем вентиляції. Природна вентиляція. Принципи пристрою механічної вентиляції. Місцева вентиляція. Експлуатація вентиляційних систем. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основні параметри мікроклімату, їх нормування. Заходи щодо захисту від тепловипромінювання у виробничих приміщеннях.

Література: [1, с. 103–128; 3, с. 131–162; 4, с. 8–22].

### **Захист від шуму, вібрації та випромінювання**

Фізичні характеристики шуму. Класифікація шумів, їх дія на організм людини. Нормування рівня шуму. Шумові характеристики машин і засоби їх визначення. Принципи акустичного розрахунку. Засоби і методи захисту від шуму. Джерела ультра- та інфразвуку. Шкідливі дії ультра- та інфразвуку на людину, нормування. Захисні заходи. Основні джерела і фізичні характеристики вібрації. Дія вібрації на людину. Вібраційна хвороба. Нормування вібрації. Загальні засоби боротьби з шкідливим впливом вібрації. Організація праці робітників вібронебезпечних спеціальностей. Засоби індивідуального захисту від шкідливого впливу вібрації.

Джерела електромагнітних полів. Класифікація. Вплив на людину. Нормування. Засоби захисту.

Види іонізуючих випромінювань. Основні фізичні характеристики і одиниці виміру. Норми радіаційної безпеки. Загальні принципи захисту

від іонізуючого випромінювання. Засоби індивідуального захисту.  
Література: [1, с. 145–190; 3, с. 131–162; 4, с. 24–34, 45–54].

### **Виробниче освітлення**

Основні світлотехнічні величини, види і системи освітлення, вимоги до виробничого освітлення. Штучне освітлення. Джерела світла. Світильники, їх вибір. Нормування і принципи розрахунку штучного освітлення. Пристрій, принципи нормування і розрахунку природного освітлення. Експлуатація систем природного освітлення.

Література: [1, с. 128–145; 3, с. 131–162; 4, с. 35–44].

### **Електробезпека**

Дія електричного струму на людину і види ураження. Електротравми, електричний удар. Чинники, що впливають на наслідки ураження. Аналіз випадків включення в електричну мережу. Міри профілактики електротравматизму. Організаційні засоби попередження електротравм. Нормативні матеріали, правила і стандарти. Технічні міри профілактики електротравматизму. Захисне заземлення і занулення, захисне вимикання, малі напруги. Вимоги до ізоляції електроустановок. Надання допомоги постраждалим від електричного струму.

Література: [1, с. 251–296; 3, с. 183–219; 4, с. 71–81].

### **Пожежна безпека**

Поняття про процес горіння. Параметри, що визначають пожежну безпеку газів, рідин і твердих речовин. Самозаймання. Оцінка вогнестійкості будов і споруд. Причини і характер пожеж на підприємствах машинобудівної промисловості. Основні заходи щодо профілактики пожеж. Вогнегасні речовини і засоби гасіння пожежі. Пожежна сигналізація.

Література: [1, с. 297–338; 3, с. 183–219; 4, с. 83–94].

### **Безпека технологічних процесів та обладнання**

Безпечність технологічного процесу і устаткування. Безпека автоматизованих і роботизованих виробництв. Безпека при вантажно-розвантажувальних роботах. Безпека при експлуатації систем під тиском.

Література: [1, с. 201–252; 3, с. 219–223; 4, с. 55–70].

## 2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Охорона праці» вивчається згідно навчальних планів підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» усіх напрямків підготовки.

Курс «Охорона праці» включає лекції, виконання лабораторних робіт та самостійну роботу над вивченням теоретичного матеріалу. Самостійна робота студента над курсом вміщує:

- вивчення лекційного матеріалу і навчальної літератури;
- підготовку до лабораторних робіт;
- вивчення додаткової літератури.

Загальний обсяг часу для вивчення дисципліни складає 60 годин для студентів повної форми навчання та 45 годин для студентів прискореної форми, тобто 2 кредити ECTS (та 1,5 кредита відповідно). Тижневе навантаження студентів: 3 години (2 години для студентів прискореної форми), в тому числі лекційні та лабораторні заняття. Форма підсумкового контролю – іспит.

Розподіл навчальних годин за видами навчальних занять для студентів денної форми навчання здійснюється відповідно до навчального плану і наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Розподіл навчальних годин за видами навчальних занять для студентів денної форми навчання

Форма навчання	Триместр	Кредити ECTS	Модулі	Всього годин	Розподіл за видами занять				Підсумковий контроль
					Лекції	Лабораторні роботи	Контроль знань	СРС	
Повна форма навчання	9, 11	2	2	60	18	8	4	30	іспит
Прискоренна форма навчання (технічні спеціальності)	5, 6	1,5	2	45	8	8	2	27	
Прискоренна форма навчання (економічні спеціальності)	5, 6	1,5	2	45	8	–	2	35	



На протязі триместру з метою перевірки якості знань та ступені засвоєння матеріалу здійснюються контрольні роботи. Перша контрольна робота виконується за темами розділу «Мета і завдання «Охорони праці», «Законодавчі акти з охорони праці», «Правові та організаційні питання охорони праці», друга контрольна робота – за темами «Оздоровлення повітряного середовища», «Захист від шуму, вібрації, ультразвуку та випромінювання», «Виробниче освітлення», «Електробезпека», «Пожежна безпека», «Безпека технологічних процесів та обладнання».

Рекомендації щодо застосування рейтингової оцінки рівня підготовки студентів з дисципліни наведено у табл. 2.2.

*Таблиця 2.2 – Застосування рейтингової оцінки рівня підготовки студентів повної та прискореної форм навчання*

Кількість модулів	Кількість кредитів	Контрольна точка	Кількість балів min/max	
2	2 (1,5)*	К.Р. № 1	20/35	(25/50)*
		К.Р. № 2	20/35	(30/50)*
		Лабораторні роботи	15/30	(–)*
Всього за модуль			55/100	

Примітка. \*Для студентів економічних спеціальностей прискореної форми навчання.

Питання для підготовки до контрольних робіт та іспиту наведено у розділі 4. Приклади тестів для перевірки рівня засвоєння матеріалу наведено у розділі 5.

### **3 ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ**

#### **3.1 Загальні вимоги до лабораторного практикуму**

Метою лабораторного практикуму є більш глибоке засвоєння теоретичних знань, отриманих студентами на лекціях, ознайомлення з принципом дії приладів та пристроїв, які використовуються для визначення небезпечних та шкідливих виробничих чинників, навчання студентів працювати з лабораторним обладнанням. Виконання лабораторних робіт також має за мету математичну й теоретичну обробку результатів вимірів, закріплення навиків ведення протоколів дослідів, які оформлені у вигляді звітів.

Звіти з лабораторних робіт дозволяють алгоритмізувати діяльність студента: виділити роботи, які необхідно виконати самостійно в підготовчий період, на етапі проведення експериментальних досліджень і на завершальному етапі обробки отриманих результатів, їх узагальнення і висновків.

При підготовці до лабораторної роботи студент повинен ознайомитися з метою роботи, методикою її виконання, з правилами користування вимірною апаратурою, ознайомитися з необхідним теоретичним матеріалом. Робота вважається виконаною, якщо студент самостійно виконав всі підготовчі роботи і підтвердив своїми відповідями необхідний рівень знань теми та самостійно провів експерименти та оформив звіт.

### 3.2 Робочий план лабораторних робіт

Лабораторні роботи виконуються студентами згідно з робочим планом дисципліни. Перелік лабораторних робіт наведено у табл. 3.1.

*Таблиця 3.1 – Перелік лабораторних робіт*

№	Назва роботи	Література
1	Пожежебезпечні властивості речовин та первинні засоби пожежегасіння. Визначення температури сполухи горючих рідин за допомогою лабораторного приладу	[5, с. 3–9]
2	Вимір та розрахунок основних параметрів виробничого шуму	[5, с. 10–15]
3	Дослідження метеорологічних умов виробничих приміщень	[5, с. 16–24]
4	Випробування та оцінка вентиляційної установки	[5, с. 25–32]
5	Дослідження характеристик виробничого освітлення	[5, с. 33–41]
6	Дослідження електронезбезпеки в мережах трифазного струму напругою до 1000 В	[5, с. 42–47]

### 3.3 Робочий зошит для лабораторних робіт

#### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1

Тема: **Пожежебезпечні властивості речовин та первинні засоби пожежегасіння. Визначення температури сполоху горючих рідин за допомогою лабораторного приладу.**

Мета роботи:

Хід експерименту:

Таблиця 3.2 – Результати вимірів

Рідина	Дані термометра $t, ^\circ\text{C}$	Барометричний тиск $P$		Поправка $\Delta t, ^\circ\text{C}$	Температура сполоху $t, ^\circ\text{C}$
		мм рт. ст.	Па		

Визначити температурну поправку з урахуванням барометричного тиску за формулою:

$$\Delta t = 3 \cdot 10^{-4} (101325 - P),$$

де  $P$  – фактичний барометричний тиск в умовах проведення експерименту. Значення  $P$  визначається за допомогою барометра у міліметрах ртутного стовпчика, а для розрахунків барометричний тиск переводиться у паскалі ( $101325 \text{ Па} = 760 \text{ мм рт.ст.}$ ). Якщо барометричний тиск нижче  $101325 \text{ Па}$ , поправку треба додавати, якщо вище – віднімати.

Розрахунки:

$$\Delta t_1 =$$

$$\Delta t_2 =$$

За результатами розрахунків температури сполоху визначити, до якого класу (легкозаймисті чи горючі речовини) відносяться досліджувані рідини і до якої категорії за пожежною небезпекою буде належати виробництво, де використовуються дані нафтопродукти.

Висновки:

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2

Тема: **Вимір та розрахунок основних параметрів виробничого шуму**

Мета роботи:

Хід експерименту:

*Таблиця 3.3 – Результати вимірів рівня шуму від джерел 1 і 2*

Джерело шуму	Фоновий шум в аудиторії	Джерело 1	Джерело 2	Одночасна робота джерел 1 і 2
Рівень шуму, дБА				

Розрахувати сумарний рівень шуму джерел 1 і 2, з урахуванням фонового шуму, та порівняти його з експериментальним.

$$\Sigma L = 10 \cdot \lg (10^{0,1L_{\Phi}} + 10^{0,1L_1} + 10^{0,1L_2}) =$$

*Таблиця 3.4 – Результати вимірів рівня шуму від джерела 3 в установці*

Умови виміру	Відкритий отвір	Закритий отвір		
		повсть	ДСП	пінопласт
Рівень шуму, дБА				
Зменшення рівня шуму, дБА	–			

Таблиця 3.5 – Індивідуальне розрахункове завдання

Номер варіанту	Характеристика джерел шуму								
	Група 1			Група 2			Група 3		
	L <sub>1</sub> , дБА	n, шт.	r, м	L <sub>2</sub> , дБА	n, шт.	r, м	L <sub>3</sub> , дБА	n, шт.	r, м

Примітки:

L<sub>n</sub> – рівень звукової потужності кожного з рівношумлячих джерел, дБА;

n – кількість рівношумлячих джерел, шт.;

r – середня відстань від розрахункової точки до групи рівношумлячих джерел, м.

1. Зробити ескіз розрахункової схеми

2. Визначити сумарний рівень шумового випромінювання  $\sum L_r$  в межах кожної групи рівношумлячих джерел шуму:

$$\sum L_i = L_i + 10 \cdot \lg n.$$

$$\sum L_1 =$$

$$\sum L_2 =$$

$$\sum L_3 =$$

3. Визначити рівень шуму L, який утворюється кожною групою джерел окремо в розрахунковій точці:

$$L_{ri} = \sum L_i - 10 \cdot \lg (2 \cdot \pi \cdot r^2).$$

$$L_{r1} =$$

$$L_{r2} =$$

$$L_{r3} =$$

4. Визначити сумарний рівень звукової потужності всіх груп джерел шуму для розрахункової точки:

$$\Sigma L = 10 \cdot \lg (10^{0,1 \cdot L_{r1}} + 10^{0,1 \cdot L_{r2}} + 10^{0,1 \cdot L_{rn}}).$$

$$\Sigma L =$$

5. Порівняти отриманий результат з рівнем шуму, який є допустимим для виробничого приміщення (див. табл. 3 [5]).

Висновок з розрахункової роботи:

Висновок з лабораторної роботи:

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3

Тема: Дослідження метеорологічних умов виробничих приміщень

Мета роботи:

Хід експерименту:

Таблиця 3.6 – Показники вологості повітря при барометричному тиску .....мм рт. ст.

Місце виміру	Дані «вологого» термометру $t, ^\circ\text{C}$	Дані «сухого» термометру $t, ^\circ\text{C}$	Відносна вологість $\varphi, \%$	Абсолютна вологість $\rho, \text{г/м}^3$	Тиск водяної пари насиченого повітря, $P_{\text{н}}, \text{Па}$	Вологоутримання $d, \text{г/кг}$
1 В лабораторії (навколо установки)						
2 В установці при включеному кип'ятильнику та вимкненому вентиляторі						
3 В установці при режимі I						
4 В установці при режимі II						
5 В установці при режимі III						



Розрахунок вологоутримання, г/кг:

$$d = 622 P_n / (P_0 - P_n),$$

де  $P_n$  – тиск водяної пари насиченого повітря, Па;

$P_0$  – барометричний тиск, Па.

Якщо атмосферний тиск виміряне у мм рт.ст., то його необхідно перевести у паскалі. Нормальний тиск 760 мм рт.ст. дорівнює 101325 Па.

$P_0 =$

*Таблиця 3.7 – Вимірювання швидкості руху повітря у виробничому приміщенні*

Номер виміру	Час виміру, с	Швидкість руху повітря $v$ , м/с
1	30	
2	30	
3	30	

Висновки з лабораторної роботи:

### **Індивідуальне розрахункове завдання до лабораторної роботи № 3.**

Розрахунок кількості повітря, необхідного для подавання загальнообмінною вентиляцією з метою забезпечення оптимальних значень параметрів мікроклімату.

Вихідні дані занести до табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Вихідні дані

Номер варіанту	Категорія робіт за важкістю	Середня температура зовнішнього повітря $t_{пр}, ^\circ\text{C}$	Висота до вентиляційних отворів $H, \text{м}$	Кількість надлишкового тепла, яке випромінюється $Q, \text{кДж/с}$	Кількість надлишкової вологи, яка виділяється $G, \text{г/с}$

1. Розрахувати температуру повітря, що виводиться з приміщення, за формулою:

$$t_{yx} = t_{p,z} + \Delta t(H - 2),$$

де  $t_{p,z}$  – температура робочої зони, яка не повинна перевищувати допустиму по нормам. Температуру вибрати з табл. 3 [5] для теплого періоду року в залежності від категорії важкості робіт;

$\Delta t$  – градієнт температури по висоті приміщення,  $\Delta t = 0,5 \dots 1,5^\circ\text{C}$ ;

$H$  – відстань від пола до центру вентиляційних отворів.

$$t_{yx} =$$

2. Розрахувати кількість повітря, необхідне для акумулювання надлишкового тепла, за формулою:

$$L = Q / [c \cdot \rho (t_{yx} - t_{пр})],$$

де  $Q$  – кількість надлишкового тепла, яке випромінюється, за одиницю часу,  $\text{кДж/с}$ ;

$c$  – питомна теплоємність повітря,  $c = 1 \text{ кДж}/(\text{кг К})$ ;

$\rho$  – густина повітря при  $t_{пр}$ ,  $\rho = 1,2 \text{ кг}/\text{м}^3$ ;

$t_{пр}$  – температура припливного повітря,  $^\circ\text{C}$ .

$$L =$$

3. Визначити тиск водяних парів насиченого повітря при температурі повітря, що виводиться з приміщення, і при температурі навколишнього повітря та розрахувати вологовміст повітря за формулою:

$$d = 622 P_n / (P_0 - P_n),$$

$$d_{yx} =$$

$$d_{np} =$$

4. Розрахувати кількість повітря, необхідне для акумуляції надлишкової вологи, за формулою:

$$L = G / [\rho (d_{yx} - d_{np})],$$

де  $G$  – кількість надлишкової вологи, яка виділяється, г/с;

$d_{yx}$ ,  $d_{np}$  – вологовміст повітря, що виводиться з приміщення та припливного повітря, г/кг.

$$L =$$

5. Зробити висновок про кількість повітря, необхідного для подачі загальнообмінною вентиляцією з метою забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату.

Висновки:

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 4

Тема: **Випробування та оцінка вентиляційної установки**

Мета роботи:

Хід експерименту:

Таблиця 3.9 – Результати виміру швидкості руху повітря в анемометром при положенні ..... отвору витяжної шафи

№ виміру	Значення анемометра		Час виміру, с	Кількість поділок за секунду	v, м/с	$\bar{v}$ , м/с
	початкове	кінцеве				
1			30			
2			45			
3			60			

Розрахунок площі отвору витяжної шафи, м<sup>2</sup>:

$F =$

Розрахунки ефективності вентиляційної установки:

а)  $Z_1 = 3600 F \cdot \bar{v}$ , м<sup>3</sup>/год,

де F – площа отвору витяжної шафи, м<sup>2</sup>;

$\bar{v}$  – середня швидкість повітря, м/с, (табл. 3.9):

$Z_1 =$

б)  $Z_2 = 3600 \cdot F \cdot v$ , м<sup>3</sup>/год,

де F – площа поперечного перетину повітроводу, яка дорівнює 0,1×0,1, м<sup>2</sup>;

v – швидкість повітря у повітроводі, м/с, яка розраховується за фор-

мулою:

$$v = \sqrt{\frac{2gH_{\text{шв}}}{\rho}},$$

$Z_2 =$

Таблиця 3.10 – Результати вимірів швидкісного тиску (номер перетину I)

Номер виміру	Значення мікроманометра, мм вод. ст.		$\Delta P = P_{\text{кін}} - P_{\text{поч}}$ , мм вод. ст.	Тиск у повітроводі $H_{\text{шв}} = K \Delta P$ , мм вод. ст.	$\bar{H}_{\text{шв}}$ , мм вод. ст.
	початк. $P_{\text{поч}}$	кінц. $P_{\text{кін}}$			
1					
2					
3					
4					
5					

Примітка. К – коефіцієнт, який враховує кут нахилу шкали мікроманометра.

Таблиця 3.11 – Результати вимірів різниці повного тиску

Номер перетинів, між якими зроблено вимір	Номер виміру	Значення мікроманометра, мм вод. ст.		$\Delta P = P_{\text{кін}} - P_{\text{поч}}$ , мм вод. ст.	Тиск у повітроводі $H_{\text{шв}} = K \Delta P$ , мм вод. ст.	$\bar{H}_{\text{шв}}$ , мм вод. ст.
		початк. $P_{\text{поч}}$	кінц. $P_{\text{кін}}$			
I-II	1					$\bar{H}_{\text{л}}$
	2					
	3					
II-III	1					$\bar{H}_{\text{м}}$
	2					
	3					

Виходячи з середнього значення різниці повного тиску  $\bar{H}_L$  між I-II перетинами (табл. 3.11), визначити втрату тиску  $R$  на один метр повітрово-ду, відстань  $r$  між поділками дорівнює 2 м:

$$H_L = R r / g,$$

$$R =$$

Виходячи з середнього значення різниці повного тиску  $\bar{H}_M$  між II-III перетинами (табл. 3.11), визначити коефіцієнт місцевого опору  $\xi$  з формули:

$$H_M = \xi v^2 \cdot \rho / 2,$$

де  $\rho$  – густина повітря,  $\text{кг/м}^3$ .

$$\xi =$$

Висновки:

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 5

Тема: Дослідження характеристик виробничого освітлення

Мета роботи:

Хід експерименту:

Таблиця 3.12 – Результати вимірів в лабораторній установці відбитого освітлення

Кольор екрану	Освітленість при різних положеннях сектора Е, лк			
	I – E <sub>від I</sub>	II – E <sub>від II</sub>	III – E <sub>від III</sub>	IV – E <sub>від IV</sub>
Білий				
Фіолетовий				
Темний				

Визначити коефіцієнт відбивання  $\rho$  та поглинання  $\alpha$  для фіолетових та темних робочих площин в лабораторній установці, прийняти значення коефіцієнту відбивання для білого кольору в інтервалі  $\rho_{\sigma} = 0,7 \dots 0,9$ .

Освітленість, відбита падаючим світловим потоком, для білого кольору знаходиться згідно зі співвідношенням:

$$\rho_{\sigma} = E_{\text{відI}}^{\sigma} / E_{\text{пад}} .$$

$E_{\text{пад}} =$

Коефіцієнти відбивання для фіолетової та темної поверхні дорівнюють відповідно:

$$\rho_{\Phi} = E_{\text{відI}}^{\Phi} / E_{\text{пад}} .$$

$$\rho_{\Gamma} = E_{\text{відI}}^{\Gamma} / E_{\text{пад}} .$$

$\rho_{\Phi} =$

$\rho_{\Gamma} =$

Коефіцієнт поглинання  $\alpha = 1 - \rho$ .

$\alpha_{\phi} =$

$\alpha_{\tau} =$

Визначити коефіцієнт світлопропускання для різних ступенів забруднення ліхтарів за результатами вимірів освітленості в лабораторній установці для робочої поверхні білого кольору:

$$\tau_{II} = E_{\text{відII}}^{\bar{b}} / E_{\text{відI}}^{\bar{b}} \quad \tau_{III} = E_{\text{відIII}}^{\bar{b}} / E_{\text{відI}}^{\bar{b}} \quad \tau_{IV} = E_{\text{відIV}}^{\bar{b}} / E_{\text{відI}}^{\bar{b}}$$

$\tau_{II} =$

$\tau_{III} =$

$\tau_{IV} =$

Таблиця 3.13 – Результати вимірів освітленості при природному освітленні робочого місця  $E$ , лк

Номер виміру	Відстань робочого місця від вікна $r$ , м	Діапазон виміру люксметра	Тип насадки	Кількість поділок, шт.	Освітленість $E$ , лк	Коефіцієнт природної освітленості $e$ , %
1	0,0					
2	1,0					
3	2,0					
4	3,0					
5	4,0					

Накреслити графік залежності коефіцієнта природної освітленості робочого місця від його розташування відносно природного джерела освітлення:





### Індивідуальне розрахункове завдання.

Розрахувати систему загального освітлення виробничого приміщення методом світлового потоку. Дані варіанту занести до табл. 3.14.

Таблиця 3.14 – Дані індивідуального розрахункового завдання

Номер варіанта	Довжина А, м	Ширина В, м	Висота підвісу Н <sub>р.м</sub> , м	Коефіцієнт відбивання		Тип приміщення	Освітленість Е <sub>н</sub> , лк
				стелі ρ <sub>стелі</sub> , %	стін ρ <sub>стін</sub> , %		

Примітка. Тип приміщення – табл. 11 [5].

1. Визначити тип ліхтаря [5, с. 35–36] та за допомогою табл. 12 [5] визначити значення співвідношення:

$$L/H_{p.m} =$$

Тип ліхтаря:

2. Розрахувати відстань між ліхтарями L, м:

$$L =$$

3. Розрахувати кількість ліхтарів n, шт., які потрібні для освітлення приміщення за формулою  $n = n^* \cdot n^{**}$ .

$$n^* = A / L, \text{ шт.}$$

$$n^{**} = B / L, \text{ шт.}$$

$$n^* =$$

$$n^{**} =$$

$$n =$$

4. Знайти індекс (світлопоказник) приміщення i:

$$i = A \cdot B / [H_p \cdot (A + B)].$$

$$i =$$

5. Відповідно до значення індексу приміщення i за допомогою табл. 13 [5] знайти значення коефіцієнта використання світлового потоку ламп η, %, який залежить від типу ліхтаря, коефіцієнтів відбивання стелі ρ<sub>стелі</sub> і стін ρ<sub>стін</sub>.

$$\eta =$$

6. Розрахувати світловий потік  $F_{л}$ , лм лампи чи групи ламп (значення величин, які використано у формулі):

$$F_{л} = 100 \cdot E_{н} \cdot S \cdot K \cdot Z / (n \cdot \eta),$$

$$F_{л} =$$

7. Обрати за допомогою табл. 14 [5] фактичний світловий потік  $F_{ф}$ , значення якого є найближчим більшим, ніж значення розрахункового світлового потоку  $F_{л}$ , лампи:

8. Розрахувати фактичну освітленість, яку дають обрані лампи:

$$E_{ф} = F_{фак} \cdot E_{н} / F_{л},$$

$$E_{ф} =$$

9. Виходячи з потужності однієї лампи та їх кількості, розрахувати загальну потужність системи освітлення:

$$W = w \cdot n, \text{ Вт}$$

$$W =$$

Висновки:

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 6

Тема: Дослідження електронезбезпеки в мережах трифазного струму напругою до 1000 В

Мета роботи:

### 1 Проведення вимірів у мережах з ізольованою нейтраллю

1) Провести виміри лінійних напруг ( $U_{AB}$ ,  $U_{BC}$ ,  $U_{AC}$ ):

$$U_{AB} = U_{BC} = U_{AC} =$$

2) Провести експериментальні дослідження залежності сили струму  $I_{\text{люд}}$ , що проходить через тіло людини, та напруги дотику  $U_{\text{тор}}$  від величини опору ізоляції фаз ( $R_A = R_B = R_C$ ). Результати занести до табл. 3.15.

Таблиця 3.15 – Залежність сили струму  $I_{\text{люд}}$ , що проходить через тіло людини, та напруги дотику  $U_{\text{тор}}$  від величини опору ізоляції фаз

R, кОм		1	2	5	10
$R_{\text{люд}} = 1 \text{ кОм}$ *C = ...мкФ	$U_{\text{тор}}, \text{ В}$				
	$I_{\text{люд}}, \text{ мА}$				
	$I_{\text{люд, розрах}}, \text{ мА}$				

Примітка. \*Значення ємності фаз задається викладачем ( $C = 0,1; 0,2; 0,5; 1,0 \text{ мкФ}$ ).

Розрахункове значення сили струму, що проходить через тіло людини, може бути знайдене за допомогою формули:

$$I_{\text{люд, розрах.}} = \frac{3U_{\text{л}}}{\sqrt{3}(3R_{\text{люд}} + R)}, \text{ А.}$$

Накреслити графік залежності сили струму, що проходить через тіло людини, та напруги дотику від величини опору фаз:



3) Провести експериментальні дослідження залежності сили струму  $I_{\text{люд}}$ , що проходить через тіло людини, та напруги дотику  $U_{\text{тор}}$  від величини ємності фаз  $C$ . Результати занести до табл. 3.16.

Таблиця 3.16 – Залежність сили струму  $I_{\text{люд}}$ , що проходить через тіло людини, та напруги дотику  $U_{\text{тор}}$  від величини ємності фаз

$C$ , мкФ		0,0	0,1	0,2	0,5	1,0
$R_{\text{люд}}=1$ кОм * $R=\dots$ кОм	$U_{\text{тор}}$ , В					
	$I_{\text{люд}}$ , мА					

Примітка. \*Значення опору фаз задається викладачем ( $R=1, 2, 5, 10$  кОм).

Накреслити графік залежності сили струму, що проходить через тіло людини, та напруги дотику від величини ємності фаз.



## 2 Проведення вимірів у мережах з глухозаземленою нейтраллю

Встановити залежність сили струму  $I_{\text{люд}}$ , що проходить через тіло людини, та напруги  $U_{\text{тор}}$  від опору тіла людини. Результати вимірів занести до табл. 3.17.

Таблиця 3.17 – Залежність сили струму  $I_{\text{люд}}$ , що проходить через тіло людини, та напруги дотику  $U_{\text{тор}}$  від опору тіла людини

$R_{\text{люд}}, \text{кОм}$		1	2	4	5
*C = .... мкФ, **R = .... кОм	$U_{\text{тор}}, \text{В}$				
	$I_{\text{люд}}, \text{мА}$				

Примітки:

\*Значення ємності фаз надається викладачем ( $C = 0,1; 0,2; 0,5; 1,0 \text{ мкФ}$ ).

\*\*Значення опору фаз надається викладачем ( $R = 1, 2, 5, 10 \text{ кОм}$ ).

Накреслити графік залежності сили струму, що проходить через тіло людини, та напруги дотику від опору тіла людини:



Висновки:

### 3.4 Тести для перевірки підготовки до лабораторних робіт

#### Лабораторна робота 1

*I Доповніть твердження, написавши слова у відповідному відмінку*

1 Рідини, що мають температуру спалаху пари вище 61 °С, називаються ...

2 Температура горючої речовини (рідини), при якій воно спалахує від відкритого джерела вогню і продовжує стійке, спокійне горіння після видалення цього джерела, називається ...

3 Яка найменша концентрація пари рідин або газів в повітрі, при якій вони запалають від відкритого вогню, називається ...

4 Рідини, що мають температуру спалаху пари 61 °С і нижче, називаються ...

5 Процес горіння речовини, матеріалу або суміші, який починається без дії відкритого джерела запалення, унаслідок різкого збільшення швидкості екзотермічних реакцій називається...

*II Перерахуйте всі види вказаного предмету (явища)*

6 Групи, на які всі матеріали діляться по займистості: ...

7 Категорії по вибуховій і пожежній небезпеці, на які ділять згідно ОНТП 24-8 всі приміщення і будівлі: ...

8 Групи, на які розділяють рідини по ступеню пожежної небезпеки залежно від температури спалаху: ...

9 Первинними засобами, які використовуються для гасіння пожеж в початковій стадії їх розвитку до прибуття пожежних підрозділів, є: ...

*III Вкажіть номер правильної відповіді*

10 Найнижча температура речовини, матеріалу, суміші, при якій відбувається різке збільшення швидкості екзотермічних реакцій, що закінчуються горінням з полум'ям називається:

- а) температура спалаху;
- б) температура запалювання;
- в) температура самозаймання.

11 Найнижча температура рідини, при якій над її поверхнею утворюється пароповітряна суміш, здатна спалахувати від джерела запалення, але швидкість утворення її недостатня для подальшого горіння, називається:

- а) температура спалаху;
- б) температура запалювання;
- в) температура самозаймання.

12 Матеріали, які під дією вогню або високої температури запалають, тліють або обуглюються і продовжують горіти, тліти або обуглюватися після видалення джерела запалення, називаються:

- а) що не згорають;
- б) що згорають;

в) важко спалимі.

13 Матеріали, які під дією вогню або високої температури не запалають, не горять і не обвуглюються, називаються:

- а) що згорають;
- б) що не згорають;
- в) важко спалимі.

14 Матеріали, які під дією вогню або високої температури запалають, тліють або обвуглюються і продовжують горіти або тліти тільки за наявності джерела запалення, а після його видалення горіння або тління припиняється, називаються:

- а) що не згорають;
- б) важко спалимі;
- в) що згорають.

*IV Вкажіть номери всіх правильних відповідей*

15 Методами гасіння пожеж є:

- а) механічний збив полум'я струменем води;
- б) оснащення протипожежного щита;
- в) зниження температури речовини, що горить;
- г) хімічне гальмування реакції горіння;
- д) проведення протипожежного інструктажу.

16 Чинниками, від яких залежить категорія виробничого приміщення по пожежній і вибуховій небезпеці, є:

- а) площа приміщення;
- б) кваліфікація працівників;
- в) умови зберігання матеріалів;
- г) наявність виробничої вентиляції;
- д) кількість оброблюваних матеріалів.

17 Недоліками порошкових вогнегасників є:

- а) неможливість гасіння устаткування під напругою;
- б) низька вогнегасна здатність;
- в) великі габаритні розміри;
- г) злежується при зберіганні;
- д) трудність транспортування.

*V Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв*

18 Область застосування засобів гасіння пожеж:

Засіб гасіння

Об'єкт гасіння

- |                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| а) вода;            | 1) електроустановки під напругою; |
| б) вуглекислий газ; | 2) деревообробних цех;            |
| в) аргон;           | 3) лужні метали;                  |
| г) порошок;         | 4) адміністративні приміщення;    |
| д) піна.            | 5) склад ГММ;                     |
|                     | 6) цінне устаткування;            |
|                     | 7) великі побутові приміщення.    |

19 Область застосування різних типів вогнегасників

Об'єкт гасіння	Тип вогнегасника
а) склад нафтопродуктів;	1) вуглекислотний;
б) тверді горючі матеріали;	2) легко-пінний;
в) лужні метали;	3) порошковий;
г) устаткування під напругою;	4) хладоновий.
д) великий зал засідань.	

## Лабораторна робота 2

*I Доповніть твердження, написавши слова у відповідному відмінку:*

- 1 Коливання, частота яких менше 16 Гц, називаються ...
- 2 Відносна величина, введена для зручності оцінки шуму, називається ...
- 3 Частотно-коректована характеристика шумоміра, що дозволяє дати інтегральну оцінку рівня шуму, близьку до оцінки цього шуму людиною, називається...
- 4 Принцип нормування шуму, при якому здійснюється інтегральна оцінка всього шуму, називається ...
- 5 Принцип нормування шуму на підставі встановлення допустимих рівнів в октавних смугах частот, називається ...
- 6 Величина, якій відповідає збільшення інтенсивності звуку на порозі чутності в 10 разів, називається ...
- 7 Шум, рівень якого міняється не більше ніж на 5 дБ А за 8-годинний робочий день, називається ...
- 8 Величина, що характеризує нерівномірність випромінювання шуму джерелом в різних напрямках, називається ...

*II Перерахуйте всі види (властивості) вказаного предмету (явища)*

- 9 Виробничий шум має 6 основних характеристик: ...
- 10 Основними методами захисту працюючих від виробничого шуму є: ...
- 11 Спектр виробничого шуму залежно від його характеру може бути 3-х видів: ...
- 12 Виробничий шум за походженням класифікується на наступні види: ...
- 13 Виробничий шум по тимчасовим характеристикам класифікується на наступні види: ...

*III Вкажіть номер правильної відповіді*

- 14 Відносна величина, введена для зручності оцінки шуму, вимірювана в децибелах:
  - а) звукова потужність;
  - б) частота коливань;
  - в) рівень шуму.
- 15 Вимірювання рівня звуку здійснюється за допомогою приладу:
  - а) частотомір;
  - б) шумомір;
  - в) звукомір;



г) люксметр.

16 Метод нормування шуму, при якому здійснюється інтегральна оцінка всього шуму, називається:

- а) нормування по граничному спектру шуму;
- б) нормування рівня звуку в децибелах за шкалою А;
- в) нормування шуму в октавних смугах частот;
- г) нормування по тимчасовим характеристикам.

17 Октавна смуга частот – це смуга, в якій:

- а) частота нижнього кордону в 3 рази менше частоти верхнього кордону;
- б) частота верхнього кордону в 2 рази вище за частоту нижнього кордону;
- в) частота верхнього кордону в 4 рази вище за частоту нижнього кордону.

*IV Вкажіть номери всіх правильних відповідей*

18 Чинники, які враховуються при нормуванні виробничого шуму:

- а) частота коливань джерела шуму;
- б) тип джерела шуму;
- в) тип виробничого приміщення;
- г) спрямованість джерела шуму;
- д) час дії джерела шуму;
- є) характер порушення фізіологічних функцій людини.

19 Чинники, які роблять вплив на величину фактичного рівня шуму в даній точці приміщення:

- а) характеристики джерел шуму;
- б) походження джерел шуму;
- в) відстань до джерел шуму;
- г) кількість джерел шуму;
- д) розмір приміщення;
- є) розмір джерела шуму;
- ж) спрямованість джерел шуму.

20 Для зниження шуму застосовуються наступні методи:

- а) збільшення розмірів приміщення;
- б) нормування шуму по рівню;
- в) акустична обробка приміщень;
- г) зменшення шуму в джерелі.

21 Середньгеометрична частота октави використовується:

- а) для орієнтовної оцінки рівня звуку;
- б) при нормуванні шуму по граничному спектру;
- в) для однозначного визначення октавної смуги;
- г) при нормуванні шуму по еквівалентному рівню звуку.

22 Характеристиками шуму є:

- а) інтенсивність шуму;
- б) амплітуда коливань;

- в) коефіцієнт віддзеркалення;
- г) спрямованість джерела шуму.

*V Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв*  
 23 Виробничий шум класифікується на наступні види:

Тип класифікації	Вид шуму
а) по частоті коливань;	1) постійні коливання; 2) механічні коливання; 3) звукові коливання;
б) по тимчасовим характеристикам;	4) коливання, що заважають; 5) непостійні коливання; 6) інфразвукові коливання;
в) за походженням;	7) гідродинамічні коливання; 8) травмуючі коливання;
г) за характером порушень фізіологічних функцій людини.	9) дратівливі коливання; 10) аеродинамічні коливання; 11) ультразвукові коливання.

24 Характеристики виробничого шуму і їх одиниці вимірювання:

Характеристика шуму	Одиниці вимірювання
а) Інтенсивність звуку;	1) дБ;
б) Рівень звуку;	2) Вт/м <sup>2</sup> ;
в) Частота коливань;	3) Па;
г) Рівень тиску;	4) Гц;
д) Звуковий тиск;	5) Вт;
є) Звукова потужність.	6) дБ А.

### **Лабораторна робота 3**

*I Доповніть твердження, написавши слова у відповідному відмінку*

1 Параметри мікроклімату, при яких мають місце найвища працездатність і хороше самопочуття працівників і які розповсюджуються на всю робочу зону, називаються ...

2 Кількість водяної пари в грамах, що міститься в 1 м<sup>3</sup> повітря, називають ...

3 Кількість водяної пари в грамах, що доводиться на 1 кг сухого повітря, називають ...

4 Відношення кількості водяної пари до максимально можливого їх змісту при даній температурі в даному об'ємі називають ...

5 Теплота, що поступає в робоче приміщення від устаткування, опалювальних приладів, нагрітих матеріалів, людей і інших джерел в результаті інсоляції і впливаюча на температуру повітря в цьому приміщенні, називається ...

*II Перерахуйте всі види (властивості) вказаного предмету (явища)*

6 Основними параметрами мікроклімату є: ...

7 При нормуванні встановлюють параметри мікроклімату для робочих місць 2-х видів: ...

8 Вкажіть основні категорії робіт: ...

9 Залежно від надлишків явної теплоти всі приміщення діляться на такі дві групи: ...

### *III Вкажіть номер правильної відповіді*

10 Кількість водяної пари в грамах, що доводиться на 1 кг сухого повітря, що міститься в даній суміші, називають:

- а) вологовмістом;
- б) абсолютною вологістю;
- в) відносною вологістю.

11 Як називається пристрій для вимірювання швидкості руху повітря:

- а) психрометр;
- б) спідометр;
- в) анемометр.

12 Поділ приміщень на «холодні» і «гарячі» проводиться:

- а) за надлишком явної теплоти;
- б) за енерговитратами працівників, працюючих в цьому приміщенні;
- в) за середньодобовою температурою.

13 До якої групи засобів нормалізації параметрів мікроклімату належать екрани?

- а) індивідуального захисту;
- б) ті, що захищають від теплової радіації;
- в) ті, що полегшують тепловіддачу тіла людини.

14 Оптимальні параметри мікроклімату поширюються на:

- а) постійні робочі місця;
- б) всю робочу зону;
- в) місця тимчасового перебування.

15 Зі збільшенням відносної вологості, при постійній температурі, різниця показань «сухого» і «вологого» термометрів аспіраційного психрометра:

- а) збільшується;
- б) зменшується;
- в) не змінюється.

### *IV Вкажіть номери всіх правильних відповідей*

16 Для забезпечення відповідності параметрів мікроклімату повітря робочої зони нормативним вимогам використовують наступні заходи:

- а) застосування засобів колективного захисту;
- б) застосування засобів індивідуального захисту;
- в) застосування дозиметричного контролю;
- г) вдосконалення конструкції устаткування;
- д) вдосконалення технологічних процесів.

17 При нормуванні параметрів мікроклімату повітря робочої зони враховуються наступні чинники:

- а) гранично допустима концентрація речовини;

- б) пора року;
- в) тяжкість робіт;
- г) клас небезпеки речовини;
- д) однонаправленість дії речовин.

18 Вкажіть основні методи захисту працюючих від теплових випромінювань:

- а) механізація технологічних процесів;
- б) вимкнення опалення;
- в) екранування робочих місць;
- г) покриття стін повстю.

19 Допустимі параметри мікроклімату застосовуються в наступних випадках:

- а) за бажанням керівництва;
- б) за бажанням працівників;
- в) з економічних причин;
- г) з технологічних причин.

20 При визначенні кількості повітря, необхідного для розбавлення шкідливих речовин до гранично допустимої концентрації, необхідно знати:

- а) кількість людей у приміщенні;
- б) кількість шкідливих речовин у припливному повітрі;
- в) температура повітря, що виводиться з приміщення;
- г) кількість шкідливих речовин у повітрі.

21 При визначенні кількості повітря, необхідного для подачі загальнообмінною вентиляцією за кількістю працюючих людей, необхідно знати:

- а) об'єм приміщення;
- б) температуру повітря, що виводиться з приміщення;
- в) кількість шкідливих речовин у повітрі;
- г) кількість людей у приміщенні.

*V Встановить відповідність у вигляді комбінації цифр і букв*

22 Інформація, необхідна для розрахунку загальнообмінної вентиляції за різними принципами:

Принцип розрахунку	Інформація
а) виділення в приміщення надлишку вологи;	1) кількість робочих місць;
б) виділення надмірного тепла;	2) категорія робіт за тяжкістю;
в) кількість працюючих людей.	3) кількість вологи, що виділяється;
	4) висота приміщень;
	5) густина повітря;
	6) період року;
	7) об'єм приміщення;
	8) вологовміст повітря.

23 Вкажіть прилади, що використовуються для визначення відповідних величин:

Прилад	Вимірювана величина
а) мікроманометр;	1) швидкість руху повітря;
б) психрометр;	2) густина;
в) анемометр;	3) температура;
г) термометр.	4) тиск;
	5) відносна вологість.

## Лабораторна робота 4

*I Доповніть твердження, написавши слова у відповідному відмінку*

1 Найбільш ефективно застосування природної вентиляції в приміщеннях ...

2 Вентиляція, що забезпечує підтримку постійного повітрообміну незалежно від зовнішніх метеоумов, за рахунок комплексу систем повітроводів і вентиляторів, називається ...

3 Вентиляція, яка є найефективнішою при локалізованому виділенні шкідливих речовин, називається ...

4 Вид вентиляції, при якому необхідний повітрообмін створюється за рахунок різниці густини теплого повітря, що знаходиться всередині приміщення, і холоднішого зовнішнього, називається ...

5 Втрати питомої енергії потоку, обумовлені змінами його швидкості, напрям або витрати (повороти, звуження, розширення і т.д.), називаються ...

6 Втрати тиску у вентиляції, обумовлену тертям повітряного потоку об стінки повітроводу на прямих ділянках, називаються ...

*II Перерахуйте всі види (властивості) вказаного предмету (явища):*

7 Основними параметрами вентиляційної мережі є: ...

8 Основними перевагами природної вентиляції (аерації) є: ...

*III Вкажіть номер правильної відповіді*

9 Тиск, по величині якого можна розрахувати швидкість руху повітря, називається:

- а) повним;
- б) статичним;
- в) динамічним.

*IV Вкажіть номери всіх правильних відповідей*

10 Втрати на лінійні опори залежать від:

- а) швидкості руху повітря;
- б) матеріалу повітроводу;
- в) розмірів повітроводу;
- г) температури повітря.

11 При підборі вентилятора необхідно знати:

- а) кількість людей, що працюють в приміщенні;
- б) необхідну продуктивність;
- в) виробника вентилятора;
- г) втрати тиску у мережі.

V Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв

12 Класифікація видів виробничої вентиляції

Ознака класифікації	Вид вентиляції
а) місце дії;	1) аерація;
б) спосіб переміщення;	2) місцева вентиляція;
в) призначення.	3) приточування вентиляція;
	4) загальнообмінна вентиляція;
	5) витяжна вентиляція;
	6) механічна вентиляція;
	7) приточно-витяжна вентиляція.

13 Область застосування вказаних видів вентиляції

Вид вентиляції	Тип виробничого приміщення
а) загальнообмінна;	1) виробничі цехи «гарячі»;
б) місцева;	2) виробничі цехи «холодні» ;
в) аерація.	3) виробничі цехи з постійними робочими місцями;
	4) виробничі цехи з локальними виділеннями шкідливостей;
	5) виробничі цехи з розосередженими виділеннями шкідливостей;
	6) лекційні аудиторії.

14 Основні переваги вказаних видів вентиляції

Вид вентиляції:	Перевага:
а) механічна;	1) економічність;
б) природна.	2) видалення повітря із заданої точки;
	3) очищення повітря, що видаляється;
	4) простота експлуатації.

15 Чинники, що роблять вплив на втрати тиску у вентиляційній мережі:

Вид втрат тиску	Найменування чинника
а) втрати на місцеві опори;	1) матеріали повітроводу;
б) втрати на лінійні опори.	2) наявність діафрагми;
	3) розмір повітроводу;
	4) наявність повороту у повітроводі.

16 Вкажіть прилади, що використовуються для визначення відповідних величин:

Вимірювана величина	Прилад
а) швидкість руху повітря;	1) мікроманометр;
б) тиск.	2) спідометр;
	3) анемометр;
	4) вітромір.

## Лабораторна робота 5

*I Доповніть твердження, написавши слова у відповідному відмінку*

1 Відношення світлового потоку, падаючого на поверхню, до площі цієї поверхні називається ...

2 Потужність променистої енергії, оцінюваної по світловому відчуттю, називається ...

3 Відношення освітленості в досліджуваній крапці усередині приміщення до зовнішньої освітленості в даній горизонтальній площині називається ...

4 Відношення відбитого світлового потоку до падаючого називається ...

5 Прилад, використовуваний для вимірювання освітленості робочої поверхні, називається ...

6 Величина, по якій здійснюється нормування природного освітлення, називається ...

7 Величина, по якій здійснюється нормування штучного освітлення, називається ...

*II Перерахуйте всі види (властивості) вказаного предмету (явища):*

8 Основними світлотехнічними характеристиками є: ...

9 Основними характеристиками джерел світла є: ...

10 Коефіцієнт природної освітленості визначається в залежності від: ...

11 Штучне виробниче освітлення за призначенням поділяється на три види: ...

12 Штучне виробниче освітлення в залежності від місця дії поділяється на три види: ...

13 Виробниче освітлення в залежності від джерела світла поділяється на три види: ...

14 Природне виробниче освітлення по конструктивному виконанню поділяється на три види: ...

*III Вкажіть номер правильної відповіді*

15 Рівень освітленості в контрольних точках приміщення необхідно перевіряти не рідше:

- а) одного разу на місяць;
- б) одного разу на півроку;
- в) одного разу на рік;
- г) одного разу на два місяці.

16 Кількісною світлотехнічною характеристикою джерела світла є:

- а) показник засліпленості;
- б) контраст об'єкта з фоном;
- в) коефіцієнт пульсації.

17 Світлотехнічною характеристикою джерела світла є:

- а) строк служби;
- б) контраст об'єкта з фоном;
- в) світловий потік.

18 Люксметр призначений для визначення:

- а) сили світла;
- б) коефіцієнта віддзеркалення;
- в) освітленості.

19 Розрахунок освітлення вертикальних і похилих поверхонь проводиться з допомогою:

- а) методу світлового потоку;
- б) точкового методу;
- в) методу паралельних прямих.

20 Розрахунок загального рівномірного освітлення проводиться за допомогою:

- а) точкового методу;
- б) методу світлового потоку;
- в) методу паралельних прямих.

21 Відношення світлового потоку, що падає на поверхню, до площі цієї поверхні, називається:

- а) яскравість;
- б) освітленість;
- в) коефіцієнт відбиття.

22 Мити вікно на виробництві необхідно:

- а) один раз в місяць;
- б) 2–4 рази на рік;
- в) один раз на два місяці;
- г) один раз на тиждень.

*IV Вкажіть номери всіх правильних відповідей*

23 Фактори, які необхідно враховувати при нормуванні штучного освітлення:

- а) напруженість зорової роботи;
- б) тривалість робочого дня;
- в) висота приміщення;
- г) тип джерела світла.

24 При розрахунку освітлення методом світлового потоку необхідно враховувати:

- а) кількість працюючих людей;
- б) висоту підвісу світильника;
- в) площу приміщення;
- г) вид діяльності;
- д) розташування робочих місць.

25 До основних якісних показників зорових умов роботи відносять:

- а) контраст об'єкта з фоном;
- б) сила світла;
- в) освітленість;
- г) яскравість.

26 Параметри, що враховуються при нормуванні природного виробничого освітлення:



- а) характер фону;
- б) напруженість зорових робіт;
- в) система освітлення;
- г) контраст об'єкта з фоном.

V Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв

27 Класифікація видів виробничого освітлення

Вид освітлення	Тип освітлення
а) природне;	1) робоче; 2) місцеве; 3) аварійне; 4) бокове; 5) спеціальне;
б) штучне;	6) загальне; 7) верхнє; 8) комбіноване.

28 Одиниці вимірювання світлотехнічних характеристик:

Світлотехнічна характеристика	Одиниці вимірювання
а) освітленість;	1) люмен;
б) світловий потік;	2) кандел;
в) коефіцієнт віддзеркалення;	3) люкс;
г) коефіцієнт поглинання;	4) %;
д) коефіцієнт природної освітленості.	5) безрозмірна величина.

29 Параметри, які враховуються при нормуванні виробничого освітлення:

Вид освітлення	Інформація
а) природне;	1) категорія зорових робіт;
б) штучне.	2) контраст об'єкту з фоном; 3) характер фону; 4) вид освітлення.

### **Лабораторна робота 6**

*I Доповніть твердження, написавши слова у відповідному відмінку*

1 Проникнення у верхній шар шкіри найдрібніших частинок металу, що розплавився під дією електричної дуги, називається ...

2 Запалення зовнішніх оболонок очей, виникаюче в результаті дії могутнього потоку ультрафіолетового проміння електричної дуги, називається ...

3 Чітко обкреслені плями сірого або блідо-жовтого кольору діаметром 1–5 мм на поверхні шкіри людини, що піддалася дії струму, називаються ...

4 Пошкодження, що є слідством різких мимовільних судорожних скорочень м'язів під дією електричного струму, що проходить через тіло людини, називаються ...

5 Чітко виражені місцеві пошкодження тканин організму, викликані дією електричного струму або електричної дуги, називаються ...

6 Збудження живих тканин організму електричним струмом, що проходить через нього, та супроводжується мимовільними судорожними скороченнями м'язів і приводить до порушення функцій організму людини, називається ...

*II Перерахуйте всі види (властивості) вказаного предмету (явища)*

7 Електротравми умовно розділяються на два види: ...

8 Місцеві електротравми можуть бути наступних видів: ...

9 На результат поразки людини електричним струмом впливають наступні чинники: ...

10 Залежно від режиму нейтралі генератора електричного струму всі електричні мережі діляться на мережі: ...

11 Фактори зовнішнього середовища, що впливають на результат ураження електрострумом: ...

*III Вкажіть номер правильної відповіді*

12 Електричні мережі з ізольованою нейтраллю мають наступну перевагу при застосуванні їх на практиці:

- а) безпечні при однофазному дотику людини;
- б) безпечні при двофазному дотику людини;
- в) небезпечні при будь-якому дотику людини.

13 Електричні мережі з глухозаземленою нейтраллю мають наступну перевагу при застосуванні їх на практиці:

- а) небезпечні при будь-якому дотику людини;
- б) безпечні при двофазному дотику людини;
- в) безпечні при однофазному дотику людини.

14 Дія електричного струму на організм людини, яке виражається в опіках окремих ділянок тіла, нагріванні кровоносних судин і інших тканин, називається:

- а) термічна;
- б) електролітична;
- в) біологічна.

15 Основною складовою опору тіла людини є:

- а) опір одягу;
- б) опір внутрішніх органів;
- в) опір шкіри.

*IV Вкажіть номери всіх правильних відповідей*

16 Електричні мережі з ізольованою нейтраллю застосовуються:

- а) у протяжних електричних мережах;
- б) у непротяжних електричних мережах;
- в) при нагоді постійного контролю стану ізоляції;
- г) при неможливості постійного контролю стану ізоляції.

17 Фактори, що впливають на ступінь ураження людини електро-струмом:

- а) стан шкіри;
- б) рід струму;
- в) відповідне освітлення;
- г) професія людини.

18 До організаційних заходів профілактики електротравматизму відносяться:

- а) огороження;
- б) поділ мереж та приміщень за ступенем небезпеки;
- в) застосування малих напруг;
- г) медогляди.

19 До технічних заходів профілактики електротравматизму відносяться:

- а) огороження;
- б) поділ мереж та приміщень за ступенем небезпеки;
- в) застосування малих напруг;
- г) застосування ізоляції.

20 У залежності від режиму нейтралі генератора електричного струму все електричні мережі ділять на мережі:

- а) без нейтралі;
- б) з глухозаземленою нейтраллю;
- в) з двома нейтралями;
- г) з ізольованою нейтраллю.

*V Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв*

21 Дія електричного струму на організм людини:

Вид дії струму	Форма виразу
а) термічне;	1) розкладанні крові і інших органічних рідин;
б) біологічне;	2) опік тіла, нагрів поверхневих судин, нервів;
в) електролітичне.	3) мимовільні судорожні скорочення м'язів.

2 Порогові значення електричного струму при проходженні через тіло людини:

Струм	Порогове відчуття	Сила струму, мА
а) постійний;	1) відчутний;	А) 100;
	б) перемінний;	2) невідпускаючий;
3) фібриляційний;		В) 10–15;
		Д) 0,6–1,5;
	Є) 300.	

23 Для забезпечення електробезпеки в промисловості використовують наступні заходи:

Область застосування	Заходи
а) технічні заходи при нормальному режимі роботи електроустановок;	1) застосування малих напруг; 2) застосування подвійної ізоляції; 3) забезпечення недоступності токове-

- |  |   |
|--|---|
| <p>б) технічні заходи при аварійному режимі роботи електроустановок;</p> <p>в) організаційні заходи.</p> | <p>дучих частин установки;</p> <p>4) забезпечення належного стану ізоляції;</p> <p>5) навчання і перевірка знань;</p> <p>6) захисне розділення мереж;</p> <p>7) необхідна кваліфікація обслуговуючого персоналу;</p> <p>8) застосування захисного заземлення.</p> |
|--|---|

## **4 ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ ТА ІСПИТУ**

### **4.1 Питання для підготовки до контрольних робіт № 1 і № 2**

*Питання для підготовки для контрольної роботи № 1 «Законодавча охорона праці»*

- 1 Охорона праці: визначення, мета, об'єкт дослідження, завдання охорони праці
- 2 Основні поняття науки «Охорона праці»: виробнича санітарія, техніка безпеки, небезпечний виробничий фактор, шкідливий виробничий фактор, небезпечна зона, робоча зона, постійне робоче місце, нещасний випадок на виробництві, травма, профзахворювання, безпека праці
- 3 Класифікація небезпечних і шкідливих факторів
- 4 Джерела законодавства з охорони праці
- 5 Закон України з охорони праці
- 6 Основні принципи державної політики в області охорони праці
- 7 Гарантії прав громадян з охорони праці
- 8 Державні й міждержавні нормативні акти з охорони праці. Кодування нормативних актів з охорони праці
- 9 Державний нагляд і контроль з охорони праці
- 10 Суспільний контроль за дотриманням законодавства з охорони праці.
- 11 Уповноважені найманими робітниками особи з питань охорони праці
- 12 Відповідальність фізичних осіб за порушення по охороні праці
- 13 Відповідальність юридичних осіб за порушення по охороні праці
- 14 Навчання питанням охорони праці на виробництві

*Питання для підготовки для контрольної роботи № 2 «Промислова санітарія та техніка безпеки»*

- 1 Шкідливі гази, пари й пил, їх дія на людину, нормування

- 2 Нормування концентрацій забруднювачів у повітрі виробничих приміщень
- 3 Параметри мікроклімату виробничих приміщень. Нормування
- 4 Захист від теплових випромінювань
- 5 Вентиляція виробничих приміщень, класифікація
- 6 Загальнобмінна вентиляція. Принципи розрахунку загальнобмінної вентиляції у виробничих приміщеннях
- 7 Аерація виробничих приміщень. Переваги й недоліки даного типу вентиляції
- 8 Місцева вентиляція у виробничих приміщеннях: класифікація, коротка характеристика
- 9 Припливна й витяжна місцеві вентиляції; основні переваги й недоліки
- 10 Основні принципи розрахунку місцевої витяжної вентиляції
- 11 Виробниче освітлення: основні характеристики освітлення
- 12 Конструктивні особливості природного й штучного освітлення
- 13 Світловий потік. Освітленість. Коефіцієнт природного освітлення. Класифікація освітлення по призначенню
- 14 Нормування штучного й природного освітлення в робочому приміщенні
- 15 Розрахунок штучного освітлення виробничого приміщення
- 16 Вимоги до вибору ламп і ліхтарів
- 17 Дія електричного струму на людину
- 18 Фактори, що впливають на результат поразки електрострумом
- 19 Крокова напруга, напруга дотику
- 20 Аналіз дотику людини до мережі із трифазним струмом. Мережа з ізольованою й глухозаземленою нейтраллю
- 21 Міри профілактики електробезпеки
- 22 Шум на виробництві. Професійні захворювання. Заходи щодо зниження шуму у виробничому приміщенні
- 23 Що таке зона чутності? Класифікація шуму по спектральним і по тимчасовим характеристикам
- 24 Чим визначається ступінь пожежної небезпеки різних горючих речовин і матеріалів? Основні пожежні характеристики вогнебезпечних рідин і газів
- 25 Методи й засоби гасіння пожеж. Заходи пожежної безпеки.

## **4.2 Питання для підготовки до іспиту**

- 1 Охорона праці: визначення, мета, об'єкт дослідження, завдання охорони праці [1, с. 16–18; 4, с. 3–5].
- 2 Основні поняття науки «Охорона праці»: виробнича санітарія, техніка безпеки, небезпечний виробничий фактор, шкідливий виробничий фа-

ктор, небезпечна зона, робоча зона, постійне робоче місце [1, с. 13–16; 4, с. 3–5].

3 Класифікація небезпечних і шкідливих факторів: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні виробничі фактори [1, с. 13–16; 4, с. 5–6].

4 Джерела законодавства про охорону праці, їх характеристика [1, с. 19–20; 2, с. 5–7].

5 Державні й міждержавні нормативні акти з охорони праці. Кодування нормативних актів з охорони праці [1, с. 35–38; 2, с. 12–19].

6 Основні положення закону України «Про охорону праці» [1, с. 20–28; 2, с. 7–12].

7 Основні принципи державної політики в галузі охорони праці [1, с. 21–22; 2, с. 11–12].

8 Гарантії прав громадян з охорони праці [1, с. 28–31; 2, с. 19–33].

9 Державний нагляд за охороною праці: органи нагляду, права та відповідальність посадових осіб [1, с. 70–72; 2, с. 69–72].

10 Громадський контроль за дотриманням законодавства з охорони праці: уповноважені найманими робітниками особи з питань охорони праці, професійні спілки [1, с. 72–77; 2, с. 72–76].

11 Навчання з питань охорони праці робітників та посадових осіб Навчання з питань охорони праці на виробництві [1, с. 57–62; 2, с. 55–58].

12 Інструктажі з охорони праці: види, характеристики [1, с. 64–69; 2, с. 58–61].

13 Відповідальність фізичних осіб (робітників та посадових осіб) за порушення законодавства з охорони праці [1, с. 38–40; 2, с. 162–176].

14 Відповідальність юридичних осіб за порушення законодавства з охорони праці [1, с. 38–40; 2, с. 160–161].

15 Шкідливі гази, пари й пил: дія на організм людини, нормування чистоти повітря робочої зони [1, с. 102–103, 110–115; 4, с. 8–11].

16 Параметри мікроклімату виробничих приміщень, нормування. Захист від теплових випромінювань [1, с. 103; 4, с. 11–15].

17 Заходи, які спрямовані на створення нормальних умов у робочій зоні – загальна характеристика [1, с. 106–110; 4, с. 11, 15].

18 Вентиляція виробничих приміщень, класифікація. Механічна загально-обмінна та місцева вентиляція [1, с. 115–125; 4, с. 15–20].

19 Вентиляція виробничих приміщень, класифікація. Механічна та природна вентиляція [1, с. 116–125; 4, с. 15–20].

20 Виробниче освітлення: основні характеристики, класифікація [1, с. 128–132; 4, с. 35–40].

21 Природне освітлення: види, принцип розрахунку [1, с. 134–136; 4, с. 42–44].

22 Штучне освітлення: види, джерела освітлення, принцип розрахунку [1, с. 136–144; 4, с. 40–42].

23 Виробничий шум: визначення, дія на людину, характеристики [1, с. 156–164; 4, с. 24–26].

24 Виробничий шум, нормування. Акустичні розрахунки. Методи за-

хисту від шуму [1, с. 164–173; 4, с. 27–30].

25 Виробнича вібрація: види, характеристики, дія на людину, нормування, захист [1, с. 145–156; 4, с. 31–34].

26 Електромагнітні випромінювання: види, характеристики, дія на людину, нормування, захист [1, с. 179–190; 4, с. 45–49].

27 Іонізуючі випромінювання: види, характеристики, дія на людину, нормування, захист [1, с. 173–179; 4, с. 50–54].

28 Дія електричного струму на людину. Фактори, що впливають на результат поразки електрострумом [1, с. 251–270; 4, с. 71–74].

29 Крокова напруга, напруга дотику. Мережі з ізолюваною та глухо-заземленою нейтраллю [1, с. 263–270; 4, с. 74–76].

30 Міри профілактики електротравматизму: організаційні та технічні [1, с. 271–283; 4, с. 76–81].

31 Захисне заземлення та занулення електроустановок [1, с. 271–283; 4, с. 78–80].

32 Пожежні характеристики речовин та матеріалів. Пожежа, види, фактори пожежі [1, с. 306–310; 4, с. 83–85].

33 Розподіл виробництв на категорії з пожежної небезпеки. Міри пожежної профілактики [1, с. 310–320; 4, с. 85–94].

34 Методи й засоби гасіння пожеж [1, с. 322–333; 4, с. 88–90].

## **5 ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ**

### **5.1 Тести з «Законодавчої охорони праці»**

*І Запишіть букву відповіді, що ви вважаєте правильною*

1 Максимальна вага при підйомі і переміщенні вантажів постійно протягом зміни для жінок складає:

- а) 5 кг;
- б) 7 кг;
- в) 10 кг.

2 Максимальна вага при підйомі та переміщенні вантажів поряд з іншою роботою (до 2 разів у годину) для жінок складає:

- а) 15 кг;
- б) 10 кг;
- в) 7 кг.

3 Максимальна вага вантажу, що можуть піднімати і переміщати жінки з робочої поверхні протягом кожної години робочої зміни, не повинна перевищувати:

- а) 350 кг;
- б) 250 кг;
- в) 175 кг.

4 Місцем проведення навчання посадових осіб, не позначених у Переліку, затвердженому державним надзором з охорони праці, є:

- а) підприємство;
- б) навчальний заклад;
- в) спеціальний навчальний заклад;

5 Інструктаж, що проводиться з працівниками при проведенні робіт, на які оформлюються наряди-допуски, називається:

- а) первинний;
- б) повторний;
- в) позаплановий;
- г) цільовий.

6 Інструктаж, що проводиться з працівниками при зміні технологічного процесу, називається:

- а) первинний;
- б) повторний;
- в) позаплановий;
- г) цільовий.

7 Інструктаж, що проводиться з працівниками при введенні в дію нових нормативно-правових актів з охорони праці, називається:

- а) первинний;
- б) повторний;
- в) позаплановий;
- г) цільовий.

8 Інструктаж, що проводиться з працівниками при роботах з підвищеною небезпекою 1 раз у квартал, називається:

- а) первинний;
- б) повторний;
- в) позаплановий;
- г) цільовий.

9 Інструктаж, що проводиться на робочому місці з працівником при переводі його з одного цеху виробництва в інший, називається:

- а) первинний;
- б) повторний;
- в) позаплановий;
- г) цільовий.

10 Інструктаж, що проводиться з працівниками за вимогою посадових осіб державного надзору з охорони праці, називається:

- а) первинний;
- б) повторний;
- в) цільовий;
- г) позаплановий.

11 Умови соціального страхування працівника від нещасного випадку на виробництві і професійного захворювання:

- а) наявність трудового договору;
- б) наявність трудового договору і згоди працівника;
- в) наявність трудового договору і заяви працівника.

12 Фондом, що здійснює страхові виплати працівникам, які постраж-



дали в результаті нещасного випадку на виробництві, є:

- а) фонд профспілки;
- б) фонд підприємства;
- в) фонд соцстрахування.

13 Термін дії догани за порушення з охорони праці складає:

- а) 1 місяць;
- б) 1 квартал;
- в) 1 рік.

*II Перелічіть усі види зазначеного предмета (явища):*

14 Відповідно до ГОСТ 12.0.003-74 виробничі фактори класифікуються на наступні 4 види: ...

15 Відповідно до Закону України про ОП за роботу в шкідливих і важких умовах праці працівник має право на наступні види пільг і компенсацій: ...

16 Відповідно до Закону України про ОП існують наступні 4 джерела законодавства про охорону праці: ...

17 У Законі України про охорону праці зазначені 3 обов'язки працівника в області охорони праці: ...

18 Хімічні виробничі фактори за характером дії на організм людини підрозділяються на наступні 6 груп: ...

19 Відповідальність за порушення з ОП відповідно до Закону України про охорону праці підрозділяється на 2 види: ...

20 Дисципліна «Охорона праці» складається з наступних 5 складових частин: ...

21 Працівник притягається до матеріальної відповідальності тільки при наявності наступних 4 умов: ...

22 Нормативно-правові акти з охорони праці класифікуються на наступні 3 види: ...

23 Навчання питанням охорони праці в загальному випадку можна розділити на 2 види: ...

24 Відповідно до законодавства України кримінальна відповідальність за порушення з охорони праці може бути виражена в наступних 5 видах: ...

*III Доповніть твердження, написавши слово у відповідному падежі*

25 Система організаційних заходів і технічних засобів, спрямована на запобігання впливу на працюючих небезпечних виробничих факторів, називається ...

26 Власник підприємства, установи, організації або уповноважений їм орган, незалежно від форм власності, видів діяльності, і фізична особа, що використовує найману працю, називається ...

27 Простір до 2 метрів у висоту від підлоги або площадки, де розташовуються робочі місця постійного і тимчасового перебування працюючого, називається ...

28 Система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності лю-

дини в процесі трудової діяльності, називається ...

29 Система організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямована на запобігання або зниження впливу на працюючих шкідливих виробничих факторів, називається ...

30 Величина вихідної допомоги при розірванні трудового договору за бажанням працівника в зв'язку з невиконанням роботодавцем вимог законодавства з охорони праці передбачається колективним договором, але не менш ...

31 Простір, у якому можуть діяти небезпечні і шкідливі виробничі фактори, називається ...

32 Особа, що працює на підприємстві, організації, установі і виконує обов'язки або функції відповідно до трудового договору (контракту), називається ...

33 Виробничий фактор, вплив якого на працюючого може привести до травми або іншого різкого раптового погіршення здоров'я, називається ...

34 Комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на виключення можливості виникнення пожеж і вибухів, впливу на людей факторів пожеж і вибухів і на обмеження матеріального збитку від них, називається ...

35 Виробничий фактор, вплив якого на працюючого може привести до зниження працездатності, до захворювання або професійного захворювання, називається ...

36 Робочі місця, на яких працююча людина знаходиться 50 % робочого часу з перервами або 2 години безупинно, називаються ...

*IV Запишіть коди (букви) відповідей, які ви вважаєте правильними*

37 Шкідливими фізичними виробничими факторами є:

- а) нагріті поверхні;
- б) недостатня освітленість;
- в) електромагнітні випромінювання;
- г) частини устаткування, що обертаються.

38 Небезпечними виробничими факторами є:

- а) монотонність праці;
- б) підвищена вологість повітря;
- в) можливість загоряння матеріалів;
- г) частини устаткування, що рухаються.

39 Шкідливими хімічними виробничими факторами є:

- а) агресивні рідини;
- б) нетоксичний пил;
- в) пил, що містить свинець;
- г) високі фізичні навантаження.

40 Шкідливими біологічними виробничими факторами є:

- а) розчини лугів і кислот;
- б) емоційна напруга;
- в) інфекційні віруси і бактерії;
- г) дрібні гризуни.

41 Шкідливими психологічними виробничими факторами є:

- а) монотонність праці;
- б) нераціональне освітлення;
- в) електромагнітні випромінювання;
- г) велике емоційне навантаження.

42 Видами матеріальної відповідальності за порушення по охороні праці є:

- а) тимчасова;
- б) обмежена;
- в) індивідуальна;
- г) періодична;
- д) бригадна.

43 Роботами, на яких відповідно до Закону України про охорону праці забороняється використовувати працю неповнолітніх, є:

- а) підземні роботи;
- б) роботи, зв'язані з переміщеннями вантажів;
- в) роботи, на яких потрібен професійний добір;
- г) роботи з небезпечними і шкідливими умовами праці.

44 Принципами державної політики в області охорони праці є:

- а) використання математичних залежностей;
- б) встановлення однакових вимог до охорони праці;
- в) установа диференційованих вимог до охорони праці;
- г) використання економічних законів та механізмів;
- д) пріоритет життя і здоров'я працівників.

45 Правами, що гарантуються працівникові в Законі України про охорону праці, є:

- а) право на працю відповідно до кваліфікації;
- б) право на пільги за роботу в шкідливих умовах;
- в) право на пенсійне забезпечення за віком;
- г) право на забезпечення спецодягом та іншими ЗІЗ.

46 Факторами, що впливають на розмір штрафу при залученні працівника до адміністративної відповідальності, є:

- а) вид порушення;
- б) час порушення;
- в) посада особи, що перевіряє;
- г) посада особи, що порушила законодавство про ОП.

*V Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв*

47 Указати вид інформації, що міститься в кодї нормативно-правових актів (НПА):

Вид НПА	Вид інформації
<ul style="list-style-type: none"> <li>а) міждержавний НПА;</li> <li>б) державний НПА.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) тип НПА;</li> <li>2) код НПА;</li> <li>3) порядковий номер;</li> <li>4) вид економічної діяльності.</li> </ul>

48 Вказати органи, що здійснюють нагляд і контроль за станом охорони праці:

Вид	Найменування органа
-----	---------------------

- |              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
|              | 1) органи профспілок;                |
| а) нагляд;   | 2) санітарно-епідеміологічна служба; |
| б) контроль. | 3) уповноважені трудових колективів; |
|              | 4) органи державного надзору за ОП;  |
|              | 5) органи пожежного надзору.         |

49 Вказати форми вираження відповідальності за порушення законодавства з охорони праці:

Вид відповідальності	Форма вираження
а) дисциплінарна;	1) штраф;
б) адміністративна;	2) догана;
в) кримінальна;	3) позбавлення волі;
г) матеріальна.	4) звільнення з роботи;
	5) обмеження волі;
	б) відшкодування збитку.

50 Вказати періодичність проведення навчання з питань охорони праці:

Вид навчання	Періодичність навчання
а) навчання посадових осіб (роботи звичайні, без підвищеної небезпеки);	1) 1 рік;
б) навчання посадових осіб (роботи з підвищеною небезпекою);	2) 3 роки;
в) навчання робітників (роботи з підвищеною небезпекою).	3) 5 років;
	4) 0,5 року;
	5) 1 квартал.

## 5.2 Тести з «Промислової санітарії та техніки безпеки»

*I Запишіть букву відповіді, що ви вважаєте правильною*

1 Електричні мережі з ізольованою нейтраллю мають наступну перевагу при застосуванні їх на практиці:

- а) безпечні при однофазному дотику людини;
- б) безпечні при двохфазному дотику людини;
- в) небезпечні при будь-якому дотику людини.

2 Електричні мережі з глухозаземленою нейтраллю мають наступні переваги при застосуванні їх на практиці:

- а) небезпечні при будь-якому дотику людини;
- б) безпечні при двохфазному дотику людини;
- в) безпечні при однофазному дотику людини.

3 Напруга між двома точками, яких одночасно торкається людина, називається:

- а) крокова напруга;
- б) напруга дотику;
- в) допустима напруга.

*II Перелічіть усі види зазначеного предмета (явища)*

4 Дія електричного струму на організм людини виявляється в на-

ступних 3 видах: ...

5 Виробничу вібрацію за походженням класифікують на види: ...

6 Загально-обмінну вентиляцію виробничого приміщення можна розрахувати по 5 принципам: ...

7 Виробничий шум має 6 основних характеристик: ...

8 Виробничу вібрацію за дією на організм людини можна класифікувати на 3 види: ...

9 На результат поразки людини електричним струмом впливають наступних 8 факторів: ...

10 Електромагнітні поля мають наступні характеристики: ...

11 Відповідно до нормативних документів можна виділити 8 різновидів горіння: ...

12 За місцем дії вентиляція виробничих приміщень розділяється на два види: ...

13 Електротравми умовно розділяються на два види: ...

14 Основними факторами пожежі, що впливають на людей, є: ...

*III Доповніть твердження, написавши слово у відповідному падежі*

15 Різниця потенціалів між двома точками на поверхні землі на відстані 0,8 м називається ...

16 Найнижча температура пальної речовини, при якій вона виділяє пальні пари і гази з такою швидкістю, що після їхнього запалення від джерела запалювання виникає стійке горіння, називається ...

17 Доза іонізуючого випромінювання, що дозволяє визначити небезпеку випромінювання, називається ...

18 Різниця потенціалів між двома точками, яких одночасно торкається людина, називається ...

19 Найнижча температура пальної речовини, при якій над її поверхнею утворюються пари і гази, здатні спалахувати від джерела запалювання, але швидкість їхнього утворення недостатня для стійкого горіння, називається ...

20 Відношення освітленості робочої поверхні до освітленості зовні будинку називається ...

21 Середня енергія, що передається випромінюванням речовині в деякому елементарному обсязі, розділена на масу речовини в цьому обсязі, називається ...

22 Рідини, що мають температуру спалаху пару вище 61 °С, називаються ...

23 Коливання, частота яких менш ніж 16 Гц, називаються ...

24 Найменша концентрація пари рідини або газу у повітрі, при якій вони спалахують від відкритого вогню, називається ...

25 За ступенем небезпеки поразки електричним струмом приміщення, у якому є один фактор підвищеної небезпеки, відноситься до категорії ...

*IV Запишіть коди (букви) відповідей, які ви вважаєте правильними*

26 Фактори, що враховуються при нормуванні виробничого шуму:

а) частота коливань джерела шуму;

- б) тип джерела шуму;
- в) тип виробничого приміщення;
- г) спрямованість джерела шуму;
- д) час дії джерела шуму;
- є) характер порушення фізіологічних функцій людини.

27 При нормуванні чистоти повітря робочої зони враховуються наступні фактори:

- а) температура повітря;
- б) клас небезпеки речовини;
- в) важкість робіт;
- г) пора року;
- д) односпрямованість дії речовин;
- є) швидкість руху повітря.

28 Параметри, що враховуються при нормуванні природного виробничого освітлення:

- а) категорія зорових робіт;
- б) характер фону;
- в) контраст об'єкта з фоном;
- г) вид освітлення;
- д) вид джерела освітлення.

29 Для забезпечення відповідності чистоти повітря робочої зони нормативним вимогам використовують наступні заходи:

- а) застосування загально-обмінної вентиляції;
- б) застосування засобів індивідуального захисту;
- в) застосування дозиметричного контролю;
- г) застосування витяжної місцевої вентиляції;
- д) удосконалення технологічних процесів;
- є) застосування припливної місцевої вентиляції.

30 Параметри, що враховуються при нормуванні штучного виробничого освітлення:

- а) вид освітлення;
- б) яскравість освітлення;
- в) контраст об'єкта з фоном;
- г) розташування робочого місця;
- д) категорія зорових робіт;
- є) характер фону.

31 Фактори, що враховуються при нормуванні загальної вібрації:

- а) спрямованість коливань;
- б) амплітуда коливань;
- в) частота коливань;
- г) інтенсивність коливань;
- д) рівень віброшвидкості;
- є) потужність коливань.

32 Для забезпечення відповідності повітря робочої зони нормативним вимогам використовують наступні заходи:

- а) застосування засобів колективного захисту;
- б) застосування засобів індивідуального захисту;

- в) застосування дозиметричного контролю;
  - г) удосконалення конструкції устаткування;
  - д) удосконалення технологічних процесів.
- 33 Електричні мережі з ізольованою нейтраллю застосовуються:
- а) у протяжних електричних мережах;
  - б) у непряжних електричних мережах;
  - в) при можливості постійного контролю стану ізоляції;
  - г) при неможливості постійного контролю стану ізоляції.
- 34 Фактори, від яких залежить характер впливу дії електромагнітного поля на організм людини:
- а) походження електромагнітного поля;
  - б) час дії електромагнітного поля;
  - в) напруженість електромагнітного поля;
  - г) розмір поверхні, що опромінюється;
  - д) розмір джерела електромагнітного поля.
- 35 Перевагами лампи накаливання, як джерела виробничого освітлення, є:
- а) зручність в експлуатації;
  - б) велика світловіддача;
  - в) великий термін служби;
  - г) простота виготовлення;
  - д) гарна передача кольору;
  - є) низька вартість.
- 36 Перевагами газорозрядних ламп, як джерел виробничого освітлення, є:
- а) велика світловіддача;
  - б) низька вартість;
  - в) великий термін служби;
  - г) простота виготовлення;
  - д) гарна передача кольору;
  - є) зручність в експлуатації.
- 37 При нормуванні параметрів мікроклімату повітря робочої зони враховуються наступні фактори:
- а) гранично припустима концентрація речовини;
  - б) час року;
  - в) важкість робіт;
  - г) клас небезпеки речовини;
  - д) односпрямованість дії речовин;
  - є) швидкість руху повітря;
  - ж) теплові надлишки в приміщенні.
- 38 Фактори, що впливають на величину фактичного рівня шуму в розглянутій точці приміщення:
- а) характеристики джерел шуму;
  - б) походження джерел шуму;
  - в) відстань до джерел шуму;
  - г) кількість джерел шуму;
  - д) розмір приміщення;

є) розмір джерела шуму.

39 Для визначення категорії приміщення з пожежонебезпеки необхідно мати наступну інформацію:

- а) розміри виробничого приміщення;
- б) характеристику використовуваних матеріалів;
- в) кількість використовуваних матеріалів;
- г) кількість працюючих у приміщенні;
- д) умови збереження використовуваних матеріалів.

*V Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв*

40 Область застосування перерахованих методів розрахунку штучного виробничого освітлення:

Метод розрахунку	Область застосування
а) точковий метод;	1) горизонтальні поверхні;
б) метод світлового потоку;	2) вертикальні поверхні;
в) метод питомої потужності.	3) похилі поверхні.

41 Виробничий шум класифікується за наступними видами:

Вид класифікації	Види шуму
а) за частотою коливань;	1) постійні коливання; 2) механічні коливання; 3) звукові коливання;
б) за часовими характеристиками;	4) коливання, що заважають; 5) непостійні коливання; 6) інфразвукові коливання;
в) за видами джерела;	7) гідродинамічні коливання; 8) коливання, що травмують;
г) за характером порушень фізіологічних функцій людини.	9) аеродинамічні коливання; 10) ультразвукові коливання.

42 Область застосування зазначених видів промислової вентиляції:

Вид вентиляції	Область застосування
а) аерація;	1) виробничі цехи «гарячі»; 2) виробничі цехи «холодні»;
б) місцева вентиляція;	3) лекційні аудиторії; 4) виробничі цехи з локальними виділеннями шкідливих речовин;
в) загально-обмінна вентиляція.	5) виробничі цехи з розосередженими виділеннями шкідливих речовин.

43 Для забезпечення електробезпечності в промисловості використовуються наступні заходи:

Тип заходів	Найменування заходів
а) технічні заходи при нормальному режимі роботи електроустановок;	1) застосування малих напруг; 2) застосування подвійної ізоляції;



б) технічні заходи при аварійному режимі роботи електроустановок;

в) організаційні заходи.

- 3) забезпечення неприступності струмоведучих частин установки;
- 4) належний стан ізоляції;
- 5) навчання і перевірка знань;
- 6) захисний поділ мереж;
- 7) застосування захисного заземлення;
- 8) класифікація обслуговуючого персоналу.

44 Для забезпечення пожежної безпеки в промисловості використовуються наступні заходи, що відносяться до наступних систем:

Тип заходів

Найменування заходів

а) система гасіння пожеж;

б) система попередження пожеж.

- 1) застосування систем автоматичного повідомлення;
- 2) організація пожежної охорони;
- 3) застосування протипожежних перешкод;
- 4) навчання і перевірка знань;
- 5) застосування систем автоматичного гасіння;
- б) вибір матеріалів будівельних конструкцій.

45 Величини, що характеризують якість повітря робочої зони:

Якість повітря

Найменування величини

а) параметри мікроклімату;

б) склад повітря.

- 1) концентрація кисню;
- 2) вологість повітря;
- 3) концентрація шкідливих речовин;
- 4) розмір часток пилу;
- 5) швидкість руху;
- 6) температура.

46 Виробниче освітлення характеризується наступними параметрами:

Вид параметра

Найменування

а) кількісні величини;

б) якісні величини.

- 1) світловий потік;
- 2) фон;
- 3) яскравість;
- 4) освітленість;
- 5) коефіцієнт відбиття;
- 6) коефіцієнт пульсації.

47 Методи і засоби, що застосовуються для захисту від зазначених видів коливань:

Види коливань

Методи та засоби

а) звукові;

б) інфразвукові;

- 1) зменшення коливань у джерелі;
- 2) засоби індивідуального захисту;
- 3) контроль рівня звукового тиску;

в) ультразвукові при дії через повітря.

- 4) санітарно-гігієнічні заходи;
- 5) будівельно-планувальні заходи;
- 6) зменшення коливань на шляху поширення.

48 Виробниче освітлення класифікується за наступними видами:

Тип освітлення

Вид освітлення

а) штучне;

- 1) бокове;
- 2) верхнє;
- 3) робоче;
- 4) аварійне;

б) природне.

- 5) загальне;
- 6) місцеве;
- 7) комбіноване.

49 Інформація, необхідна для розрахунку загально-обмінної вентиляції за різними принципами:

Принцип

Інформація

а) розведення шкідливих речовин до нормативних вимог;

- 1) обсяг приміщення;
- 2) ГДК шкідливої речовини;
- 3) кількість робочих місць;
- 4) категорія робіт з важкості;
- 5) кількість шкідливих речовин, що виділяються;

б) асиміляція надлишкового тепла;

в) кратність повітрообміну;

- 6) висота приміщень;
- 7) пора року;

г) кількість працюючих людей.

- 8) щільність повітря;
- 9) вологовміст повітря.

## ЛІТЕРАТУРА

1 **Жидецький, В. Ц.** Основи охорони праці / В. Ц. Жидецький, В. С. Джигерей, О. В. Мельников. – Львів : Афіша, 2000. – 350 с. – ISBN 966-7760-10-3.

2 **Дементий, Л. В.** Законодательная охрана труда: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Л. В. Дементий, А. Л. Юсина. – Краматорск : ДГМА, 2005. – 182 с. – ISBN 5-7763-1356-2.

3 **Дементий, Л. В.** Обеспечение безопасности жизнедеятельности. Справочное пособие / Л. В. Дементий, А. Л. Юсина. – Краматорск : ДГМА, 2008. – 300 с. – ISBN 978-966-379-244-6.

4 **Дементий, Л. В.** Краткий конспект лекций по курсу «Основы охраны труда». Часть 2 / Л. В. Дементий, Г. И. Чижиков, Н. М. Глиняная. – Краматорск : ДГМА, 2000. – 96 с. – ISBN 5-7763-2584-6.

5 Методические указания к лабораторным работам по курсу «Основы охраны труда» для студентов всех специальностей / Л. В. Дементий, Н. М. Глиняная, В. Г. Габузов. – Краматорск : ДГМА, 2001. – 60 с.

## Додаток

### Термінологія охорони праці

**Аварія** – випадок в технічній системі, при якому відновлення технічних засобів неможливе або економічно недоцільно.

**Атестація робочих місць** – комплексна оцінка всіх соціально-економічних чинників, які роблять вплив на здоров'я і працездатність працівника в процесі трудової діяльності.

**Важкість праці** – міра сукупної дії всіх чинників умов праці (санітарно-гігієнічних, соціально-психологічних і інших) на працездатність людини і його здоров'я.

**Вентиляція** – регульований повітрообмін з метою створення в приміщенні повітряного середовища, сприятливого і безпечного для трудової діяльності і здоров'я людини. Види: природна і штучна (механічна).

**Вентиляція загальнообмінна** – регульований і організований повітрообмін, ефективний засіб нормалізації повітря робочої зони у всьому об'ємі приміщення. Застосовують припливну, витяжну і припливно-витяжну вентиляцію.

**Вентиляція природна** – повітрообмін, в якому рух повітря забезпечується за рахунок теплового або вітрового напору. Види: організована (аерація) і неорганізована.

**Вентиляція місцева** – повітрообмін з метою забезпечення відповідності повітряного середовища нормативним вимогам безпосередньо на робочому місці.

**Вентиляція механічна** – повітрообмін, в якому рух повітря здійснюється за допомогою вентиляторів або ежекторів. Види: по обхвату простору – загальнообмінна і місцева вентиляція; по напрямку руху повітря – припливна, витяжна і припливно-витяжна вентиляція.

**Вибух** – надзвичайно швидке хімічне перетворення, що супроводжується виділенням енергії і утворенням стислих газів, здатних виробляти механічну роботу.

**Виробнича санітарія** – система організаційних, гігієнічних і санітарно-технічних заходів і засобів, що запобігають або зменшують дію на працюючих шкідливих виробничих чинників.

**Виробничі обумовлені захворювання** – захворювання, протікання яких ускладнюється умовами праці і частота їх перевищує частоту подібних у працівників, які не підпадають під вплив певних професійних шкідливих чинників.

**Вібрація** – складні коливання в механічних системах, що сприймаються вестибулярним апаратом і органами дотику. Види: загальна

(діє на весь організм людини через опорні поверхні), локальна (дія на окремі частини тіла).

**Вібrogасіння** – введення в коливальну систему додаткової маси або збільшення жорсткості системи. Види: фундаменти (основи), динамічні (пружинні, маятникові, ексцентрикові, гідравлічні) і ударні (маятникові, пружинні, плаваючі, камерного типу) гасителі.

**Віброізоляція** – введення в коливальну систему додаткового пружного зв'язку з метою ослаблення передачі вібрації суміжному елементу, конструкції або робочому місцю. Види: ізоляція джерела або робочого місця.

**Влаговміст повітря** – кількість грамів водяної пари, що приходить на 1 кг сухого повітря, що міститься в суміші.

**Вогнегасні речовини** – речовини, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створювати умови для припинення горіння. Вимоги: високий ефект гасіння при відносно малій витраті, дешеві і безпечні в обігу, не заподіють шкоди матеріалам і предметам.

**Вогнестійкість** – здатність будівельних елементів і конструкцій зберігати несучу здатність, а також чинити опір нагріву до критичних температур, утворенню крізних отворів і расповсюдженню вогню. Всі будівлі і споруди підрозділяються на вісім груп (п'ять основних і три додаткових), які характеризуються межами вогнестійкості основних будівельних конструкцій і межами поширення вогню по цих конструкціях.

**Вологість абсолютна** – кількість водяної пари в грамах, що міститься в 1 м<sup>3</sup> повітря.

**Вологість відносна** – відношення кількості водяної пари, що міститься в якому-небудь об'ємі повітря, до максимально можливого їх вмісту в цьому об'ємі при даній температурі.

**Горіння** – екзотермічна реакція окислення речовини, що супроводжується виділенням диму і (або) появою полум'я і (або) свічення. Різновиди горіння: вибух, детонація, спалах, займання, самозагорання, самозаймання і тління.

**Державні нормативно-правові акти** – правила, норми, положення, інструкції і інші документи, яким надана сила правових норм і які є обов'язковими до виконання.

**Детонація** – горіння, яке поширюється зі швидкістю декількох тисяч метрів в секунду.

**Децибел (дБ)** – одиниця виміру рівня шуму. Один бел – збільшення інтенсивності звуку на порозі чутності в 10 разів.

**Допустимі умови праці** – умови, рівні чинників виробничого середовища і трудового процесу яких не перевищують встановлених гігієніч-

них нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму ліквідовуються за час регламентованого відпочинку і не роблять несприятливого впливу на стан здоров'я працівника і його потомства в найближчі і віддалені періоди.

**Заземлення захисне** – навмисне електричне з'єднання із землею або з її еквівалентом металевих нетоковедущих частин, які можуть бути під напругою. Призначення – усунення небезпеки поразки людей електричним струмом при появі напруги на конструктивних частинах електроустаткування, тобто при замиканні на корпус. Принцип дії – зниження до безпечних значень напруги дотику і кроку, обумовлених замиканням на корпус.

**Заземлювач** – сукупність об'єднаних провідників, які знаходяться у контакті із землею або з її еквівалентом. Розрізняють заземлювачі штучні, призначені виключно для заземлення, і природні металеві предмети, які знаходяться в землі.

**Заземлюючий пристрій** – сукупність конструктивно об'єднаних заземлюючих провідників і заземлювача.

**Заземлюючий провідник** – провідник, який з'єднує заземлюючи об'єкти із заземлювачем. Якщо заземлюючий провідник має два або більше відгалужень, то він називається магістраллю заземлення.

**Займання** – спалах, що супроводжується появою полум'я.

**Занулення** – навмисне електричне з'єднання з нульовим захисним провідником металевих нетоковедущих частин, які можуть виявитися під напругою. Призначення – усунення небезпеки поразки людей струмом при пробитті фази на корпус. Принцип дії – перетворення пробиття на корпус в однофазне коротке замикання з метою викликати струм великої сили, який здатний забезпечити спрацьовування захисту, і завдяки цьому автоматично відключити пошкоджену установку від електричної мережі.

**Застрахована особа** – особа, на користь якої здійснюється страхування.

**Захисне відключення** – автоматичне відключення електроустановок при однофазному (однополюсному) дотику до частин, що знаходяться під напругою, недопустимою для людини, і (або) при виникненні в електроустановці витоку струму (замикання), що перевищує задані значення. Призначення – забезпечення електробезпеки, що досягається за рахунок обмеження часу дії небезпечного струму на людину. Захист здійснюється спеціальним пристроєм захисного відключення.

**Захисне розділення мереж** – вживання розділяючих трансформаторів (коефіцієнт трансформації 1:1) для зниження ємкості мережі, збільшення ємкісного опору ізоляції і зменшення втрат струму (струму поразки). Застосовується в протяжних електричних мережах.

**Зона розтікання** – зона, в межах якої існує градієнт потенціалу

на поверхні землі. Зазвичай радіус зони розтікання не перевищує 20 м.

**Ізоляція подвійна** – захисний засіб у вигляді додаткової ізоляції, призначеної для захисту від поразки струмом в разі пошкодження робочої ізоляції. Може забезпечити безпеку при експлуатації будь-якої електроустановки.

**Коефіцієнт віддзеркалення** – відношення світлового потоку, відбитого від поверхні, до світлового потоку, падаючого на неї.

**Крокова напруга** – напруга між двома точками ланцюгу струму, які знаходяться один від одного на відстані кроку і яких одночасно торкається людина.

**Металізація шкіри** – проникнення у верхні шари шкіри найдрібніших частинок металу, що розплавився під дією електричної дуги.

**Метеорологічні умови допустимі** – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалій і систематичній дії можуть викликати скороминущі зміни функціонального і теплового стану організму і напруги реакцій, що швидко нормалізуються, терморегуляції, що не виходять за межі фізіологічних можливостей. При цьому не виникає пошкоджень або порушень стану здоров'я, але можуть спостерігатися дискомфортні теплові відчуття, погіршення самопочуття і пониження працездатності. Встановлюються окремо на постійні робочі місця і місця тимчасового перебування у разі, коли по технологічним, технічним або економічним причинам неможливо забезпечити виконання норми.

**Метеорологічні умови оптимальні** – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалій і систематичній дії забезпечують збереження нормального функціонального і теплового стану організму без напруги реакцій терморегуляції. Створюють відчуття теплового комфорту і передумови для високого рівня працездатності. Поширюються на всю робочу зону.

**Мікроклімат виробничих приміщень** – метеорологічні умови внутрішнього середовища приміщення, які визначаються сукупністю температури, вологості, швидкості руху повітря і теплового випромінювання.

**Напруга дотику** – різниця потенціалів між двома точками, яких одночасно торкається людина. Вона збільшується по мірі віддалення від заземлювача (місця замикання на землю) і за межами зони розтікання струму дорівнює напрузі на корпусі устаткування відносно землі.

**Наряд-допуск** – завдання на безпечне виконання роботи, оформлене на спеціальному бланку встановленої форми. Воно визначає зміст, місце виконання роботи, час її початку і закінчення, умови її безпечного виконання, склад бригади і осіб, відповідальних за безпечне виконання роботи.

**Небезпечна зона** – простір, в якому діють небезпечні і шкідливі виробничі чинники.

**Нейтраль глухозаземлена** – нейтраль, приєднана до заземлюючого

пристрою безпосередньо або через апарати з малим опором (трансформатори струму).

**Нейтраль ізольована** – нейтраль, ізольована від заземлюючого пристрою або приєднана до нього через апарати з великим опором (трансформатори напруги, компенсаційні котушки).

**Нещасний випадок на виробництві** – випадок раптової дії на працюючого небезпечного виробничого чинника (виробничого середовища) при виконанні трудових обов'язків або завдання керівника робіт, в результаті якого завданий збиток здоров'ю або настала смерть.

**Охорона праці** – система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, направлених на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.

**Охорона праці законодавча** – частина трудового законодавства, присвячена питанням охорони праці.

**Пожежа** – неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розвивається в часі і просторі. Чинники пожежі: токсичні продукти згорання, вогонь, підвищена температура середовища, дим, нехватка кисню, руйнування будівельних конструкцій, вибухи, витікання небезпечних речовин та паніка.

**Пожежна і вибухова безпека** – комплекс організаційних заходів і технічних засобів, направлених на виключення можливості виникнення пожеж і вибухів, дії на людей чинників пожеж і вибухів і на обмеження матеріального збитку від них.

**Працедавець** – власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган, незалежно від форм власності, виду діяльності, господарювання, і фізична особа, що використовує найману працю.

**Працівник** – особа, що працює на підприємстві, в організації, установі і виконує обов'язки або функції згідно з трудовою угодою (контракту).

**Професійне захворювання** – захворювання, викликане надмірною напругою організму або дією на працюючого шкідливих умов праці.

**Режим праці і відпочинку** – чергування праці і відпочинку людини, що забезпечує його оптимальну працездатність протягом заданого часу.

**Рівень шуму** – відносна величина, введена для зручності оцінки шуму (вухо реагує на відносні зміни). Види: рівень інтенсивності звуку, рівень звукового тиску і рівень звукової потужності. Одиниці виміру – децибели (дБ).

**Рівень шуму еквівалентний** – рівень шуму, виміряний за шкалою А шумоміру (одиниці виміру – дБ·А). Моделює сприйняття шуму людиною.



**Робоча зона** – простір до 2 м у висоту від рівня підлоги або майданчика, де розташовуються робочі місця постійного і тимчасового перебування працюючого.

**Робочі місця постійного перебування** – робочі місця, де працюючі знаходяться 50 % робочого часу з перервами або 2 ч безперервно.

**Самозагорання** – початок горіння без дії джерела запалення. Види: теплові (при зовнішньому нагріві), мікробіологічні (під впливом життєдіяльності мікроорганізмів) і хімічні (унаслідок дії на речовину повітря, води, а також при взаємодії речовин).

**Самозаймання** – самозагорання, що супроводжується появою полум'я.

**Світловий потік** – частина променистого потоку, що сприймається людиною як світло, вимірюється в люменах (лм).

**Світловіддача** – характеристика лампи, яка дорівнюється відношенню світлового потоку лампи до її електричної потужності, вимірюється в люменах на Ватт (лм/Вт).

**Сила світла** – щільність світлового потоку в межах одиничного тілесного кута, вимірюється в канделах (кд).

**Система протипожежного захисту** – сукупність організаційних заходів і технічних засобів, направлених на запобігання дії на людей небезпечних чинників пожежі і обмеження матеріального збитку від них.

**Спалах** – швидке згорання горючої суміші без утворення стислих газів, що не переходить в стійке горіння.

**Середньгеометрична частота** – характеристика октавної смуги спектру шуму.

**Страховий випадок** – юридичний факт, з настанням якого у застрахованої особи (члена його сім'ї, іншої особи) виникає право на отримання соціальних послуг із страхового фонду.

**Страховий ризик** – обставини, унаслідок яких працівники або члени їх сімей можуть втратити тимчасово або постійно кошти для існування і потребувати матеріальної підтримки або потребують послуг соціального страхування.

**Страховий стаж** – період (термін), протягом якого особа підлягала обов'язковому соціальному страхуванню і регулярно сплачувала страхові внески.

**Страхові виплати** – це грошові суми, які Фонд соціального страхування виплачує застрахованим особам, що мають на це право, в разі настання страхового випадку.

**Страхові внески** – внески до Фонду соціального страхування, величина яких визначається у відсотках до сум фактичних витрат на оплату праці найнятих робітників (при обов'язковому страхуванні)

або до мінімальної заробітної плати (при добровільному страхуванні).

**Страховик** – Фонд соціального страхування. Об'єктом страхування є життя застрахованого, його здоров'я і працездатність.

**Суб'єкти страхування** – застраховані громадяни, а в окремих випадках члени їх сімей і інші особи, страхувальник і страховик.

**Температура займання** – найнижча температура горючої речовини, при якій вона виділяє горючі пари і гази з такою швидкістю, що після їх займання від джерела запалення виникає стійке горіння.

**Температура самозаймання** – найнижча температура речовини, при якій різко збільшується швидкість екзотермічних реакцій, що закінчуються горінням з появою полум'я.

**Температура спалаху** – найнижча температура, при якій над поверхнею горючої речовини утворюються пари і гази, здатні спалахувати на повітрі за наявності джерела запалення, але швидкість їх утворення недостатня для підтримки процесу горіння.

**Техніка безпеки** – система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають дії на працюючого небезпечних виробничих чинників.

**Тління** – горіння без свічення, зазвичай супроводжується появою диму.

**Травма** – порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій в результаті дії чинників зовнішнього середовища.

**Умови праці** – сукупність чинників виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на здоров'я і працездатність людини в процесі професійної діяльності.

**Фон** – поверхня, прилегла безпосередньо до об'єкту розрізнення, на якій він розглядається. Характеризується коефіцієнтом віддзеркалення. Види фону: світлий (більше 0,4), середній (0,2...0,4), темний (менше 0,2).

**Шкідливі умови праці** – умови, що характеризуються наявністю шкідливих виробничих чинників, які перевищують гігієнічні нормативи й можуть несприятливо вплинути на організм працівника або його потомства.

**Шкідливий виробничий чинник** – чинник, дія якого на працюючого в певних умовах може привести до професійного захворювання або зниження працездатності.

**Шум** – пружні коливання (хвилі), що поширюються в твердому, рідкому або газоподібному середовищі. Це всякий небажаний для людини звук, що не несе корисної інформації. Види: звукові (у діапазоні частот від 16 Гц до 20 кГц), інфразвук (частота нижче 16 Гц) і ультразвук (частота вище 20 кГц).

**Електричні знаки** (знаки струму або електричні мітки) – різко обкреслені плями сірого або блідо-жовтого кольору на поверхні тіла людини, що попала под дію струму.

**Електричний опік** – найпоширеніша електротравма: опіки виникають в більшій частині (63 %) постраждалих від електричного струму, причому третина їх (23 %) супроводжується іншими травмами – знаками, металізацією шкіри і офтальмією. Види: струмовий (або контактний), виникаючий при проходженні струму безпосередньо через тіло людини в результаті контакту людини з токоведучою частиною; дуговий, обумовлений дією на тіло людини електричної дуги.

**Електричний удар** – збудження живих тканин організму електричним струмом, що протікає через нього та супроводжується мимовільним, судорожним скороченнями м'язів.

**Електробезпека** – система організаційних заходів і технічних засобів, що забезпечує захист працюючих від дії електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики.

**Електроофтальмія** – запалення зовнішніх оболонок очей – рогівки і кон'юнктиви (слизової оболонки, що покриває очне яблуко), що виникає в результаті дії потужного потоку ультрафіолетових променів, які енергійно поглинаються клітками організму і викликають в них хімічні зміни.

**Електротравма** – порушення анатомічних співвідношень і функцій тканин і органів, що супроводжується місцевою і загальною реакцією організму і викликане ненормальним станом електроустаткування або електричних мереж.

**Електротравма місцева** – яскраво виражене місцеве порушення цілісності тканин тіла, в тому числі кісткових тканин, викликане дією електричного струму або електричної дуги. Види: електричні опіки, електричні знаки, металізація шкіри, механічні пошкодження, електроофтальмія.

**Електроустановка** – установка, призначена для виробництва, перетворення, передачі, розподілу і споживання електричної енергії.

**Явне тепло** – тепло, що поступає в приміщення від устаткування, опалювальних приладів, нагрітих матеріалів, людей і інших джерел.

**Яскравість** – поверхнева щільність сили світла в заданому напрямі, яка дорівнює відношенню сили світла, що випромінюється елементом поверхні в даному напрямі, до площі поверхні, що світиться, вимірюється в канделах на квадратний метр (кд/м<sup>2</sup>).

## **ОХОРОНА ПРАЦІ**

### **Методичні вказівки**

**до організації самостійної роботи  
студентів усіх спеціальностей  
денної форми навчання**

Укладач      **САНТАЛОВА Ганна Олександрівна**

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання      О. П. Ордіна

*(позиція по плану изданий)*

10/2012. Формат 60 x 84/16. Ум. друк. арк.      .  
Обл.-вид. арк.      . Тираж      пр. Зам. №

Видавець і виготівник  
Донбаська державна машинобудівна академія  
84313, м. Краматорськ, вул. Шкадінова, 72.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК №1633 від 24.12.2003