

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«СУМСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА  
ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ**

**Робочий зошит для практичних занять з навчальної дисципліни для студентів спеціальності 071 Облік і оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 081 Право**



**Укладач:** Чирва Наталія Іванівна, викладач безпеки життєдіяльності та основи охорони праці, кваліфікаційна категорія «спеціаліст другої категорії»

**Рецензент:** Трипольська Яна Олександрівна, викладач хімії, біології і екології, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»

Робочий зошит для практичних занять з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» розроблений згідно тематики практичних занять, передбачених програмою дисципліни.

Запропоновані завдання сприяють закріпленню та узагальненню набутих теоретичних знань та практичних навиків у студентів.

Зошит призначений для викладачів та студентів закладів фахової передвищої освіти. Він може бути використаний викладачами для організації роботи студентів під час занять.

Рекомендовано цикловою комісією загальноосвітніх дисциплін.  
Протокол № 3 від «26» жовтня 2021 р.

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	4
<b>Практичні роботи</b>	
1. Джерела небезпеки життєдіяльності людини та породжені ними фактори	5
2. Надання першої долікарської допомоги потерпілому при нещасних випадках.....	8
3. Організація навчання з питань охорони праці.....	12
4. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварійна виробництві.....	16
5. Дослідження параметрів мікроклімату і освітленості виробничих приміщень .....	22
6. Ергономічна оцінка робочого місця.....	26
<b>Додатки</b>	
1. Орієнтовний перелік питань вступного та первинного інструктажів.....	29
2. Дослідження виробничого травматизму.....	30
3. Пояснення щодо заповнення акта за формою Н-1.....	31
4. Показники відносної вологості повітря по значеннях сухого і вологого термометрів.....	36
5. Оптимальні та допустимі норми температури, відносної вологості в робочій зоні виробничих приміщень.....	37
6. Освітлення виробничих приміщень.....	38
7. Схема ергономічної оцінки робочого місця.....	39
<b>Критерії оцінювання практичних робіт</b> .....	42
<b>Список джерел</b> .....	42

## Передмова

Зворотною стороною науково-технічного, соціального, економічного прогресу є підвищення ризику виникнення й негативного впливу небезпеки на життєдіяльність людини і стан навколишнього середовища. Саме тому підвищення рівня безпеки є одним з найбільш актуальних завдань на сьогодні.

Основним завданням дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» є вивчення дисципліни і набуття студентами теоретичних і практичних знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці і безпеки життєдіяльності та гарантування збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у різних сферах професійної діяльності.

Тематика практичних робіт, включених до робочого зошита актуальна і містить: визначення небезпечних явищ; надання долікарської допомоги при нещасних випадках; проведення інструктажу з охорони праці; розслідування та облік нещасних випадків; дослідження мікрокліматичних умов в навчально-виробничих приміщеннях на робочих місцях; дослідження ефективності освітлення в виробничих та навчальних приміщеннях; ергономічну оцінку робочого місця працівника.

Після виконання практичних завдань студенти повинні уміти:

- аналізувати та оцінювати небезпечні ситуації;
- забезпечувати особисту безпеку в екстремальних ситуаціях;
- надавати долікарську допомогу потерпілим;
- проводити інструктажі з охорони праці з подальшою їх реєстрацією;
- проводити розслідування обставин нещасного випадку та складати необхідну документацію;
- вимірювати температуру, відносну вологість і атмосферний тиск та відповідно до отриманих результатів розробляти заходи по поліпшенню санітарно-гігієнічного стану приміщення;
- володіти методикою розрахунку природного і штучного освітлення виробничих приміщень;
- проводити ергономічну оцінку робочого місця.

Робочий зошит доповнений додатками, які містять основні положення, рекомендації з нормативно-правових актів з охорони праці, теоретичний матеріал, що значно полегшує виконання практичної роботи.

Під час роботи з робочим зошитом студенти зобов'язані:

- до початку роботи отримати методичні рекомендації та консультації;
- виконувати у повному обсязі всі завдання передбачені робочим зошитом;
- своєчасно здавати робочі зошити на перевірку викладачу;
- нести особисту відповідальність за виконану роботу.

Робота за даним зошитом дозволить викладачам та студентам зекономити час на виконання практичної частини, оформлення звіту та обчислень результатів.

## Практична робота №1

**Тема:** Джерела небезпеки життєдіяльності людини та породжені ними фактори

**Мета:** навчитися розпізнавати небезпеки та діяти в небезпечних ситуаціях.

### Порядок виконання роботи:

В кожній з запропонованих ситуацій визначити небезпечне явище, можливу загрозу, та дії для збереження життя, здоров'я та матеріальних цінностей. За результатами заповнити таблицю:

№	Ознаки	Небезпечне явище	Наслідки	Поведінка
1	На вулиці досить щільно на невеликій площі перебувають багато людей.	Натовп	Не спричинене ніякими діями домагання до людей, що проходять повз, тілесні ушкодження самих учасників натовпу, того, хто впав затопчуть на смерть, руйнування та пошкодження споруд навколо.	Уникати натовпу. При русі в щільному натовпі не налягайте на того, хто йде попереду, намагайтеся уникати заторів, уникайте мітингів і демонстрацій, якщо на загальному заході багато сп'янілих – підіть раніше.
2	Сила вітру понад 25м/с.			

3	На вокзалі вам пропонують прийняти участь в лотереї і ви легко виграєте, але для отримання виграшу треба виграти аукціон у іншого переможця			
4	На увімкненій плиті забули каструлю з обідом.			
5.	Після користування засобами для боротьби з комахами людина відчуває тошноту, паморочиться в голові			

**Висновок:**

---

---

---

---

---

**Контрольні питання**

1. Які ви знаєте джерела небезпеки?

---

---

---

2. Назвіть заходи та засоби спрямовані на запобігання негативної дії природних джерел небезпеки?

---

---

---

---

---

---

3. Назвіть заходи та засоби спрямовані на запобігання негативної дії соціальних джерел небезпеки?

---

---

---

---

---

---

4. Назвіть небезпеки сучасного міста та засоби їх уникнення і попередження.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Бал за виконану роботу:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

## Практична робота №2

### Тема: Надання першої долікарської допомоги потерпілому при нещасних випадках

#### Мета:

1. Вивчити основи і порядок надання потерпілим першої долікарської допомоги.
2. Засвоїти основні способи і методи надання першої долікарської допомоги.

#### Порядок виконання роботи:

1. Вивчити можливі засоби надання долікарської допомоги потерпілому при нещасних випадках.
2. Виконати завдання на подання першої долікарської допомоги потерпілому.

#### Завдання 1.

Визначить правильну послідовність дій при наданні долікарської допомоги потерпілій людині при наступних варіантах порушення функціонального стану організму. Варіанти завдання відповідають Вашому порядковому номеру в учбовому журналі .

Варіант	Порушення функціонального стану організму
1	Підвищення температури тіла
2	Нудота, блювота
3	Болі в животі
4	Непритомність
5	Гіпертонічний криз
6	Серцевий напад
7	Асфіксія
8	Тепловий удар
9	Внутрішня кровотеча
10	Носова кровотеча
11	Харчові отруєння
12	Розтягання й розриви сухожилок суглобів
13	Вивихи
14	Забите місце голови
15	Забите місце живота
16	Удар в пах
17	Перелом стегнової кістки
18	Переломи кісток
19	Переломи кісток хребта й таза
20	Переломи кісток черепа
21	Травматичний шок
22	Артеріальна кровотеча
23	Сторонні тіла ока
24	Термічні опіки
25	Хімічні опіки
26	Укуси змій



27	Отруєння грибами
28	Відмороження
29	Утоплення
30	Перша допомога при ураженні електричним струмом

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Завдання 2.

Виберіть із запропонованих варіантів відповідей черговість правильних дій з визначення ознак клінічної смерті:

- а) Визначити наявність набрякості нижніх і верхніх кінцівок.
- б) Переконатися у повній дихальній активності.
- в) Переконатися у відсутності дихання.
- г) Переконатися у відсутності свідомості.
- д) Переконатися у відсутності мовлення у постраждалого.
- е) Перевірити реакцію зіниць на світло.
- є) Переконатися у наявності у потерпілого ударів, травми голови або хребта.
- ж) Переконатися у відсутності пульсу на сонній артерії.
- з) Визначити наявність слуху у постраждалого.

### Завдання 3.

*Уважно прочитайте текст. Які технічні помилки й неточності допущені при проведенні штучної вентиляції легень? Що треба було зробити?*

Постраждалого поклали на рівну тверду поверхню. Поклавши під його плечі валик, закинули голову назад. Видих у легені здійснювався методом "із рота в рот". Однак при видиху в легені постраждалого його грудна клітка не рухалася, тобто повітря в легені не надходило.

---



---



---



---

#### Завдання 4.

Під час збирання врожаю трапився нещасний випадок. У постраждалого – відкритий перелом лівої стегнової кістки і сильна кровотеча зі стегнової артерії. Він кричить від болю, але намагається залізти у кузов вантажівки: боїться запізнитися на останній автобус. До найближчого телефону на посту ДАІ не менше 40 хвилин їзди на машині, до районної лікарні – не більше години. Як ви будете діяти у такий ситуації? Виберіть правильні відповіді і розмістіть їх у порядку черговості своїх дій.

- а) Перенесете постраждалого у кузов вантажівки і якомога швидше відвезете в лікарню.
- б) Накладете шину від лівої пахви до п'яти.
- в) Накладете шину від місця перелому до п'яти.
- г) Покладете постраждалого на землю на бік на живіт.
- д) Покладете постраждалого на спину.
- е) Дасте дві таблетки анальгін або 50 мл горілки.
- є) Розірвете потерпілому брюки і накладете на рану стерильну пов'язку.
- ж) негайно почнете серцево-легеневу реанімацію.
- з) Накладете джгут поверх одягу вище від місця кровотечі.
- и) Дуже натиснете кулаком на стегно нижче пахової складки і попросите помічника продовжувати так тиснути до закінчення надання допомоги.
- і) Після накладання шини перенесете постраждалого в машину імпровізованих ношах і доставите в лікарню.

#### Завдання 5.

*Знайди правильну відповідь (1-15) на запитання (1-10):*

1. Який медичний препарат застосовують для промивання очей?
2. Яка кровотеча є небезпечною для життя людини?
3. Чим фіксують закриті переломи?
4. Що необхідно використовувати з аптечки під час венозної кровотечі?
5. Які медичні препарати використовують при носовій кровотечі?
6. При якій кровотечі накладається джгут?
7. Які ознаки у людини при отруєнні?
8. Чи застосовується джгут при венозній кровотечі?
9. Яке положення надати потерпілому під час зупинки носової кровотечі?

10. Які ліки можна запропонувати хворому при серцевому болю?

**ОБЕРИ ВІДПОВІДІ ІЗ ПЕРЕЛІКУ**

*Відповіді запиши у бланк, що додається*

- |                       |                 |                    |
|-----------------------|-----------------|--------------------|
| 1. Лежаче.            | 6. Ні.          | 11. Борна кислота. |
| 2. Блідість, тошнота. | 7. Пов'язка.    | 12. Шина.          |
| 3. Джгут.             | 8. Артеріальна. | 13. Вазелін.       |
| 4. Валідол.           | 9. Сидяче.      | 14. Перекис водню. |
| 5. Артеріальній.      | 10. Каву.       | 15. Бинт.          |

№ запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ відповіді										

**Висновок:**

---



---



---



---

### Контрольні питання

1. Яка послідовність надання долікарняної допомоги?

---



---



---



---



---



---

2. Які правила користування медичною аптечкою при наданні долікарняної допомоги?

---



---



---



---



---

3. Що може викликати непритомність людини?

---



---



---



---

**Бал за виконану роботу:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)







**Контрольні питання**

1. Які види навчання передбачені Типовим положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці?

---

---

---

---

2. Які види інструктажів проводяться з працівниками?

---

---

---

3. Хто організовує навчання з охорони праці на підприємстві?

---

---

---

---

---

4. Для яких працівників передбачено обов'язкове дублювання функціональних обов'язків? Який термін дублювання? Якими документами оформляється?

---

---

---

---

---

---

---

5. В яких випадках дозволяється звільнити від стажування (дублювання) працівника? Хто вирішує це питання?

---

---

---

---

---

---

---

**Бал за виконану роботу:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

## Практична робота №4

### Тема: Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві

#### Мета:

1. Вивчити основні положення і методику проведення розслідування нещасного випадку на виробництві, спеціального розслідування та професійного захворювання.

2. Ознайомитися з методами вивчення травматизму та порядком розрахунку показників травматизму.

#### Список джерел:

1. Закон України «Про охорону праці».
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 серпня 2004 року № 1112 «Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві».

#### Порядок виконання роботи:

1. Ознайомитися з Порядком розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві (Затвердж. постановою Каб. Мін. України від 25 серпня 2004 р. №1112).

2. Розрахувати основні показники травматизму (додаток №2) у відповідності з запропонованим варіантом.

#### Індивідуальне завдання

Розв'язати задачу по розрахунку основних показників травматизму: коефіцієнту частоти ( $K_{\text{ч}}$ ); коефіцієнту важкості ( $K_{\text{в}}$ ); коефіцієнту втрат робочого часу ( $K_{\text{в.ч}}$ ) у відповідності з запропонованим варіантом.

№ варіанта	Кількість працівників, Р	Кількість нещасних випадків, Т	Кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком, $T_{\text{см}}$	Кількість днів непрацездатності, $D_{\text{н}}$
1.	225	3	1	96
2.	305	4	-	115
3.	407	4	-	123
4.	470	6	2	197
5.	235	2	-	52
6.	115	2	1	48
7.	410	5	2	68
8.	425	4	-	192
9.	369	5	1	152
10.	287	1	-	66
11.	502	2	-	72
12.	905	7	3	282
13.	937	5	-	315
14.	862	5	-	296
15.	735	3	1	146





## ЗАТВЕРДЖУЮ

\_\_\_\_\_ (посада роботодавця або керівника, який призначив комісію)

\_\_\_\_\_ (підпис) (ініціали та прізвище)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

М. П.

**АКТ № \_\_\_\_\_  
ПРО НЕЩАСНИЙ ВИПАДОК, ПОВ'ЯЗАНИЙ З ВИРОБНИЦТВОМ**

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я та по батькові потерпілого)

\_\_\_\_\_ (місце проживання потерпілого)

1. Дата і час настання нещасного випадку \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (число, місяць, рік)

\_\_\_\_\_ (год., хв)

2. Найменування підприємства, працівником якого є потерпілий: \_\_\_\_\_

Місцезнаходження підприємства, працівником якого є потерпілий:

Автономна Республіка Крим,

область \_\_\_\_\_

район \_\_\_\_\_

населений пункт \_\_\_\_\_

Форма власності \_\_\_\_\_

Орган, до сфери управління якого належить \_\_\_\_\_

підприємство \_\_\_\_\_

Реєстраційні відомості підприємства (страхувальника) у Фонді соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань:

реєстраційний номер страхувальника \_\_\_\_\_

дата реєстрації \_\_\_\_\_

та його код згідно КВЕД \_\_\_\_\_

встановлений клас професійного ризику виробництва \_\_\_\_\_

Найменування і місцезнаходження підприємства, де \_\_\_\_\_

стався нещасний випадок \_\_\_\_\_

Цех, дільниця, місце, де стався нещасний випадок \_\_\_\_\_

3. Відомості про потерпілого: \_\_\_\_\_

стать: чоловіча, жіноча \_\_\_\_\_

число, місяць, рік народження \_\_\_\_\_

професія (посада) \_\_\_\_\_

розряд (клас) \_\_\_\_\_

стаж роботи загальний \_\_\_\_\_

стаж роботи за професією (посадою) \_\_\_\_\_

ідентифікаційний код \_\_\_\_\_

4. Проведення навчання та інструктажу з охорони праці: \_\_\_\_\_

Навчання за професією чи роботою, під час \_\_\_\_\_

виконання якої стався нещасний випадок \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (число, місяць, рік)

проведення інструктажу: \_\_\_\_\_

вступного \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (число, місяць, рік)

первинного \_\_\_\_\_

повторного	(число, місяць, рік)	
цільового	(число, місяць, рік)	

Перевірка знань за професією чи видом роботи, під час виконання якої стався нещасний випадок (для робіт підвищеної небезпеки)

(число, місяць, рік)	
----------------------	--

Робота в умовах дії шкідливих або небезпечних факторів

попереднього	(число, місяць, рік)	
періодичного	(число, місяць, рік)	

#### 6. Обставини, за яких стався нещасний випадок

Вид події	
Шкідливий або небезпечний фактор та його значення	

#### 7. Причини нещасного випадку:

основна	
супутні:	

8. Устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку

(найменування, тип, марка, рік випуску, підприємство-виготовлювач)	
--	--

9. Діагноз згідно з листком непрацездатності або довідкою лікувально-профілактичного закладу

Перебування потерпілого в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння

(так, ні)	
-----------	--

#### 10. Особи, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці:

(прізвище, ім'я, та по батькові, професія, посада, підприємство, порушення вимог законодавства про охорону праці із зазначенням статей, розділів, пунктів тощо)	ДНАОП
---	-------

#### 11. Свідки нещасного випадку

(прізвище, ім'я, та по батькові, постійне місце проживання)	
---	--

#### 12. Заходи щодо усунення причин нещасного випадку

№ п/п	Найменування заходу	Строк виконання	Виконавець	Відмітка про виконання
-------	---------------------	-----------------	------------	------------------------

Голова комісії	(посада)	(підпис)	(ініціали та прізвище)
----------------	----------	----------	------------------------

Члени комісії	(посада)	(підпис)	(ініціали та прізвище)
---------------	----------	----------	------------------------

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

4. Заповнити Журнал реєстрації осіб, що потерпіли від нещасних випадків.

**ЖУРНАЛ  
РЕЄСТРАЦІЇ ОСІБ, ЩО ПОТЕРПІЛИ ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ**

на \_\_\_\_\_  
(найменування підприємства, робочого органу виконавчої дирекції Фонду  
соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань)

N п/п	Дата і час події	Прізвище, ім'я та по батькові потерпілого	Професія (посада)	Місце події (цех, дільниця, об'єкт тощо)	Обставини і причини нещасного випадку	Наслідки нещасного випадку, діагноз захворювання (отруєння), пов'язаного з умовами праці	Заходи щодо запобігання нещасним випадкам	Відмітка про виконання заходів	Дата видачі актів форми Н-1 і підпис особи, яка їх одержала

*Примітка.* Порядковий номер реєстрації повинен відповідати номеру акта форми Н-1

**Висновок:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Контрольні питання**

1. Які нещасні випадки вважаються такими, що пов'язані з виробництвом?

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Які нещасні випадки не вважаються пов'язаними з виробництвом?

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків на виробництві. Які документи при цьому оформляються?

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Який склад комісії з розслідування нещасного випадку та які її обов'язки?

---

---

---

---

---

---

---

---

5. Хто здійснює контроль за своєчасністю й об'єктивністю розслідування нещасних випадків?

---

---

---

---

---

---

---

---

**Бал за виконану роботу:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

## Практична робота № 5

### Тема: Дослідження параметрів мікроклімату і освітленості виробничих приміщень

#### Мета:

1. Визначити параметри мікроклімату та запропонувати заходи щодо нормалізації умов праці у робочій зоні.
2. Ознайомитися з методикою розрахунку природного і штучного освітлення виробничих приміщень.

#### Список джерел:

1. Постанова від 1 грудня 1999 року № 42 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» ДСН 3.3.6.042-99.
2. Наказ Про затвердження ДНБ В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» від 15.05.2006 р.№ 168.

#### Порядок виконання роботи:

##### I. Дослідження параметрів мікроклімату

##### 1. Вимірювання температури повітря

- а) Визначати температуру ртутним термометром ТЛ-2 в трьох точках робочої зони.
- б) Визначити середнє значення температури.

$$t_{cp} = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n}{n}$$

- в) Результати досліджень занести в табл. 1:

Таблиця 1

Вимірювання температури повітря у робочій зоні, °С

№ виміру	Фактичне значення температури, °С	Середнє значення температури, °С
1		
2		
3		

##### 2. Визначення вологості повітря

- а) Змочити водою тканину вологого термометра.
- б) Після зниження температури на вологому термометрі записати покази сухого і вологого термометрів.
- в) Знайти різницю показів термометрів.
- г) За допомогою психрометричної таблиці і показів термометрів знайти відносну вологість повітря.

- Відносну вологість повітря можна визначити за допомогою таблиці(додаток № 4). Для цього потрібно по вертикалі відкласти показники сухого термометра, а по горизонталі різницю між показниками сухого та вологого термометра. На перетині даних показників знаходиться відносна вологість.



## II. Визначити характеристики природної і штучної освітленості робочих місць (додаток № 6).

**Задача:** Визначити:

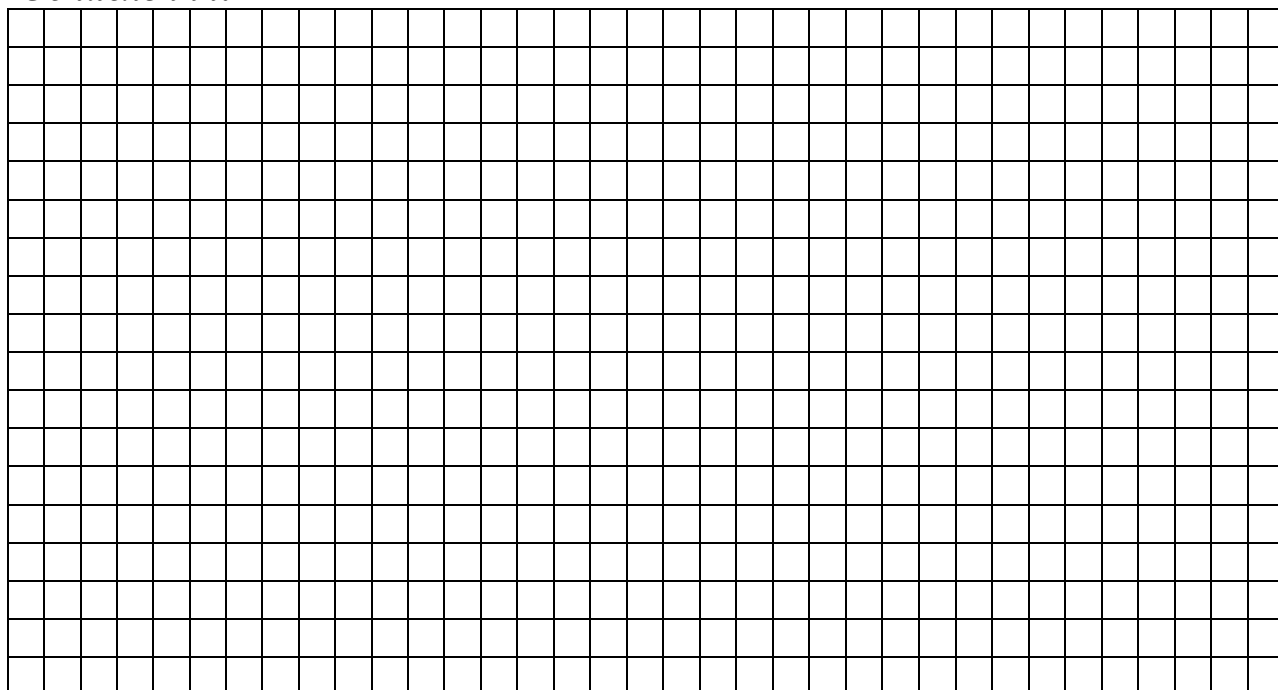
а) кількість віконних отворів у приміщенні, якщо коефіцієнт запасу, який залежить від запиленості повітря в приміщенні 1,1 світлова характеристика вікна 7,5, загальний коефіцієнт світло пропускання 0,5, коефіцієнт відбиття світла 3,1, розміри одного вікна 1,25x0,7 м;

б) необхідну кількість електричних ламп потужністю 150 Вт, якщо відомо, що для безпечного виконання роботи необхідно забезпечити освітленість 150 лк при нормі питомої потужності 10 Вт/м<sup>2</sup>.

### Варіанти задач на визначення освітленості робочих місць в приміщеннях

№ варіанту	Коефіцієнт природного освітлення, (e), %	Розміри приміщення, м	
		Довжина <i>a</i>	Ширина <i>b</i>
1	0,30	48	18
2	0,50	36	18
3	0,35	72	24
4	0,60	36	12
5	1,00	42	18
6	0,50	34	12
7	2,00	12	16
8	1,50	6	6
9	1,75	8	6
10	1,25	10	6
11	0,80	24	6
12	0,75	15	12
13	0,80	64	18
14	0,60	24	12
15	0,40	24	6

**Обчислення:**





**Висновок:**

---

---

---

---

---

**Контрольні питання**

1. Охарактеризуйте мікроклімат виробничих приміщень.

---

---

---

---

---

---

2. Пояснити як параметри мікроклімату впливають на організм людини і її працездатність?

---

---

---

---

---

---

---

3. Який вплив робить світло на працездатність людини і розвиток тварини?

---

---

---

---

---

---

---

4. Вимоги до освітлення виробничих приміщень.

---

---

---

---

---

---

---

**Бал за виконану роботу:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

## Практична робота №6

### Тема: Ергономічна оцінка робочого місця

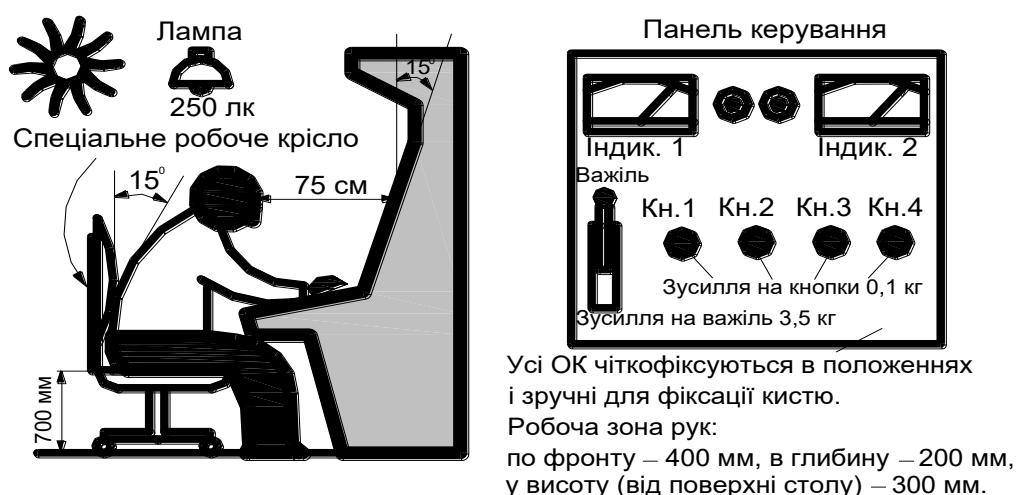
**Мета:** ознайомитися з принципами і методами ергономічної оцінки робочого місця.

#### Список джерел:

1. [http://pidruchniki.ws/16850303/bzhd/vimogi\\_bezpeki\\_robocznego\\_mistsya\\_ergonomichni\\_vimogi](http://pidruchniki.ws/16850303/bzhd/vimogi_bezpeki_robocznego_mistsya_ergonomichni_vimogi)

#### Порядок виконання роботи:

1. Провести ергономічну оцінку робочого місця працівника, наведеного на рис. 1.



#### Характеристики робочого місця

1. Поле зору: в горизонтальній площині –  $90^{\circ}$ , у вертикальній площині –  $50^{\circ}$ .
2. Розташування індикаторів: індикатори розташовані за межами ефективної видимості в порядку значимості послідовності використання.
3. Тип індикаторів: прилади з нерухою шкалою і рухою стрілкою.
4. Характеристика шкал: кругові концентричні шкали діаметром 300 мм.
5. Контрастність шкал: пряма, 80%.
6. Позначки на шкалах: необхідний клас точності перевищено.
7. Форма стрілок: клиноподібні стрілки, забарвлення відповідає кольору позначок.
8. Кольорові індикатори: відсутні
9. Освітлення індикаторів: відсутнє.
10. Розміщення покажчиків: покажчики призначення приладів відсутні.
11. Тип ОК: ручні ОК.
12. Відповідність руху ОК переміщенню стрілок індикаторів: відповідає.
13. Відповідність ОК характеру дій працівника: окремі ОК відповідають характеру дій.
14. Розрізнення ОК: ОК кодуються формою, положенням, частково – розміром і кольором, розрізнення слабе.
15. Наявність покажчиків: відсутні.
16. Розташування ОК: відповідає принципам функціонального зв'язку.
17. Шкідливі фактори: при роботі виникають підвищений шум і вібрація.
18. Засоби захисту: відсутні.
19. Освітленість місця роботи: природне і штучне, рівномірне.
20. Психічна напруга: періодична.
21. Емоційна напруга: постійна.
22. Регламентовані перерви: робочий день ненормований.

Рис.1. Робоче місце



5. Зробити висновок за результатами ергономічної експертизи.

---

---

---

---

---

**Контрольні запитання:**

1. Що таке ергономіка?

---

---

---

---

---

2. Поясніть поняття "ергономічність".

---

---

---

---

---

3. За допомогою яких параметрів оцінюють характеристики, вибрані для ергономічної оцінки робочого місця?

---

---

---

4. Які особливості улаштування робочого місця становлять найбільший інтерес при ергономічній оцінці?

---

---

---

---

---

5. Обґрунтуйте необхідність ергономічної оцінки робочого місця.

---

---

---

---

---

**Бал за виконану роботу:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(підпис викладача)

**Орієнтовний перелік питань вступного інструктажу:**

1. Загальні відомості про підприємство, характерні особливості виробництва.
2. Загальні правила поведінки працюючих на території підприємства, у виробничих та допоміжних приміщеннях. Розташування основних цехів, служб допоміжних приміщень.
3. Основні положення Закону „Про охорону праці“. Кодексу законів про працю та інших нормативних актів про охорону праці.
  - 3.1. Трудовий договір, робочий час та час відпочинку. Охорона праці жінок та осіб молодше 18 років. Колективний договір, пільги та відшкодування за важкі та шкідливі умови праці.
  - 3.2. Правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства, відповідальність за порушення цих правил.
  - 3.3. Система управління охороною праці, державний нагляд та громадський контроль за охороною праці на підприємстві:
    - обов'язки власника з охорони праці;
    - обов'язки працівника щодо виконання вимог нормативних актів про охорону праці;
    - права працівника з охорони праці при укладанні трудової угоди та під час роботи на підприємстві;
    - відповідальність працівника за порушення вимог з охорони праці;
    - попередні та періодичні медичні огляди;
    - соціальне страхування від нещасних випадків та профзахворювань;
    - навчання з питань охорони праці.
4. Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які характерні для цього виробництва особливості їх дії на працюючих. Методи та засоби запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням, засоби індивідуального та колективного захисту. Знаки безпеки та сигналізації. Порядок і норми видачі засобів індивідуального захисту.
5. Основні вимоги виробничої санітарії та особистої гігієни.
6. Обставини та причини окремих характерних нещасних випадків та аварій, які сталися на підприємстві та інших аналогічних підприємствах через порушення вимог безпеки.
7. Порядок розслідування та оформлення нещасних випадків та професійних захворювань.
8. Пожежна безпека. Способи та засоби запобігання пожежам, вибухам, аваріям. Дії персоналу при їх виникненні. Діючі документи з питань пожежної безпеки. Виробничі дільниці, які найбільш небезпечні в пожежному відношенні. Загальнооб'єктні та цехові інструкції про заходи пожежної безпеки. Способи застосування первинних засобів пожежогасіння.
9. Перша допомога потерпілим. Дії працюючих при виникненні нещасного випадку.

**Орієнтовний перелік питань первинного інструктажу:**

1. Загальні відомості про технологічний процес та обладнання на робочому місці, виробничій дільниці. в цеху. Основні небезпечні і шкідливі виробничі фактори, що виникають при цьому технологічному процесі, особливості їх дії на працюючих.
2. Безпечна організація робіт та утримання робочого місця.
3. Небезпечні зони машин, механізмів, приладів. Засоби безпеки обладнання. Вимоги запобігання електротравматизму.
4. Порядок підготовки до праці.
5. Безпечні прийоми та методи роботи; дії при виникненні небезпечної ситуації.
6. Засоби індивідуального захисту на робочому місці та правила їх використання.
7. Схема безпечного руху працівників по території цеху, дільниці.
8. Внутрішньоцехові транспортні та вантажопідйомні засоби і механізми. Вимоги безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах та транспортуванні вантажу.

9. Характерні причини аварій, випадків виробничого травматизму.
10. План ліквідації аварій, запасні виходи.
11. Засоби запобігання можливим аваріям. Обов'язки і дії працівників при аваріях. Способи застосування існуючих на дільниці засобів пожежогасіння, проти аварійного захисту та сигналізації. місця їх розташування.
12. Подання долікарської допомоги потерпілим.
13. Вимоги безпеки при закінченні роботи.

## *ДОДАТОК № 2*

### **Дослідження виробничого травматизму**

Метою дослідження виробничого травматизму є розробка заходів по запобіганню нещасних випадків на підприємстві. Для цього необхідно систематично аналізувати і узагальнювати їх причини. Аналіз причин травматизму дозволяє поділити їх на організаційні, технічні, психофізіологічні та санітарно-гігієнічні.

**Організаційні:** порушення законодавчих актів з охорони праці, вимог інструкцій, правил і норм, відсутність або неякісне проведення інструктажу і навчання, невиконання заходів щодо охорони праці, невідповідність норм санітарно-гігієнічних факторів, несвоєчасний ремонт або заміна несправного і застарілого обладнання.

**Технічні:** невідповідність вимогам безпеки або несправність виробничого обладнання, інструменту і засобів захисту; конструктивні недоліки обладнання.

**Психофізіологічні:** помилкові дії працівника внаслідок втоми, надмірної важкості і напруженості роботи, монотонності праці, хворобливого стану, необережності.

**Санітарно-гігієнічні:** надмірні рівні шуму, вібрації; несприятливі метеорологічні умови; підвищений вміст у повітрі робочих зон шкідливих речовин; наявність різних випромінювань вище допустимих значень; недостатнє або нераціональне освітлення; порушення правил особистої гігієни та інше.

Найбільш поширеним взаємодоповнюючими методами дослідження виробничого травматизму є статистичний і монографічний. Але сьогодні все більше уваги приділяють економічному, ергономічному та психофізіологічному методам.

**Статистичний метод** базується на аналізі статистичного матеріалу по травматизму, який накопичений на підприємстві або в галузі за декілька років. Дані для цього аналізу містяться в актах за формою Н-1 і в звітах по формі 7ТНВ. Статистичний метод дозволяє всі нещасні випадки і причини травматизму групувати по статі, віку, професії, стажу роботи потерпілих, часу, місцю, типу нещасних випадків, характеру отриманих травм, виду обладнання. Цей метод дозволяє встановити найбільш поширені види травм по окремим підприємствам, визначити причини, які спричиняють найбільшу кількість нещасних випадків, виявити небезпечні місця, розробити і провести необхідні організаційно-технічні заходи.

При проведенні **статистичного аналізу** для характеристики рівня виробничого травматизму на підприємстві і в галузі використовують кількісні і якісні відносні показники, засновані на вивченні первинних документів про травматизм (актів за формою Н-1 і звітів по формі 7ТНВ):

**-показник частоти травматизму:**

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} \times 1000,$$

**- показник важкості травматизму:**

$$K_{\text{в}} = \frac{D_{\text{н}}}{T - T_{\text{см}}},$$

**- показник втрат робочого часу:**

$$K_{\text{в.ч}} = \frac{D_{\text{н.ч}}}{P} \times 1000$$

**P** – середня чисельність працівників за списками на підприємстві за звітний період часу;

Т - кількість нещасних випадків;  
 Т<sub>см</sub> - кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком;  
 Д<sub>н</sub> - кількість днів непрацездатності.

## ДОДАТОК № 3

## ПОЯСНЕННЯ

## щодо заповнення акта за формою Н-1

Акт складається з текстової і кодової частин, які заповнюються відповідно до міжгалузевих, галузевих класифікаторів з використанням установлених термінів.

Коди зазначаються в клітинках з правого боку сторінки акта.

Кодування відомостей актів форми Н-1 є обов'язкове.

**Пункт 1.** У першому рядку число та місяць кодуються відповідно до їх порядкових номерів, а рік — двома останніми цифрами, наприклад:

дата "1 грудня 2011 р." кодується так:

0	1	1	2	1	1
---	---	---	---	---	---

У другому рядку зазначається і кодується час, коли стався нещасний випадок, наприклад:

час "22 год. 30 хв." кодується

2	2	3	0
---	---	---	---

**Пункт 2.** Найменування підприємства кодується відповідно до Єдиного державного реєстру підприємств і організацій України (ЄДРПОУ).

Адреса підприємства кодується відповідно до Класифікатора об'єктів адміністративно-територіального устрою України (КОАТУУ).

Найменування органу, до сфери управління якого належить підприємство, кодується відповідно до загального міжгалузевого класифікатора "Система позначення органів державного управління (СПОДУ) 1.74.001".

Назва цеху, дільниці кодується відповідно до галузевого класифікатора (кодіфікатора), а якщо його немає, зазначається назва цеху, дільниці відповідно до затвердженого переліку підрозділів підприємства.

**Пункт 3.** Стать кодується так: 1 — чоловіча, 2 — жіноча.

Значається число, місяць і рік народження, а кодується число повних років потерпілого на час настання нещасного випадку.

Наприклад: 45 років -

45
----

Професія (посада), розряд (клас) записуються і кодуються відповідно до Державного класифікатора професій (ДК-003-95).

У разі коли потерпілий має кілька професій, зазначається та, під час роботи за якою стався нещасний випадок.

Ззначається і кодується число повних років стажу роботи (загального, за основною професією (посадою), на яку оформлений потерпілий, за виконуваною роботою, під час якої стався нещасний випадок.

Наприклад:

20 років -

20
----

15 років -

15
----

5 років -

5
---

Якщо стаж не досягає року, в текстовій частині зазначається кількість місяців (днів), а кодується, наприклад, так:

9 місяців 2 дні

00
----

**Пункт 4.** Заповнюється відповідно до Типового положення про навчання з питань охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці, дата кодується, як в пункті 1. Наприклад:

04.12.08– дата проведення (завершення) навчання за професією, вступного, первинного, повторного або цільового інструктажу, останньої перевірки знань з охорони праці –

0	4	1	2	0	8
---	---	---	---	---	---

У разі відсутності даних для заповнення будь-якої позиції навпроти неї ставляться нулі –

0	0
---	---

**Пункт 5.** Заповнюється відповідно до Положення про медичний огляд працівників певних категорій, затвердженого наказом МОЗ. Дата кодується, як в пункті 1.

**Пункт 6.** Під час опису обставин нещасного випадку дається стисла характеристика умов праці та дій потерпілого, викладається послідовність подій, що відбувалися перед настанням нещасного випадку, описується процес праці, а також зазначається, хто керував роботою або організував її.

Відомості про вид події зазначаються і кодуються відповідно до розділу 1 наведеного нижче класифікатора.

Відомості про шкідливий або небезпечний фактор та його значення зазначаються відповідно до ГОСТ12.0.003 "Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація".

Шкідливий фактор кодується відповідно до класифікатора № 6, затвердженого наказом МОЗ.

**Пункт 7.** Зазначаються і кодуються три причини нещасного випадку відповідно до розділу 2 наведеного нижче класифікатора. Основна причина нещасного випадку зазначається і кодується першою.

Якщо причин нещасного випадку більше ніж три, інші причини зазначаються лише у текстовій частині акта.

**Пункт 8.** Устаткування кодується відповідно до розділу 3, наведеного нижче класифікатора.

Наприклад:

381
-----

верстати металорізальні–

314
-----

устаткування гірничо-шахтне–

**Пункт 9.** Діагноз зазначається згідно з листком непрацездатності або довідкою лікувально-профілактичного закладу і кодується відповідно до Міжнародної статистичної класифікації хвороб та споріднених проблем здоров'я (МХК-10).

У разі перебування потерпілого в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння кодується –

1
---

Запис робиться на підставі висновку, що складається лікарем, який проводив огляд потерпілого.

**Пункт 10.** Зазначаються посадові особи і працівники, у тому числі потерпілий, працівники іншого підприємства або сторонні особи, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці і дії чи бездіяльність яких стали основною або супутньою причиною нещасного випадку (відповідно до пункту 7).

Закони та інші нормативно-правові акти про охорону праці кодуються відповідно до Державного реєстру міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці.

**Пункт 11.** Зазначається кожний захід окремо. Не слід вносити до цього пункту заходи щодо накладення стягнень.

## КЛАСИФІКАТОР

### I. Вид події, що призвела до нещасного випадку

01 - дорожньо-транспортна пригода, в тому числі:

01.1 - наїзд транспортних засобів



- 02 - падіння потерпілого, в тому числі:
  - 02.1 - падіння потерпілого під час пересування
  - 02.2 - падіння потерпілого з висоти
  - 02.3 - падіння потерпілого в колодязі, ємності, ями тощо
- 03 - падіння, обрушення, обвал предметів, матеріалів, породи, ґрунту тощо
  - 03.1 - обрушення, обвалення будівель, споруд та їх елементів
  - 03.2 - обвал та обрушення породи, ґрунту тощо
- 04 - дія предметів та деталей, що рухаються, розлітаються, обертаються, в тому числі:
  - 04.1 - дія рухомих і таких, що обертаються, деталей обладнання, машин і механізмів
  - 04.2 - дія предметів, що розлітаються в результаті вибуху або руйнування приладів, посудин, які знаходяться під тиском, у вакуумі
- 05 - ураження електричним струмом, у тому числі:
  - 05.1 - при доторкуванні до ЛЕП та обірваних проводів
- 06 - дія екстремальних температур (крім пожеж)
- 07 - дія шкідливих та токсичних речовин
- 08 - дія іонізуючих випромінювань
- 09 - фізичні перевантаження
- 10 - нервово-психічні перевантаження
- 11 - ушкодження внаслідок контакту з тваринами, комахами та іншими представниками флори і фауни
- 12 - утоплення
- 13 - асфіксія
- 14 - навмисне вбивство або травма, заподіяна іншою особою
- 15 - стихійне лихо
- 16 - пожежа
- 17 - вибух
- 18 - інші

## **II. Причини нещасного випадку**

### **Технічні:**

- 01 - конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність засобів виробництва
- 02 - конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність транспортних засобів
- 03 - неякісна розробка або відсутність проектної документації на будівництво, реконструкцію виробничих об'єктів, будівель, споруд, обладнання тощо
- 04 - неякісне виконання будівельних робіт
- 05 - недосконалість, невідповідність вимогам безпеки технологічного процесу
- 06 - незадовільний технічний стан:
  - 06.1 - виробничих об'єктів, будинків, споруд, території
  - 06.2 - засобів виробництва
  - 06.3 - транспортних засобів
- 07 - незадовільний стан виробничого середовища

### **Організаційні:**

- 08 - незадовільне функціонування, недосконалість або відсутність системи управління охороною праці
- 09 - недоліки під час навчання безпечним прийомам праці, в тому числі:
  - 09.1 - відсутність або неякісне проведення інструктажу;
  - 09.2 - допуск до роботи без навчання та перевірки знань з охорони праці
- 10 - неякісна розробка, недосконалість інструкцій з охорони праці або їх відсутність
- 11 - відсутність у посадових інструкціях функціональних обов'язків з питань охорони праці
- 12 - порушення режиму праці та відпочинку
- 13 - відсутність або неякісне проведення медичного обстеження (профвідбору)
- 14 - невикористання засобів індивідуального захисту через незабезпеченість ними

- 15 - виконання робіт з відключеними, несправними засобами колективного захисту, системами сигналізації, вентиляції, освітлення тощо
- 16 - залучення до роботи працівника не за спеціальністю (професією)
- 17 - порушення технологічного процесу
- 18 - порушення вимог безпеки під час експлуатації устаткування, машин, механізмів тощо
- 19 - порушення вимог безпеки під час експлуатації транспортних засобів
- 20 - порушення правил дорожнього руху
- 21 - незастосування засобів індивідуального захисту (за їх наявності)
- 22 - незастосування засобів колективного захисту (за їх наявності)
- 23 - порушення трудової і виробничої дисципліни, в тому числі:
  - 23.1 - невиконання посадових обов'язків
  - 23.2 - невиконання вимог інструкцій з охорони праці

#### **Психофізіологічні:**

- 24 - алкогольне, наркотичне сп'яніння, токсикологічне отруєння
- 25 - низька нервово-психічна стійкість
- 26 - погані фізичні дані або стан здоров'я
- 27 - незадовільний "психологічний" клімат у колективі
- 28 - травмування внаслідок протиправних дій інших осіб
- 29 - інші

### **III. Обладнання, устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку**

- 311 - устаткування енергетичне
- 313 - устаткування для чорної та кольорової металургії
- 314 - устаткування гірничо-шахтне
- 315 - устаткування підйомно-транспортне (крани)
- 316 - устаткування підйомно-транспортне (конвеєри)
- 317 - устаткування підйомно-транспортне (крім кранів і конвеєрів)
- 318 - устаткування і рухомий склад залізниць
- 331 - машини електричні малої потужності
- 332 - електродвигуни змінного струму потужністю від 0,25 кВт і більше
- 334 - електродвигуни вибухозахищені, врубово-комбайнові і електробури
- 336 - машини електричні постійного струму
- 337-генератори змінного струму, перетворювачі, підсилювачі електромашинні, електростанції та електроагрегати живлення
- 338 - машини електричні великі, агрегати електромашинні, турбо- і гідрогенератори
- 341 - трансформатори і трансформаторне устаткування, апаратура високовольтна, силова перетворювальна техніка, прилади силові напівпровідникові, детектори ядерних і нейтронних випромінювань, хемотроніка (електрохімічні перетворювачі інформації)
- 342 - апарати електричні напругою до 1000 В
- 343 - комплектне обладнання напругою до 1000 В
- 344 - устаткування спеціальне технологічне, шинопроводи низької напруги
- 345 - електротранспорт (крім засобів міського транспорту і моторвагонних поїздів), електроустаткування для електротранспорту і підйомно-транспортних машин
- 346 - устаткування світлотехнічне і вироби електроустановочні, лампи електричні, вироби культурно-побутового призначення і широкого вжитку
- 348 - джерела струму хімічні, фізичні, генератори електрохімічні й термоелектричні
- 361 - устаткування хімічне і запасні частини до нього
- 362 - устаткування для переробки полімерних матеріалів і запасні частини до нього
- 363 - насоси (центробіжні, парові та привідні поршневі)
- 364 - устаткування кисневе, криогенне, компресорне, холодильне, для газополуменевої обробки металів, насоси, агрегати вакуумні і високо вакуумні, комплектні технологічні лінії, установки і агрегати

- 365 - устаткування целюлозно-паперове
- 366 - устаткування нафтопромислове, бурове, геологорозвідувальне і запасні частини до нього
- 367 - устаткування технологічне і апаратура для нанесення лакофарбового покриття на вироби машинобудування
- 368 - устаткування нафтогазопереробне
- 381 - верстати металорізальні
- 382 - машини ковальсько-пресові (без машин з ручним і ножним приводами)
- 383 - устаткування деревообробне
- 384 - устаткування технологічне для ливарного виробництва
- 385 - устаткування для гальванопокриття виробів машинобудування
- 386 - устаткування для зварювання тертям, холодного зварювання і допоміжне зварювальне обладнання
- 451 - автомобілі
- 452 - автомобілі спеціалізовані, автопоїзди, автомобілі-тягачі, кузови-фургони, причепи, тролейбуси, автотранспортувачі, мотоцикли, велосипеди
- 472 - трактори
- 473 - машини сільськогосподарські
- 474 - машини для тваринництва, птахівництва і кормовиробництва
- 481 - машини для землерийних і меліоративних робіт
- 482 - машини дорожні, устаткування для приготування будівельних сумішей
- 483 - устаткування і машини будівельні
- 484 - устаткування для промисловості будівельних матеріалів
- 485 - устаткування технологічне для лісозаготівельної і торф'яної промисловості, машинобудування комунальне
- 486 - устаткування для кондиціонування повітря і вентиляції
- 493 - устаткування і прилади для опалення і гарячого водопостачання
- 511 - устаткування технологічне і запасні частини до нього для легкої промисловості
- 512 - устаткування технологічне і запасні частини до нього для вироблення хімічного волокна
- 513 - устаткування технологічне і запасні частини до нього для харчової, м'ясної, молочної та рибної промисловості
- 514 - устаткування технологічне і запасні частини до нього для борошномельних, комбікормових підприємств та зернохосвищ
- 515 - устаткування технологічне і запасні частини до нього для торгівлі, громадського харчування та блоків харчування, устаткування холодильне і запасні частини до нього, вироби культурно-побутового призначення та господарського вжитку
- 516 - устаткування поліграфічне і запасні частини до нього
- 517 - устаткування технологічне і запасні частини до нього для скляно-ситалової промисловості, кабельної промисловості, для розвантаження, розфасування та упакування мінеральних добрив і отрутохімікатів
- 525 - устаткування та оснащення спеціальні для ремонту та експлуатації тракторів і сільськогосподарських машин, транспортування та складської переробки вантажів, пуску і налагоджування, технічного обслуговування та ремонту машин і устаткування тваринницьких та птахівницьких ферм, а також конструкції, устаткування та оснащення споруджень захищеного ґрунту
- 945 - устаткування медичне
- 947 - устаткування технологічне для медичної промисловості і запасні частини до нього
- 968 - устаткування, інвентар та приладдя театральньо-видовищних підприємств і закладів культури

## ДОДАТОК № 4

Показники відносної вологості повітря по значеннях сухого і вологого термометрів,  
%

Показники сухого термометра	Різниця показників сухого і вологого термометрів, 0 С																				
	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
0	100	90	81	73	64	57	50	43	36	31	26	20	16	11	7	3					
1	100	90	82	74	66	59	52	45	39	33	29	23	19	16	11	7					
2	100	90	83	75	67	61	54	47	42	35	31	26	23	18	14	10					
3	100	90	83	76	69	63	56	49	44	39	34	29	20	21	17	13	10				
4	100	91	84	77	70	64	57	51	46	41	36	32	28	24	20	16	14	11			
5	100	91	85	78	71	65	59	54	48	43	39	34	30	27	23	19	17	13	10		
6	100	92	85	78	72	68	61	56	50	45	41	35	33	29	25	22	19	16	13	10	
7	100	92	86	79	73	67	62	57	52	47	43	39	35	31	28	25	22	18	15	12	10
8	100	93	86	80	74	68	63	58	54	49	45	41	37	33	30	27	25	21	18	15	14
9	100	93	86	81	75	70	65	60	55	51	47	43	39	35	32	29	27	24	21	18	17
10	100	94	87	82	76	71	66	61	57	53	48	45	41	38	34	31	28	26	23	21	19
11	100	94	88	82	77	72	67	62	58	55	50	47	43	40	36	33	30	28	25	23	20
12	100	94	88	82	78	73	68	63	59	56	52	48	44	42	38	35	32	30	27	25	22
13	100	94	88	84	78	73	68	63	59	57	53	50	46	43	40	37	34	32	29	27	24
14	100	94	89	83	79	74	70	66	62	58	54	51	47	45	41	39	36	34	31	28	26
15	100	94	89	84	80	75	71	67	63	59	55	52	49	46	43	41	37	35	33	31	28
16	100	95	89	84	80	75	72	67	64	60	57	53	50	48	44	42	39	37	34	32	30
17	100	95	90	84	81	76	73	68	65	61	58	54	52	49	46	44	40	39	36	34	31
18	100	95	90	85	81	76	74	68	66	62	59	56	53	50	47	45	42	40	37	34	33
19	100	95	91	85	82	77	74	70	66	63	60	57	54	51	48	46	43	41	39	37	34
20	100	95	91	86	82	78	75	71	67	64	61	58	55	53	49	47	44	43	40	38	36
21	100	95	91	86	83	79	75	71	68	65	62	59	56	54	51	49	46	44	41	39	37
22	100	95	91	87	83	79	76	72	69	65	63	60	57	55	52	50	47	45	42	40	38
23	100	96	91	87	83	80	76	72	69	66	63	61	58	56	53	51	48	46	43	41	39
24	100	96	92	88	84	80	77	73	70	67	64	62	59	56	53	52	49	47	44	42	40
25	100	96	92	88	84	81	77	74	70	68	65	63	59	58	54	52	50	47	45	44	42
26	100	96	92	88	85	81	78	75	72	69	66	63	61	58	56	53	51	48	47	45	43
27	100	96	92	89	85	82	78	75	72	69	67	64	61	59	56	54	52	50	48	46	44
28	100	96	92	89	85	82	79	76	73	70	67	65	62	60	57	55	53	51	49	47	45
29	100	96	93	89	86	82	79	76	73	70	68	65	63	60	58	55	54	52	50	48	46

**Оптимальні норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в  
робочій зоні виробничих приміщень**

Період року	Категорія роботи	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с (не більше)
Холодний	Легка - 1а	22-24	40-60	0,1
	Легка - 1б	21-23	40-60	0,1
	Середньої важкості - 2а	18-20	40-60	0,2
	Середньої важкості - 2б	17-19	40-60	0,2
	Важка - 3	16-18	40-60	0,3
Теплий	Легка - 1а	23-25	40-60	0,1
	Легка - 1б	22-24	40-60	0,2
	Середньої важкості - 2а	21-23	40-60	0,3
	Середньої важкості - 2б	20-22	40-60	0,3
	Важка - 3	18-20	40-60	0,4

**Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в  
робочій зоні виробничих приміщень**

Період року	Категорія роботи	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с (не більше)	Температура повітря поза постійних робочих місць, °С
Холодний	Легка - 1а	21-25	75	0,1	18-26
	Легка - 1б	20-24	75	0,2	17-25
	Середньої важкості - 2а	17-23	75	0,3	15-24
	Середньої важкості - 2б	15-21	75	0,4	13-23
	Важка - 3	13-19	75	0,5	12-20
Теплий	Легка - 1а	22-28	65 (при 28°С) 60 (при 27°С) 65 (при 26°С) 70 (при 25°С) 75 (при 24°С і нижче)	0,1-0,2	20-30
	Легка - 1б	21-28		0,1-0,3	19-30
	Середньої важкості - 2а	18-27		0,2-0,4	17-29
	Середньої важкості - 2б	16-27		0,2-0,5	15-29
	Важка - 3	15-26		0,2-0,6	13-28

### Освітлення виробничих приміщень

Виробниче освітлення приміщень та відкритих територій буває природнім, штучним та комбінованим.

Природна освітленість створюється променевою енергією сонця і на організм людини справляє найбільш сприятливу психологічну дію, його потрібно максимально використовувати.

Штучне освітлення створюється електричними джерелами струму і буває загальним, місцевим та комбінованим.

#### а) Розрахунок природного освітлення.

Розрахунок природної освітленості зводиться до визначення сумарної площі вікон (світлових отворів).

$$F = \frac{S \cdot e \cdot K_3 \cdot \eta}{100 \cdot \tau \cdot r}, \quad (1)$$

де  $F$ —сумарна площа світлових отворів (вікон), м<sup>2</sup>;

$S$ —площа приміщення, м<sup>2</sup>;

$e$ —нормативне значення КПО, %

$K_3$ —коефіцієнт запасу, який залежить від запиленості повітря в приміщенні ( $K_3 = 1,0 \dots 1,7$ );

$\eta$ — світлова характеристика вікон;

$\tau$ — загальний коефіцієнт світло пропускання вікон ( $\tau = 0,3 \dots 0,6$ );

$r$ —коефіцієнт, який враховує відбиття світла від внутрішніх елементів приміщення.

Кількість віконних отворів обчислюється по такій формулі:

$$n_v = \frac{F}{f}, \quad (2)$$

де  $n_v$ —кількість віконних отворів.

$f$ — площа одного віконного отвору, м<sup>2</sup>.

#### б) Розрахунок загального штучного освітлення.

Інколи для орієнтовних розрахунків штучної освітленості виробничих приміщень застосовується найбільш простий метод питомої потужності ( $P_{num}$ ). Потрібну потужність лампи визначають за формулою:

$$P_{л} = \frac{P_{пит} \cdot S}{n} \quad (3)$$

де  $S$ — площа приміщення, м<sup>2</sup>;

$P_{л}$ — потужність однієї лампи, Вт;

$n$ —кількість ламп;

$P_{num}$ — питома потужність електричного освітлення, Вт/м<sup>2</sup>.

Схема ергономічної оцінки робочого місця	
№ з/п	Характеристика
Основні дані	
1	Опис характеру діяльності працівника
2	Характер дій працівника: особливості прийому і обробки інформації, виконання керуючих дій, послідовність і тривалість операцій
<i>Характеристика засобів відображення інформації (ЗВІ)</i>	
I. Засоби зорової інформації	
1	Форма інформаційних моделей (сферична, прямокутна, кут нахилу до зорової осі оператора)
2	Відстань від працівника до панелі
3	Поле зору працівника (кутові розміри), кількість умовних одиниць огляду
4	Рациональність розташування індикаторів на панелях (дотримання принципів функціональної значущості, частоти і послідовності використання), відповідність зонам видимості
5	Тип індикаторів і відповідність їх характеру читання
6	Форма й кутові розміри шкал
7	Контрастність шкал, рівень
8	Кількість відміток на шкалах
9	Розміри відміток і позначень шкал, відповідність їх розміру шкал й дистанції причитування
10	Форма, розміри і забарвлення стрілок
11	Розміщення колірних індикаторів
12	Освітлення індикаторів: загальне, місцеве (тип, обґрунтованість)
13	Розміщення покажчиків, їх характер (написи, символічні позначення), спосіб виконання
II. Засоби звукової інформації	
1	Типи індикатора (сирена, дзвін, зумер), гучність
2	Для селекторного зв'язку: кількість джерел, розбірливість мови
<i>Характеристика органів керування (ОК)</i>	
1	Тип ОК (ручні, ножні), обґрунтованість вибору
2	Відповідність руху ОК переміщенням стрілок індикаторів
3	Відповідність ОК характеру дій працівника (точність, швидкість, тривалість)
4	Опір ОК і відповідність оптимальним величинам
5	Наявність фіксації ОК у певних положеннях
6	Зручність захоплення і фіксації ОК кистю, стопою
7	Помітність ОК (способи кодування)
8	Наявність покажчиків, їх характер, спосіб виконання
9	Розташування ОК: відповідність принципам функціонального зв'язку, частоти і послідовності використання

<i>Характеристика робочого місця оператора</i>	
1	Поза працівника, її обґрунтованість
2	Положення корпусу працівника при роботі (пряме, похиле - кут нахилу)
3	Наявність крісла і відповідність його розмірів антропометричним даним
4	Можливість регулювання параметрів крісла
5	Наявність простору для ніг і відповідність його антропометричним даним
6	Розміри робочих зон рук (по фронту, в глибину, висоту), відповідність їх рекомендованим розмірам
7	Розміри робочих зон ніг, відповідність їх рекомендованим розмірам
<i>Характеристика виробничого середовища</i>	
1	Шкідливі чинники, що виникають при роботі, їх інтенсивність
2	Засоби захисту працівника від дії шкідливих виробничих чинників, їх ефективність
4	Освітленість місця роботи працівника
5	Естетичне оформлення (фарбування, форми і т. ін) об'єкта дослідження
6	Естетичне оформлення виробничого приміщення
7	Оцінка розмірів кабіни (при її наявності) згідно з антропометричними даними, можливість огляду з робочого місця працівника
<i>Характеристика режиму роботи працівника</i>	
1	Фізична напруга в роботі (постійно, періодично), оцінка її тяжкості (легка, середньої тяжкості, важка)
2	Монотонність у роботі (категорія)
3	Психічна напруга (постійно, періодично)
4	Емоційна напруга
5	Регламентовані перерви для відпочинку, їх обґрунтованість

Для того щоб виконати оцінку робочого місця за даною схемою, необхідно знати нормативні значення наведених характеристик. У табл.2 наведені нормативні значення окремих характеристик робочого місця, які використовуватимуться в рамках даної роботи.

Таблиця 2.

<b>Нормативні значення окремих характеристик робочого місця</b>	
№ з/п	Характеристика
<i>Характеристики пульта</i>	
1	Загальна висота пульта при робочому положенні "сидячи" - 1650 мм, "стоячи" - не більше 1800 мм; висота стільниці пульта при робочому положенні "сидячи" - від 530 до 760 мм, "стоячи" - близько 1100 мм
2	Ширина пульта (обслуговується тільки в робочому положенні "сидячи") - від 380 до 660 мм; відстань від рівня сидіння крісла оператора до нижнього краю стільниці пульта (обслуговується тільки в робочих положеннях "сидячи" і "сидячи або стоячи") - від 150 до 250 мм; висота розміщення ОК для робочого положення "стоячи" - від 1000 до 1600 мм, "сидячи" - від 530 до 1040 мм



3	Висота розміщення ЗВІ для робочого положення "стоячи" - від 1100 до 1800 мм, "сидячи" - від 850 до 1650 мм
4	Розміри вільного місця для ніг працівника: висота - не менше 600 мм, ширина - не менше 500 мм, глибина - не менше 400 мм.
<i>Характеристики робочого крісла</i>	
1	Форма сидіння - квадратна
2	Форма спинки - прямокутна увігнута
3	Радіус вигину спинки - від 300 до 400 мм
4	Розмір сидіння - 400x400 мм
5	Розмір спинки - приблизно 300x120 мм
6	Кут нахилу сидіння назад - 5-6°
7	Кут нахилу спинки - від 5 до 10°
8	Висота підлокітника - має знаходитися на одному рівні з поверхнею столу
<i>Характеристики зорового аналізатора</i>	
1	Освітленість на робочому місці працівника - 400 лк
2	Яскравість свічення індикатора на чорно-білій електронно-променевої трубки (ЕПТ) - не менше 0,5 кд/м <sup>2</sup> , мінімальна яскравість свічення індикатора на кольоровій ЕПТ-17, оптимальна - 170 кд/м <sup>2</sup> ; контраст прямий оптимальний - 80-90%, допустимий - 60-90%, контраст зворотний для самосвітних індикаторів - не менше 20%
3	Розміри знаків на екрані залежно від складності - від 15 до 40'
4	Частота кадрів для інтегральних візуальних індикаторів - не менше 50 Гц; ширина лінії на екрані індикаторної ЕПТ знакографічного дисплея - не менше 1 мм при дистанції спостереження 0,3 - 0,7м.
<i>Характеристики слухового аналізатора</i>	
1	Частота для аварійних немовних повідомлень - 800 - 5000 Гц, застережень - 200 - 800, повідомлень, - 200 - 400 Гц, відповідно гранично допустимий рівень звукового тиску сигналів - 120, 115 і 110 дБ
2	Тривалість окремих сигналів і інтервалів між ними - не менше 0,2 с, тривалість інтенсивних сигналів - не більше 10 с
<i>Характеристики органів керування</i>	
1	Опір ОК: кнопки натискання - 0,3 кг; головки, що обертаються, - 2,5 кг; тумблер - 1,3 кг; важіль з кулястою ручкою - 2,5 кг

### Критерії оцінювання практичних робіт

*Високий рівень (10 – 12 балів)* – ставиться: при виконанні роботи у повному обсязі, розрахункова частина не має помилок; реквізити документів, реєстрів, звітів та їх оформлення відповідають вимогам нормативних документів та заповнені в повному обсязі; відповіді на запитання вичерпні і аргументовані;

*Достатній рівень (7 – 9 балів)* – ставиться якщо: роботу виконано в повному обсязі і вона не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

*Середній рівень (4 – 6 балів)* – ставиться, якщо: робота виконана не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

*Початковий рівень (1 – 3 бали)* – ставиться, якщо: робота не виконана або виконана не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

### Список джерел

1. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці: Навчально-методичний комплекс для підготовки спеціалістів ступеня «бакалавр» III-IV рівнів акредитації для всіх напрямків підготовки /М.М.Сақун, І.В.Москалюк, В.Ф.Нагорнюк; за редакцією Сақуна М.М. – Одеса: Видавництво, 2017. – 400 с.
2. Безпека життєдіяльності: підручник. /[О.І. Запорожець, Б.Д. Халмурадов, В.І. Применко та ін.] – К.: «Центр учбової літератури», 2013. – 448 с.
3. Грибан В.Г., Негодченко О.В. Охорона праці. Навч. посіб. 2-ге вид. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 280 с.
4. Закон України «Про охорону праці».
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 серпня 2004 року № 1112 «Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві».
6. Постанова від 1 грудня 1999 року № 42 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» ДСН 3.3.6.042-99.
7. Наказ Про затвердження ДНБ В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» від 15.05.2006 р. № 168.
8. «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» (Наказ Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26 січня 2005 року № 15). Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 року за № 231/10511.
9. <http://pidruchniki.ws/16850303/bzhd/vimogi-bezpeki-robochogo-mistsya-ergonomichni-vimogi>