

Міністерство освіти і науки України
Чернігівський промислово-економічний коледж
Київського національного університету технологій та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

Л.РОСЛАВЕЦЬ

30 08 2019р.

**Методичне забезпечення
практичних робіт з дисципліни
«Основи охорони праці»
спеціальності
133 «Галузеве машинобудування»**

Уклав

Т.ЗОЗУЛЯ

Розглянуто на засіданні
циклової комісії
спеціальних механічних та
загально-технічних дисциплін

Протокол № 1 від 30 08 2019 року

Голова циклової

Т. СЕМЕРНЯ

Інструкція до виконання практичної роботи 1

Тема: Проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці в організації.

1 Мета: Отримання необхідних знань і навичок при проведенні навчання і перевірки знань з питань охорони праці працівників. Розробка тематичного плану і програми навчання з питань охорони праці працівників. Заповнення протоколу засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

2 Оснащення: інструкція.

3 Теоретичні відомості:

Навчання з питань охорони праці - це навчання працівників, з метою отримання необхідних знань і навичок з питань охорони праці. Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи проходять на підприємстві за рахунок роботодавця навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

Для проведення навчання розробляються і затверджуються тематичні плани та програма навчання. Обсяг плану навчання з питань охорони праці для професій підвищеної небезпеки - 30 годин, для всіх інших професій - не менше 20 годин.

До тематичного плану навчання з питань охорони праці повинні бути внесені питання:

Тема 1: Законодавство України «Про охорону праці». Основні положення закону України «Про охорону праці»

Тема 2: Законодавство України «Про працю»

Тема 3: Безпека праці, організація роботи з охорони праці.

Тема 4: Пожежна безпека.

Тема 5: Електробезпека.

Тема 6: Гігієна праці і виробнича санітарія.

Тема 7: Надання першої допомоги потерпілим при нещасному випадку.

Тема 8: Організаційно технічні заходи щодо профілактики, попередження, локалізації та ліквідації наслідків техногенних аварій та катастроф.

Перевірка знань працівників з питань охорони праці проводиться за нормативно-правовими актами з охорони праці, додержання яких входить до їхніх функціональних обов'язків.

Перевірка знань працівників з питань охорони праці на підприємстві, організації здійснюється комісією з питань охорони праці, склад якої затверджується наказом керівника підприємства. Склад комісії: керівник структурного підрозділу (голова комісії); члени комісії: спеціаліст служби

охорони праці; представник профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці. Члени комісії повинні пройти навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

Формою перевірки знань з питань охорони праці працівників може бути тестування або іспит - за екзаменаційними білетами у вигляді усного або письмового опитування. Результат перевірки знань оформляється протоколом засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

ПРОТОКОЛ № 1
ЗАСІДАННЯ КОМІСІЇ З ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ
З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ

«___» _____ 201__ року м.Чернігів

Комісія у складі:

Голови

і членів комісії

створена на підставі наказу від «__» «_____» 20__р. №__ перевірила знання з охорони праці та інших законодавчих актів з безпеки життєдіяльності, зокрема: Державний нагляд за охороною праці, Система управління охороною праці на місцях, Навчання з питань охорони праці, Соціальне страхування. Повноваження і права профспілок, Розслідування нещасних випадків, Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці та інші.

№ п/п	Прізвище, ім'я, та по батькові працівника	Посада, професія, розряд	Цех, дільниця, виробництво.	Знає/ не знає	Прийми
1					
2					
3					
4					

Голова комісії _____

Члени комісії _____

4 Хід роботи:

4.1 Скласти тематичний план проведення навчання для працівників за професією в обсязі 20 годин.

4.2 Скласти протокол відповідної форми (додаток 1) для проведення перевірки знань з питань охорони праці.

5 Висновки

6 Література

Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, 2005

7 Контрольні питання:

7.1 Який обсяг плану та програми навчання з питань охорони праці для професій підвищеної небезпеки та інших професій?

7.2 Хто затверджує програми навчання на підприємстві, організації?

7.3 Які питання вносяться до тематичного плану навчання з охорони праці?

7.4 Назвіть склад комісії для перевірки знань з охорони праці?

Інструкція до виконання практичної роботи 2

Тема: Розрахунок штучного освітлення виробничих приміщень

1 Мета: Отримати навички розрахунку штучного освітлення виробничого приміщення.

2 Оснащення:

2.1 Інструкція

3 Теоретичні відомості:

Розрахунок штучного освітлення

Завдання світлотехнічного розрахунку полягає у визначенні потужності джерел світла за заданою освітленістю або у визначенні за заданим розміщенням світильників і потужності джерел світла освітленості на розрахунковій площі і розподілу яскравості в полі зору.

Розрахуємо освітлення за методом коефіцієнта використання світлового потоку.

Висота розміщення світильників над робочою поверхнею $h_{св,м}$

$$h_{св} = H - H_{зс} - H_{рп}, \quad (2.1)$$

де H – висота приміщення, м;

$H_{зс}$ – висота звису світильника від перекриття, м;

$H_{рп}$ – висота робочої поверхні над підлогою, м.

Світловий потік лампи світильника $\Phi_{л}$, лм

$$\Phi_{л} = \frac{E_n S K_z Z}{N n \eta}, \quad (2.2)$$

де E_n – нормована освітленість, лк;

S – площа приміщення, м² ;

K_z – коефіцієнт запасу, що враховує зниження освітленості;

Z – коефіцієнт нерівномірності освітлення для люмінесцентних ламп;

N – кількість світильників, шт;

n – кількість ламп у світильнику, шт;

η – коефіцієнт використання світлового потоку, визначається за світлотехнічними таблицями, в залежності від індекса приміщення.

Площа приміщення S , м²

$$S = A \cdot B, \quad (2.3)$$

де A – довжина приміщення, м;

B – ширина приміщення, м.

Світильники будемо розміщувати за паралельною схемою, тоді відстань між світильниками $L_{св.}$, м

$$L_{св.} = (1,1 \div 1,8) \cdot h_{св.} \quad (2.4)$$

Кількість світильників

по довжині приміщення N_A , шт.

$$N_A = \frac{A}{L_{св.}} \quad (2.5)$$

ширині приміщення N_B , шт

$$N_B = \frac{B}{L_{св.}} \quad (2.6)$$

Загальна кількість світильників N , шт.

$$N = N_A \cdot N_B \quad (2.7)$$

Індекс приміщення i

$$i = \frac{A \cdot B}{h_{ce} \cdot (A + B)} \quad (1.16)$$

Перевірочний розрахунок

$$E = \frac{\Phi_n N n \eta}{SK_3 Z} \geq E_n. \quad (2.8)$$

4 Хід роботи

4.1 Провести розрахунок штучного освітлення виробничого приміщення за заданими параметрами

Розміри приміщення виробництва: А=6 м – довжина приміщення; В=4 м ширина приміщення; Н=4 м – висота приміщення.

5 Висновок

6 Література

Гандзюк М.П. Основи охорони праці, К., «Каравела», 2004.

7 Контрольні питання:

7.1 Яка висота розміщення світильників над робочою поверхнею?

7.2 Як проводиться розрахунок площі приміщення?

7.3 Як проводиться розрахунок світлового потоку лампи світильника?

Інструкція до виконання практичної роботи 3

Тема: Перевірочний розрахунок природного освітлення виробничого приміщення

1 Мета: Навчитись використовувати розрахунок природного освітлення виробничих, адміністративних, побутових, громадських або житлових приміщень для розв'язання практичних завдань.

2 Оснащення:

2.1 Інструкція

3 Теоретичні відомості:

Освітлення повинно задовольняти такі основні вимоги:

- бути рівномірним і достатньо інтенсивним;

- не створювати різких тіней на місцях роботи, значних контрастів між освітленим робочим місцем і навколишньою обстановкою (підлога, стіни, обладнання);
- не створювати зайвих відблисків у полі зору працівника;
- давати правильний напрямок світлового потоку.

Залежно від природи джерела світлової енергії розрізняють три види освітлення:

- природне;
- суміщене;
- штучне.

Природне освітлення — це освітлення приміщень світлом неба (прямим чи відбитим), що проникає крізь світлові прорізи в зовнішніх огорожуючих конструкціях.

Суміщене освітлення — це освітлення, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним. Залежно від напрямку проникнення світла у приміщення природне освітлення може бути:

- бокове — через віконні прорізи;
- верхнє — через спеціальні світлові ліхтарі у стелі;
- комбіноване природне освітлення.

Комбіноване природне освітлення — поєднання верхнього та бокового природного освітлення.

Природне освітлення верхнім і комбінованим світлом забезпечує більшу рівномірність освітленості, ніж бокове. При застосуванні тільки бокового освітлення створюється висока освітленість поблизу вікон і низька у глибині приміщення, при цьому можливе утворення тіней від устаткування.

Штучне освітлення забезпечується штучними джерелами світла.

Загальне штучне освітлення — освітлення, при якому світильники розміщені у верхній зоні приміщення (загальне рівномірне освітлення) або відповідно до розташування обладнання (загальне локалізоване освітлення).

Місцеве освітлення — освітлення, яке є додатковим до загального і створюється світильниками, що концентрують світловий потік безпосередньо на робочих поверхнях. Комбіноване штучне освітлення — освітлення, при якому до загального освітлення додається місцеве.

Природне освітлення — це біологічно найцінніший вид освітлення, до якого максимально пристосоване око людини. Воно визначається сприятливим спектральним складом. Природне освітлення позитивно впливає на психофізіологічний стан людини. Усі виробничі приміщення повинні мати світлові прорізи з достатнім природним освітленням.

4 Хід роботи

4.1 Виконати перевірочний розрахунок бокового природного освітлення методом світлового коефіцієнта.

Основне завдання світлотехнічних розрахунків при природному освітленні — визначення необхідної площі світлових прорізів.

Відносна площа світлових прорізів α — це відношення площі вікон до площі підлоги приміщення, що освітлюється

$$\alpha = \frac{S_{\text{вік}}}{S_{\text{підл}}} \cdot 100\% \quad (3.1)$$

де $S_{\text{вік}}$ — сумарна площа вікон у приміщенні, м²;

$S_{\text{підл}}$ — площа підлоги у цьому ж приміщенні, м².

Перевірочний розрахунок природного освітлення приміщення виконують у такій послідовності:

- 1 Обчислюють сумарну площу вікон (світлових прорізів) $S_{\text{вік}}$.
- 2 Обчислюють площу підлоги у приміщенні $S_{\text{підл}}$.
- 3 Обчислюють відносну площу світлових прорізів α та порівнюють її з рекомендованим значенням (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Рекомендовані значення відносної площі світлових прорізів α для виробничих приміщень

Розряд зорової роботи	Вид робіт за ступенем точності	α , %
II	Дуже високої точності	16-20
III	Високої точності 1	14-16
IV	Середньої точності 1	12-14
V	Малої точності	10-12
VI	Грубі	8-10

4.2 Зробити висновок щодо достатності або недостатності природного освітлення приміщення.

5 Висновок

6 Література

Гандзюк М.П. Основи охорони праці, К., «Каравела», 2004.

7 Контрольні питання:

7.1 Які вимоги повинно задовольняти освітлення?

7.2 Які види освітлення в залежності від природи джерела світлової енергії?

7.3 Як проводиться перевірочний розрахунок природного освітлення приміщення?

Інструкція до виконання практичної роботи 4

Тема: Визначення категорійності виробництв, приміщень, будівель за вибухопожежною та пожежною безпекою.

1 Мета: Отримати навички по визначенню категорійності виробництв, приміщень, будівель за вибухопожежною та пожежною безпекою.

2 Оснащення: інструкція.

3 Теоретичні відомості:

Оцінка вибухопожежонебезпеки об'єкта здійснюється за результатами відповідного аналізу пожежонебезпеки будівель, приміщень, інших споруд, характеру технологічних процесів і пожежонебезпечних властивостей речовин, що в них застосовується з метою виявлення можливих обставин і причин виникнення вибухів і пожеж та їх наслідків.

Класифікація об'єктів за вибухопожежною та пожежною безпеки здійснюється за урахуванням допустимого рівня їх пожежної безпеки, а розрахунки критеріїв і показників її оцінки, в тому числі ймовірності пожежі (вибуху), з урахуванням маси горючих і важко горючих речовин та матеріалів, що знаходяться на об'єкті, вибухопожежонебезпечних зон, які утворюються при нормальних режимах ведення технологічних процесів і в аварійних ситуаціях, та можливої шкоди для людей та збитків матеріальних цінностей.

Категорія пожежної безпеки приміщення (будинків, споруд) - це класифікаційна характеристика пожежної безпеки об'єкта, що визначається кількістю і пожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, які знаходяться (обертаються) в них з урахуванням особливостей технологічних процесів, розміщення в цих приміщеннях. За вибухопожежною та пожежною безпекою приміщення і будівлі поділяють на п'ять категорій А,Б,В,Г та Д.

Таблиця 4.1 -Характеристика категорій приміщень і будівель за вибухопожежною і пожежною небезпекою.

Категорія приміщення	Характеристика речовин та матеріалів, що знаходяться (використовуються) в приміщенні.
А Вибухопожежонебезпечна	Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пароповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишок тиску вибуху в приміщенні, що перевищує 5кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа.
Б Вибухопожежонебезпечна	Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28°C, горючі рідини в такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні, пило повітряні суміші або пароповітряні, при спалахуванні яких розвивається надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5кПа.
В Пожежонебезпечна	Горючі і важко горючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини і матеріали (в тому числі пил та волокна), речовини та матеріали здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним горіти, за умов, що приміщення, в яких вони знаходяться (використовується) не належать до категорії А та Б.
Г	Не горючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або в розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо.
Д	Не горючі речовини та матеріали в холодному стані.

Допускається відносити до категорії Д кабелі електропроводки до устаткування.

Залежно від класу зони здійснюється вибір виконання електроустановок таким чином, щоб під час експлуатації викрити можливість виникнення вибуху або пожежі від теплового прояву електроструму.

Пожежонебезпечна зона - це простір у приміщенні або за його межами у якому постійно або періодично знаходиться (зберігаються, використовуються або виділяються під час технологічного процесу) горючі речовини, як при нормальному технологічному процесі так і при його порушенні в такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його

монтажу та експлуатації. Ці зони в разі використання у них електроустаткування поділяються на чотири класи:

- пожежонебезпечна зона класу П-I - простір у приміщенні, у якому знаходиться горюча рідина, що має температуру спалаху, більшу за $+61^{\circ}\text{C}$;

- пожежонебезпечна зона класу П-II - простір у приміщенні, у якому можуть накопичуватись і виділятися горючий пил або волокна з нижньою концентраційною межею спалахування, більшою за 65г/м;

- пожежонебезпечна зона класу П-IIIА - простір у приміщенні, у якому знаходяться тверді, горючі речовини та матеріали;

- пожежонебезпечна зона класу П-IIIБ - простір поза приміщенням, у якому знаходяться горючі рідини, пожежонебезпечний пил та волокна, або тверді горючі речовини та матеріали.

Вибухонебезпечна зона-це простір у приміщенні або за його межами, у якому є в наявності, чи здатні утворюватися вибухонебезпечні суміші.

Клас вибухонебезпечних зон характерних виробництв та категорія і група вибухонебезпечної суміші повинні відображатися у нормах технологічного проектування або у галузевих переліках виробництв з вибухонебезпеки.

4 Хід роботи:

4.1 Визначити категорію приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою навчальної аудиторії.

4.1 Визначити пожежонебезпечну зону приміщення навчальної аудиторії.

5 Висновки:

6 Література:

Гандзюк М.П. Основи охорони праці, К., «Каравела», 2004.

7 Контрольні питання:

7.1 Що таке категорія пожежної небезпеки приміщення?

7.2 Що таке пожежонебезпечна зона?

Інструкція до виконання практичної роботи 5

Тема: Вибір типів та визначення необхідної кількості первинних засобів пожежогасіння.

1 Мета: Отримати навички проведення розрахунку необхідної кількості первинних засобів пожежогасіння (вогнегасників)

2 Оснащення: інструкція

3 Теоретичні відомості:

Визначення видів та кількості первинних засобів пожежогасіння слід проводити з врахуванням фізико-хімічних та пожежонебезпечних властивостей горючих речовин та матеріалів, які знаходяться в приміщенні.

Необхідна кількість вогнегасників та їх тип визначаються залежно від їх вогнегасної спроможності, граничної захищеної площі, категорії приміщення за вибухонебезпечною та пожежною безпекою, а також класу пожежі, горючих речовин та матеріалів у приміщенні або на об'єкті.

Таблиця 5.1 - Всі пожежі поділяються на 5 класів

Клас пожежі	Характеристика горючих речовин та матеріалів, або об'єкта, що горить
A	Тверді речовини, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір).
B	Горючі рідини, або тверді речовини, які розтоплюються при нагріванні (нафтопродукти, спирти, каучук, деякі синтетичні матеріали).
C	Горючі гази.
D	Метали та їх сплави (алюміній, магній, лужні метали).
(E)	Устаткування під напругою.

Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників для оснащення приміщень первинними засобами пожежогасіння проводиться на підставі рекомендації наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Категорія приміщення	Гранична захищена	Клас пожежі	Пінні та водні вогнегасники	Порошкові вогнегасники місткістю, л			Вугле кислотні вогнегасники місткістю, л	
	площа, м ²			місткістю 10 л	2	5	10	2 (3)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A, B (горючі гази і рідини)	200	A B C P (E)	2++ 4+	—	2+ 2+ 2+ 2+ 2+	1++ 1++ 1++ 1++	—	2++

В	400	А D (E)	2++	4+	2++ 2+ 2++	1 + 1++ 1 +	- - 4+	2+ - 2++
Г	800	В С	2+ -	- 4+	2+ 2+	1 + 1+	- -	- -
Г,Д	1800	А D Е	2++ - -	4+ - 2+	2+ + 2+ 2++	1 + 1++ 1+	- - 4+	- - 2++
Громадські будівлі та споруди	800	А (E)	4++ -	8+ -	4++ 4++	2+ 2+	- 4+	4+ 2++

Примітки до таблиці 5.2

1 Для гасіння пожеж різних класів порошкові і комбіновані вогнегасники повинні мати відповідні заряди: для класу А – порошок АВС(Е); для класів ВС та Е – ВСЕ, або АВСЕ, і для класу D – D.

2 Позначення знаків : «++» - вогнегасники рекомендовані для оснащення об'єктів; «+» - вогнегасники, застосування яких дозволяється в разі відсутності рекомендованих вогнегасників та за наявності відповідного обґрунтування; «-» - вогнегасники, котрі не допускаються до оснащення.

4 Хід роботи:

Визначити категорію приміщення по вибухопожежною та пожежною безпеці та класи пожежі (таблиця 5.2).

Вибрати тип та визначити необхідну кількість вогнегасників для оснащення приміщення комп'ютерного класу, який займає площу 80м².

5 Висновок.

6 Література:

Жидецький В.Ц.; Джигирей І.Л., Практикум із охорони праці: «Афіша», 2000

7 Контрольні питання:

7.1 Які види первинних засобів пожежогасіння?

7.2 Які існують класи пожежі?

7.3 Назвіть категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною безпекою?