

Методичні вказівки
до виконання контрольних завдань
з модуля 2 «Основи охорони праці»
дисципліни БЖД та ООП
для студентів заочної форми навчання
всіх спеціальностей

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Методичні вказівки
до виконання контрольних завдань
з модуля 2 «Основи охорони праці»
дисципліни БЖД та ООП
для студентів заочної форми навчання
всіх спеціальностей

Вінниця
ВНТУ
2021

Рекомендовано до друку Методичною радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 10 від 20.05.2021 р.)

Рецензенти:

С. В. Павлов, доктор технічних наук, професор

М. А. Томчук, кандидат технічних наук, доцент

Методичні вказівки до виконання контрольних завдань з модуля 2 «Основи охорони праці» дисципліни БЖД та ООП для студентів заочної форми навчання всіх спеціальностей / Уклад.: С. В. Дембіцька, І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 61 с.

Дані методичні вказівки розроблені відповідно до типової програми з курсу «Безпека життєдіяльності» та робочої і навчальної програм дисципліни «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності» (модуль 2 «Основи охорони праці»). Основне завдання – допомогти майбутнім фахівцям самостійно сформувати уміння та компетенції для забезпечення заходів збереження життя і здоров'я під час впливу на них виробничих небезпечних і шкідливих факторів.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ОПАНУВАННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ КУРСУ	6
2.1 Правові та організаційні основи охорони праці	6
2.2 Організація охорони праці на підприємстві	7
2.3 Основи фізіології та гігієни праці.....	8
2.4 Основи виробничої безпеки.....	10
2.5 Навчання з питань охорони праці.....	11
3 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ	12
4 ЗАВДАННЯ ДО КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ.....	14
5 ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	34
6 ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	37
Список джерел.....	49
Додатки.....	51

ВСТУП

Враховуючи сучасний стан виробництва, його інтенсивний розвиток, появу нових видів діяльності, та, відповідно, нових небезпечних і шкідливих факторів, охорона праці набуває все більшої актуальності.

Провідне значення охорони праці на виробництві визначається тим, що нехтування її принципами і правилами часто призводить до сумних наслідків, адже питання безпеки праці є важливими і актуальними для підприємства будь-якої галузі. Охорона праці – один з основних елементів в управлінні підприємством, тому створення якісної системи управління охороною праці на виробництві має бути одним з головних пріоритетів соціальної політики сучасної держави. Адже, відповідно до статистичних даних, щорічно зростають втрати через травматизм на виробництві, додаткові відпустки, лікарняні, виплати працівникам у зв'язку з втратою працездатності, достроковим виходом на пенсію тощо.

Це ще раз підтверджує той факт, що дотримання вимог охорони праці є ефективним інструментом, який дозволить:

- гарантовано захистити працівників підприємства від шкідливих і небезпечних факторів, які впливають на стан їх здоров'я та здоров'я їхніх дітей;
- знизити витрати на забезпечення виробничого процесу;
- зменшити економічні збитки внаслідок втрати робочого часу;
- унеможливити претензії і фінансові санкції структур контролю, які стежать за дотриманням вимог трудового законодавства;
- підвищити продуктивність і якість праці персоналу.

Завданням дисципліни є опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання в процесі трудової діяльності щодо забезпечення безпеки персоналу та захисту населення в небезпечних та надзвичайних ситуаціях і формування мотивації щодо посилення особистої відповідальності за забезпечення гарантованого рівня безпеки в межах науково обґрунтованих критеріїв прийнятного ризику.

В результаті вивчення дисципліни «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності» мають **набути розвитку** нижчевказані загальні та спеціальні (фахові) компетентності.

Загальні компетентності

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
- Навички міжособистісної взаємодії.
- Вміння виявляти та вирішувати проблеми.
- Здатність працювати в команді.
- Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного)

суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні.

– Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної сфери, її місця у загальній системі знань про природу та суспільство та у розвитку суспільства, техніки та технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові) компетентності

– Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики та стандарти з метою здійснення професійної діяльності.

– Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту працівника від дії шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Після вивчення курсу студент виконує контрольну роботу і висилає викладачу на рецензування. Якщо робота отримала позитивну оцінку, студент допускається до складання заліку з курсу. Підсумковою формою контролю знань студентів з курсу є залік з дисципліни «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності».

1 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	зокрема					усього	зокрема				
		л	п	лаб	інд.	срс		л	п	лаб	нд.	срс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 2. Основи охорони праці												
Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці.	9	2	4			3	6	1	1			4
Тема 2. Організація охорони праці на підприємстві.	9	2	4			3	6	1	1			4
Тема 3. Основи фізіології та гігієни праці.	9	2	4			3	6	1	1			4
Тема 4. Основи виробничої безпеки.	9	2	4			3	6	1	1			4
Тема 5. Навчання з питань охорони праці.	9	1	2			6	6	1	1			4
К/р для студентів з.ф.н.							15					15
<i>Разом за змістовим модулем 2.</i>	45	9	18			18	45	5	5			35
Усього годин	90	18	27			45	90	10	5			75

2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ОПАНУВАННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ КУРСУ

2.1 Правові та організаційні основи охорони праці

Зміст

Суб'єкти та об'єкти охорони праці. Основні терміни та визначення в галузі охорони праці. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників. Акти з охорони праці, що діють в організації, їх склад і структура. Інструкції з охорони праці. Розробка та затвердження актів з охорони праці, що діють в організації. Фінансування охорони праці. Основні принципи і джерела. Заходи і засоби з охорони праці, витрати на здійснення і придбання яких включаються до валових витрат.

Завдання

1. Потрібно ознайомитися з основними термінами з охорони праці, її методами та засобами. Місце та роль охорони праці в системі наукових знань людства.

2. Засвоїти основні теоретичні положення охорони праці, а також на яких дисциплінах базується ця наука.

3. Ознайомитися з класифікацією небезпек, шкідливими та небезпечними факторами. Вивчити основні принципи забезпечення безпеки за ознаками їх реалізації.

4. Правові, нормативні й організаційні основи охорони праці (Конституція України, законодавство України про охорону здоров'я, праці, навколишнього середовища, кримінальне законодавство, Закони України «Про цивільну оборону», «Про забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення», «Про дорожній рух», Кодекс цивільного захисту).

5. Розглянути особливості фінансування охорони праці.

Основні поняття: охорона праці, шкідливий та небезпечний виробничий чинник, нормативний акт охорони праці, безпека, безпека виробничого устаткування, безпека виробничого процесу.

Питання для самоконтролю

1. Система стандартів безпеки праці (ССБП).
2. Поняття про охорону праці відповідно до ССБП.
3. Місце і роль адміністративних працівників та кожного працівника в системі управління охороною праці.
4. Види відповідальності за порушення правил і норм охорони праці.
5. Єдині міжгалузеві і галузеві правила і норми.
6. Функціональні обов'язки служби охорони праці.
7. Види відповідальності за порушення правил і норм охорони праці.
8. Закон про соціальне страхування.

2.2 Організація охорони праці на підприємстві

Зміст

Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці. Атестація робочих місць за умовами праці. Мета, основні завдання та зміст атестації. Організація робіт та порядок проведення атестації робочих місць. Карта умов праці. Кабінети промислової безпеки та охорони праці, основні завдання та напрямки роботи кабінетів. Кольори, знаки безпеки та сигнальна розмітка. Стимулювання охорони праці.

Завдання

1. Розглянути особливості державного нагляду за охороною праці. Державний, громадський відомчий контроль за дотриманням норм охорони праці.

2. З'ясувати особливості проведення атестації робочого місця, її мету та основні завдання. Законодавче забезпечення атестації робочого місця.

3. Провести характеристику карти умов праці та принципи її заповнення.

4. З'ясувати, які бувають кольори безпеки і умови їх використання.

5. Визначити методи стимулювання охорони праці.

6. Служба охорони праці на підприємстві: порядок створення, умови функціонування та особливості звітності.

Основні поняття: громадський, державний, відомчий контроль за охороною праці, атестація робочого місця, карта умов праці, кольори безпеки, промислова безпека, знаки безпеки, сигнальна розмітка.

Питання для самоконтролю

1. Класифікація умов праці за важкістю та шкідливістю.

2. Поняття і види санітарних норм. Ціль введення їх в практичне застосування.

3. Класифікація устаткування.

4. Служба охорони праці підприємства. Статус і підпорядкованість. Основні завдання, функції служби охорони праці.

5. Структура і чисельність служб ОП. Права і обов'язки працівників служби ОП.

6. Громадський контроль за станом охорони праці в організації. Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці, їх обов'язки і права.

7. Комісія з питань охорони праці підприємства. Основні завдання та права комісії.

8. Регулювання питань охорони праці у колективному договорі.

2.3 Основи фізіології та гігієни праці

Зміст

Інфразвук та ультразвук. Джерела та параметри інфразвукових та ультразвукових коливань. Нормування та контроль рівнів, основні методи та засоби захисту від ультразвуку та інфразвуку. Джерела, особливості і класифікація електромагнітних випромінювань та електричних і магнітних полів. Характеристики полів і випромінювань. Нормування електромагнітних випромінювань. Прилади та методи контролю. Захист від електромагнітних випромінювань і полів.

Класифікація та джерела випромінювань оптичного діапазону. Особливості інфрачервоного (ІЧ), ультрафіолетового (УФ) та лазерного випромінювань, їх нормування, прилади та методи контролю. Засоби та заходи захисту від ІЧ та УФ випромінювань. Класифікація лазерів за ступенями небезпечності лазерного випромінювання. Специфіка захисту від лазерного випромінювання. Виробничі джерела, іонізуючого випромінювання, класифікація і особливості їх використання. Типові методи та засоби захисту персоналу від іонізуючого випромінювання у виробничих умовах.

Завдання

1. Загальні закономірності виникнення та впливу інфразвуку на організм працівника. Нормування та методи контролю. Засоби захисту.
2. Загальні закономірності виникнення та впливу ультразвуку на організм працівника. Нормування та методи контролю. Засоби захисту.
3. Вплив електромагнітних полів і випромінювань на організм людини, доза опромінення, класифікація та засоби захисту людини. Вплив електричного струму на людину, його можливі наслідки, нещасні випадки, пов'язані з дією електричного струму. Дотримання вимог безпеки на робочому місці.
4. Загальні закономірності виникнення та впливу вібрацій на організм працівника. Нормування та методи контролю. Засоби захисту.
5. Загальні закономірності виникнення та впливу іонізуючого випромінювання на організм працівника. Нормування та методи контролю. Засоби захисту.

Основні поняття: інфразвук, ультразвук, вібрація, радіаційна безпека, іонізуюче випромінювання, експозиційна доза, поглинута доза, еквівалентна доза, електромагнітне поле, електромагнітне випромінювання, лазерне випромінювання, електробезпека, електрофтальмія, металізація шкіри, електроопік, техногенна небезпека.

Питання для самоконтролю

1. Поняття «виробнича санітарія», «гігієна праці».
2. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливостей та небезпечності факторів виробничого середовища.
3. Вимоги техніки безпеки і виробничої санітарії до вибору території і планування підприємства.
4. Атестація робочих місць за умовами праці. Мета та завдання атестації.
5. Вимоги виробничої санітарії до системи опалення.
6. Вплив шуму на організм людини та захист від нього.
7. Ціль класифікації шкідливих факторів.
8. Види освітлення, недоліки та переваги різних джерел освітлення.
9. Вібрація, її вплив на організм людини. Санітарна норма вібрацій.

10. Показники економічної ефективності безпеки праці.
11. Заходи попередження травматизму на виробництві.
12. Причини ураження людини електричним струмом.
13. Дати характеристику видам електричних травм.
14. Класифікація приміщень за правилами електробезпеки.
15. Від чого залежить ступінь ураження людини електричним струмом?
16. Означення поняття «електробезпека», дати пояснення.
17. Параметри небезпечного струму, його характеристика і дія.
18. Захист людини від дії електричного струму.

2.4 Основи виробничої безпеки

Зміст

Показники вибухопожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин. Категорії приміщень за вибухопожежонебезпечністю. Класифікація вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень і зон. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкта. Пожежна сигналізація. Засоби пожежогасіння. Дії персоналу при виникненні пожежі. Забезпечення та контроль стану пожежної безпеки на виробничих об'єктах. Вивчення питань пожежної безпеки працівниками.

Завдання

1. Класифікація приміщень за вибухо- та пожежонебезпекою.
2. Причини виникнення пожеж (аналіз статистичних даних).
3. Вогнегасячі речовини та їх властивості. Особливості використання під час пожежі.
4. Пожежна сигналізація: види, умови використання та експлуатації.
5. Основні вимоги до забезпечення та контролю стану пожежної безпеки на виробничих об'єктах.

Основні поняття: пожежа, вибух, детонація, горіння, вогнегасячі речовини, пожежна сигналізація, система пожежогасіння, пожежна безпека, категорія приміщення за вибухопожежонебезпечністю.

Питання для самоконтролю

1. Знати, як класифікуються виробництва за їх впливом на навколишнє середовище, класифікацію шкідливих факторів за видом і походженням.
2. Вентиляція і кондиціонування повітря.
3. Особливості застосування штучного освітлення (робочого, аварійного, евакуаційного) на підприємствах галузі.
4. Освітлення, норми освітлення, захист від осліплювальної дії світла.
5. Напрями поліпшення стану виробничого середовища .
6. Застосування раціональних режимів праці та відпочинку.
7. Удосконалення трудового процесу з метою зниження його важкості

та напруженості.

8. Визначити поняття «пожежна безпека». З'ясувати причини пожеж на виробництві та в організаціях.

9. Знати, з чого складається забезпечення пожежної безпеки на виробництві.

10. Класифікація матеріалів за ступенем горючості.

11. Класифікація будівель за ступенем вогнестійкості.

12. Організаційні та технічні заходи пожежної безпеки. Способи припинення горіння. Пожежна сигналізація.

13. Протипожежна профілактика. Мета та завдання.

14. Протипожежна профілактика електроустановок.

15. Первинні засоби пожежогасіння та протипожежний інвентар.

16. Пожежна сигналізація. Мета та завдання.

17. Складування та зберігання матеріальних цінностей.

2.5 Навчання з питань охорони праці

Зміст

Інструктажі з питань охорони праці. Види інструктажів. Порядок проведення інструктажів для працівників. Інструктажі з питань охорони праці для вихованців, учнів, студентів. Стажування (дублювання) та допуск працівників до самостійної роботи. Основні причини виробничих травм і професійних захворювань. Розподіл травм за ступенем важкості. Основні заходи запобігання травматизму та професійних захворювань.

Завдання

1. Ознайомитися з видами інструктажів з охорони праці та їх особливостями.

2. З'ясувати порядок проведення інструктажів для працівників вашого напрямку підготовки.

3. Особливості проведення інструктажів з питань охорони праці для вихованців, учнів, студентів.

4. Порядок допуску працівників до самостійної роботи.

5. Основні причини виробничих травм та професійних захворювань (аналіз статистичних даних вашої галузі).

6. Основні заходи запобігання травматизму та професійних захворювань.

Основні поняття: НС, глобальна НС, об'єктова НС, дезактивація, дегазація, дезінфекція, ліквідація, аварійно – рятувальні роботи, долікарська допомога.

Питання для самоконтролю

1. Принципи організації та види навчання з питань охорони праці.

2. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників під час прийняття на роботу і в процесі роботи.
3. Інструктажі з питань охорони праці. Види інструктажів.
4. Порядок проведення інструктажів для працівників. Інструктажі з питань охорони праці для вихованців, учнів, студентів.
5. Стажування (дублювання) та допуск працівників до самостійної роботи.
6. Причини травматизму та нещасних випадків на виробництві.
7. Заходи попередження травматизму на виробництві.
8. Характеристика шкідливих умов праці.
9. Вимоги безпеки до теплового та холодильного устаткування.
10. Показники економічної ефективності безпеки праці.

3 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Контрольна робота має складатися орієнтовно з 8–15 сторінок тексту, зокрема з рисунків чи схем, які можна розміщати по тексту або виносити в додатки.

В теоретичній частині студенту потрібно лаконічно розкрити теоретичне питання – описати загальну характеристику професії та приміщення (згідно з виданими викладачем варіантами, які наведені в додатках А та Б).

В практичній частині студент має вирішити практичні задачі (відповідно до варіантів) та розробити заходи покращення умов праці на робочому місці:

- 1) проаналізувати метеорологічні умови на робочому місці;
- 2) оцінити ефективність природного освітлення;
- 3) оцінити ефективність штучного освітлення;
- 4) оцінити ефективність обміну повітря у виробничому приміщенні;
- 5) оцінити рівень шуму на робочому місці;
- 6) розробити заходи покращення умов праці на робочому місці.

Вигляд титульної сторінки контрольної роботи наведений на рисунку

1.

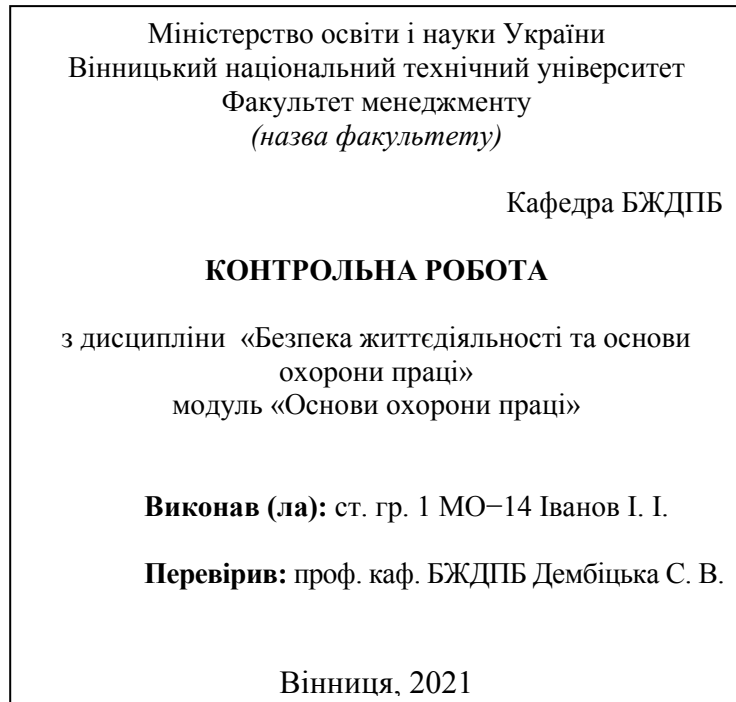


Рисунок 1 – Зображення титульної сторінки контрольної роботи

Вигляд другої сторінки контрольної роботи «Зміст» наведений на рисунку 2.

ЗМІСТ	
1.	Вступ.....
2.	Загальна характеристика професії.....
3.	Загальна характеристика приміщення.....
4.	Аналіз метеорологічних умов на робочому місці.....
5.	Оцінювання ефективності природного освітлення.....
6.	Оцінювання ефективності штучного освітлення.....
7.	Визначення обміну повітря у виробничому приміщенні.....
8.	Визначення загального рівня шуму.....
9.	Розробка заходів покращення умов праці на робочому місці.....
	Висновки.....
	Список літератури.....
	Додатки (в разі необхідності).....

Рисунок 2 – Зображення «Змісту» контрольної роботи

4 ЗАВДАННЯ ДО КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Завдання 1. Характеристика професії

Відповідно класифікатора професій ДК 003:2010 обрати та проаналізувати відповідну професію (за напрямком навчання).

Для виконання завдання потрібно описати:

- до якого розділу класифікацій професій належить вибрана професія;
- з якими основними видами діяльності пов'язані ці професії;
- які документи мають підтверджувати рівень кваліфікації у відповідних професіях;
- записати код професії;
- записати код за довідником кваліфікаційних характеристик професій;
- вказати завдання та обов'язки, що їх має знати працівник відповідної професії з питань охорони праці та промислової безпеки.

Вказівки до виконання завдання

Державним комітетом України з питань технічного регулювання та споживчої політики був прийнятий Національний класифікатор професій (КП) ДК 003:2010 (від 28.07.2010 року № 327) [1]. За основу розроблення КП було прийнято Міжнародну стандартну класифікацію професій (ISCO 88: International Standard Classification of Occupations/ILO, Geneva), яку Міжнародна конференція статистики праці Міжнародного бюро праці рекомендувала для переведення національних даних у систему, що полегшує міжнародний обмін професійною інформацією.

Кваліфікаційний рівень робіт, що виконуються, визначається залежно від вимог до освіти, професійного навчання та практичного досвіду працівників, здатних виконувати відповідні завдання та обов'язки.

Крім того, в Україні діє довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників (ДКХПП) [2] – систематизований за видами економічної діяльності збірник описів професій в Україні, які наведені в Класифікаторі професій, створений з метою наведення кваліфікаційних характеристик професій працівників. Він є нормативним документом, обов'язковим з питань управління персоналом на підприємствах, в установах і організаціях усіх форм власності та видів економічної діяльності, складається з Випусків і Розділів випусків, які згруповано за основними видами економічної діяльності, виробництва та робіт. Довідник визначає перелік основних функціональних обов'язків, які властиві тій або іншій посаді (роботі), та забезпечує єдиний підхід до визначення кваліфікаційних вимог щодо певних посад (робіт).

Приклад виконання завдання

Для прикладу візьмемо професію – «Бухгалтер (з дипломом бакалавра)». Дані зведемо в табл. 1 [1, 2].

Таблиця 1 – Загальні характеристики професії бухгалтер (з дипломом бакалавра)

<i>Назва</i>	<i>Опис</i>
<i>Розділ</i>	2. Професіонали
<i>Галузі застосування знань</i>	Цей розділ вміщує професії, що передбачають високий рівень знань у галузі фізичних, математичних, технічних, біологічних, агрономічних, медичних чи гуманітарних наук.
<i>Освітній документ</i>	Дипломом про повну вищу освіту, що відповідає рівню бакалавра
<i>Код професії</i>	2411.2
<i>Код за ДКХПП</i>	1
<i>Завдання та обов'язки в сфері охорони праці</i>	<ul style="list-style-type: none"> • бухгалтер зобов'язаний повідомити безпосереднього керівника робіт про будь-які ситуації, загрозові для життя і здоров'я людей, про кожний нещасний випадок, який стався на виробництві, про погіршення стану свого здоров'я, зокрема про прояв ознак гострого захворювання; • бухгалтер зобов'язаний дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, режиму праці і відпочинку і строго дотримуватися інструкції з охорони праці для оператора ЕОМ; • у випадках травмування і несправностей в устаткуванні працівник негайно припиняє роботу і повідомляє керівнику про те, що трапилося, надає собі або іншому працівнику першу долікарську допомогу та організовує, за необхідності, доставку до закладу охорони здоров'я; • працівник зобов'язаний знати та дотримуватися правил особистої гігієни: приходити на роботу в чистому одязі і взутті; постійно стежити за чистотою тіла, рук, волосся; мити руки з милом після відвідування туалету, дотику із забрудненими предметами, після закінчення роботи; • забороняється зберігати на своєму робочому місці пожежо- та вибухонебезпечні речовини; • підготувати робочу зону для безпечної роботи: перевірити оснащеність робочого місця, справність обладнання, електропроводки. При несправності повідомити безпосередньому керівникові. Перевірити зовнішнім оглядом достатність освітлення і справність вимикачів і розеток тощо.
<i>Кваліфікаційні вимоги</i>	Бухгалтер (з дипломом бакалавра): повна вища освіта відповідного напрямку

Завдання 2. Характеристика приміщення

Зобразити схему відділу, де працює працівник, та визначити достатність площ, що припадає на одного працівника. Вихідні дані наведені в додатку А (табл. А.1). Кожне робоче місце забезпечено ЕОМ. Характеристика вікон: вид світлопропускного матеріалу – склопакети; вид віконної рами – металопластикові подвійні, які відкриваються; сонцезахисні пристрої – регульовані жалюзі.

Вказівки до виконання завдання

Аналіз приміщення проводимо відповідно до варіанта контрольної роботи. У характеристиці приміщення потрібно зазначити, в якій будівлі і на якому поверсі воно розташоване, його габарити, загальну площу та висоту. Необхідно розрахувати також площу приміщення, що припадає на одного працівника, та оцінити це значення відповідно до нормативних документів. Висота приміщення від підлоги до стелі має бути не менше 2,5 м.

Відповідно до нормативних вимог для обраного приміщення (приміщення управлінь, норма площі на одного працівника має бути не менше 4 м²). Крім того, якщо робоче місце обладнане ЕОМ, то потрібно керуватися нормами, які наведені в НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» [4].

Також потрібно додатково визначити категорію приміщення за небезпекою ураження працівників електричним струмом (та особливості цих приміщень):

- без підвищеної небезпеки;
- підвищеної небезпеки;
- особливо небезпечні.

Для цього керуються вказівками ПУЕ:2009 Правила улаштування електроустановок [5].

В роботі потрібно навести план приміщення, на якому відобразити розміщення робочих місць, основного обладнання і меблів, а також габарити. Нижче наведено приклад характеристики приміщення.

Під час проведення аналізу пожежної безпеки приміщення варто врахувати такі напрямки виявлення умов виникнення пожежі та порушень протипожежного режиму:

- несправність технологічного устаткування (передчасний вихід з ладу, неякісний повсякденний огляд, несправність контрольно-вимірювальних приладів та несвоєчасність проведення планово-профілактичних ремонтів);
- порушення правил улаштування та експлуатації електроустановок, строків їх ремонту та замірів опору ізоляції електропроводів;
- порушення правил експлуатації вентиляційних систем (наявність пошкоджень, несвоєчасність очищення та ремонту) тощо.

Потрібно проаналізувати наявність вогнегасників (їх тип) в примі-

щенні. Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників для захисту об'єкта здійснюється згідно з чинними Типовими нормами належності вогнегасників та галузевими правилами пожежної безпеки (НАПБ Б.01.008-2018).

Крім того, потрібно звернути увагу на наявність пожежної сигналізації. Вибір пожежних сповіщувачів здійснюється залежно від приміщень, виробництв, технологічних процесів відповідно до ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту [8].

Приклад виконання завдання

Об'єктом дослідження є відділ бухгалтерського обліку у м. Вінниці.

Приміщення відділу знаходиться на другому поверсі адміністративної будівлі. Загальна площа приміщення становить 27 м^2 , висота – 2,5 м, приміщення має два вікна. Кількість працівників у приміщенні – 6 осіб. Отже, на одного працівника в приміщенні припадає: $27 : 6 = 4,5 \text{ (м}^2\text{/чол.)}$ робочої площі. Згідно з нормативними вимогами на кожного працівника в управлінських приміщеннях має припадати не менше $4 \text{ (м}^2\text{/чол.)}$ робочої площі [3]. Відповідно до НПАОП 0.00-7.15-18 на одного працівника, який застосовує ПК [4], має припадати не менше 6 м^2 , а об'єм повітря в приміщенні має бути не менше 20 м^3 . Висота приміщення – не менше 2,5 м. Отже, нормативи розмірів та забезпечення працівників робочою площею та об'ємом повітря в бухгалтерії не дотримані. Передбачено два вікна розмірами (довжина 1,5 м, висота 1,4 м).

У приміщенні розташовано 5 комп'ютерів. Напруга джерела живлення комп'ютерів у приміщенні – 220 В. У приміщенні розміщені 6 письмових столів, одна шафа для зберігання документів, один холодильник.

За небезпекою ураження електричним струмом приміщення бухгалтерії належить до приміщень без підвищеної небезпеки ураження електричним струмом працівників.

Відповідно до типових норм належності вогнегасників для нашого приміщення доцільно обрати два вуглекислотних вогнегасника (ВВК–5), а тип пожежної сигналізації – димова або полум'я.

Схема приміщення наведена на рисунку 3.

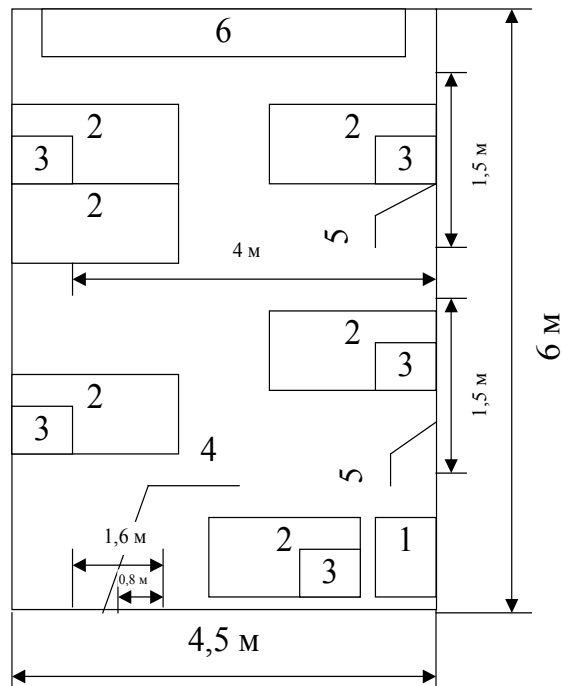


Рисунок 3 – Схема приміщення

- де 1 – шафа для документів;
- 2 – робочі місця (столи);
- 3 – персональні комп'ютери;
- 4 – дверний отвір;
- 5 – вікна;
- 6 – шафа.

Завдання 3. Аналіз стану умов охорони праці в приміщенні

Проаналізувати метеорологічні умови на робочому місці. Вихідні дані наведені в додатку Б (табл. Б.1).

Методичні вказівки до виконання завдання

Метеорологічні умови (мікроклімат) виробничих приміщень (санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042–99) можна оцінювати за сукупністю таких факторів, як температура (t , $^{\circ}\text{C}$), відносна вологість (ϕ , %), швидкість руху повітря (V , м/с) та величина інтенсивності теплового опромінення (E , $\text{Вт}/\text{м}^2$). Крім цих параметрів іноді виникає потреба враховувати атмосферний тиск (роботи під водою тощо), який впливає на парціальний тиск основних компонентів повітря.

За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичні умови поділяють на оптимальні та допустимі.

Оптимальні мікрокліматичні умови – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину забезпечують зберігання нормального теплового стану організму без активізації

механізмів терморегуляції. Вони забезпечують відчуття теплового комфорту та створюють передумови для високого рівня працездатності [10].

Допустимі мікрокліматичні умови – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину можуть викликати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються та супроводжуються напруженням механізмів терморегуляції в межах фізіологічної адаптації. При цьому не виникає ушкоджень або порушень стану здоров'я, але можуть спостерігатися дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності [10].

Теплий період року – період року, який характеризується середньодобовою температурою зовнішнього середовища вище $+10^{\circ}\text{C}$ [10].

Холодний період року – період року, який характеризується середньодобовою температурою зовнішнього повітря, що дорівнює $+10^{\circ}\text{C}$ і нижче [10].

Категорія робіт – розмежування робіт за важкістю на основі загальних енерговитрат організму [10].

Легкі фізичні роботи (категорія I) охоплюють види діяльності, при яких витрата енергії дорівнює 105–140 Вт (90–120 ккал/год) – категорія Ia та 141–175 Вт (121–150 ккал/год) – категорія Ib. До категорії Ia належать роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження. До категорії Ib належать роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням.

Фізичні роботи середньої важкості (категорія II) охоплюють види діяльності, при яких витрата енергії дорівнює 176–232 Вт (151–200 ккал/год) – категорія IIa та 233–290 Вт (201–250 ккал/год) – категорія IIb. До категорії IIa належать роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів в положенні стоячи або сидячи і потребують певного фізичного напруження. До категорії IIb належать роботи, що виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів та супроводжуються помірним фізичним напруженням.

Важкі фізичні роботи (категорія III) охоплюють види діяльності, при яких витрати енергії становлять 291–349 Вт (251–300 ккал/год). До категорії III належать роботи, пов'язані з постійним переміщенням, перенесенням значних (понад 10 кг) вантажів, які потребують великих фізичних зусиль.

Оптимальні та допустимі показники мікроклімату мають відповідати значенням, зазначеним в додатку Б (табл. Б.2) [10].

В кабінах, на пультах та місцях керування технологічними процесами, в залах ЕОМ при виконанні робіт операторського типу мають забезпечуватися оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря (табл. Б.2, додаток Б) [4] (НПАОП 0.00–1.28–10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин». Наказ Держгірпромнагляду від 26.03.2010 р. № 65).

Приклад виконання завдання

Результати виконання завдання доцільно відобразити у таблиці (таблиця 2).

Таблиця 2 – Аналіз мікроклімату на робочому місці

Показники	За варіантом	Нормативні значення	Примітка
Категорія робіт	Ia	X	X
Період року	теплий	X	X
Робоче місце	постійне	X	X
Температура, °C	25 °C	оптимальні 22–24 °C допустимі – 21–25 °C	В межах допустимих значено
Відносна вологість, %	30%	оптимальні 40–60% допустимі 75%	Не відповідає нормі
Швидкість руху повітря, м/с	0,2	оптимальні 0,1 допустимі 0,1	Перевищує допустиме значення в 2 рази
<i>Концентрація шкідливих речовин в повітрі робочої зони:</i>			
Озон	0,05	0,1	В межах норми
Формальдегід	0,7	0,5	Перевищує норму в 1,4 рази
Оксид азоту	1,5	5	В межах норми
Оксид вуглецю	25	20	Перевищує норму в 1,25 рази

За результатами аналізу показників мікроклімату маємо, що не відповідають встановленим нормам та вимагають нормалізації відносна вологість і швидкість руху повітря. Із проаналізованих шкідливих речовин в повітрі робочої зони перевищують нормовані значення формальдегід та оксид вуглецю, що може відобразитися на самопочутті та здоров'ї працівника.

Завдання 4. Дослідження достатності природного освітлення

Оцінити ефективність природного освітлення. Вихідні дані потрібно взяти з таблиці А.1 (додаток А).

Додаткові параметри:

1. Відношення відстані між протилежними будівлями до висоти карнизу протилежного будинку становлять (для варіантів 1–8 – 0,4 м; 9–16 – 1 м; 17–23 – 2,1 м; 24–30 – 4 м).

2. Вид світлопропускнуго матеріалу (для варіантів 1–10 – скло віконне листове подвійне; 11–20 – скло листове сонцезахисне; 21–30 – склопакети).

3. Вид віконної рами (для варіантів 1–10 – дерев'яні одинарні; 11–20 – металеві одинарні; 21–30 – дерев'яні спарені).

4. Сонцезахисні пристрої (для варіантів 1–10 – горизонтальні козирки (кут не більше 30°; 11–30 – регульовані жалюзі).

5. Стан стелі (для варіантів 1–10 – бетонна чиста; 11–20 – свіжопобілена; 21–30 – кремово-біла).
6. Стан стін (для варіантів 1–10 – свіжопобілені з вікнами без штор; 11–20 – обклеєні темними шпалерами; 21–30 – свіжопобілені з вікнами, закритими білими шторами).
7. Стан підлоги (для варіантів 1–10 колір підлоги зелений; 11–20 – оливково-зелений; 21–30 – темно-зелений).
8. Характеристика зорової роботи для всіх варіантів – робота середньої точності.
9. Місто розташування приміщення – Вінниця.

Методичні вказівки до виконання завдання

При дослідженні достатності природного освітлення потрібно відповісти на запитання: чи відповідає фактичне значення природного освітлення нормативному за ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення» [11]. Перш за все потрібно скласти розрахункову схему, дотримуючись пропорції розмірів або вибраного масштабу, на якій відобразити (рис. 4):

- габаритні розміри приміщення: довжину, ширину, висоту;
- розміри вікон: ширину, висоту, їх кількість;
- розміщення вікон по висоті приміщення: висоту від підлоги до підвіконня та висоту верху вікна відносно рівня робочої поверхні, яка розміщена на висоті 0,8 м від підлоги;
- відстань від вікна до розрахункової точки О (рис. 4), яка вибирається на робочому місці, найбільш віддаленому від вікна.

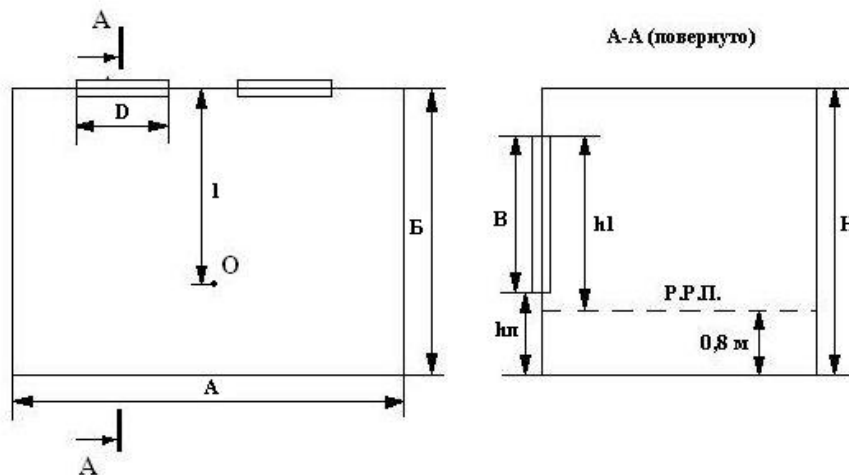


Рисунок 4 – Схема розрахунку природного освітлення

Нормоване значення КПО (e_N) потрібно визначати за [11].

Якщо в приміщенні експлуатують ПК, то природне освітлення має забезпечувати коефіцієнт природної освітленості не нижче 1,5% [4].

Нормативне значення КПО можна визначити за формулою (1) [11]

$$100 \frac{S_B}{S_n} = \frac{e_H \cdot \eta_B \cdot K_3}{\tau_3 \cdot r_1} K_{\text{бод}} \quad (1)$$

Виходячи з формули (1) можна визначити фактичне значення коефіцієнта природного освітлення для досліджуваного приміщення за формулою (2)

$$e_\Phi = \frac{100 \cdot S_B \cdot \tau_3 \cdot r_1}{S_n \cdot \eta_B \cdot K_3 \cdot K_{\text{бод}}} \quad (2)$$

де S_B – площа усіх вікон у приміщенні (згідно з рисунком 3 площа двох вікон буде становити $4,2 \text{ м}^2$ ($1,5 \times 1,4 \times 2$));

τ_3 – загальний коефіцієнт світлопроникності віконного прорізу;

r_1 – коефіцієнт, який враховує відбиття світла від внутрішніх поверхонь приміщення;

S_n – площа підлоги приміщення (згідно з рисунком 3 площа підлоги становить 27 м^2 ($6 \cdot 4,5$));

η_B – світлова характеристика вікна;

K_3 – коефіцієнт запасу;

$K_{\text{бод}}$ – коефіцієнт, що враховує затемнення вікон іншими будинками.

Загальний коефіцієнт світлопропускання можна визначити за формулою (3) [11]

$$\tau_C = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5, \quad (3)$$

де τ_1 – коефіцієнт світлопропускання матеріалу, який визначається за табл. 3;

τ_2 – коефіцієнт, який враховує втрати світла в рамках світлопрорізу, який визначається за табл. 3 [11];

τ_3 – коефіцієнт, який враховує втрати в несучих конструкціях і визначається за табл. 3 [11] (при боковому освітленні $\tau_3 = 1$);

τ_4 – коефіцієнт, який враховує втрати світла в сонцезахисних пристроях і визначається за табл. 4 [11];

τ_5 – коефіцієнт, який враховує втрати світла в захисній сітці, яка встановлюється під ліхтарями, який приймається рівним одиниці.

Таблиця 3 – Значення коефіцієнтів τ_1 , τ_2 , τ_3

Вид світло пропускового матеріалу	Значення τ_1	Вид рами	Значення τ_2	Несучі конструкції покриття	Значення τ_3
Скло віконне листове:		Рами для вікон і ліхтарів промислових будівель:		Сталеві ферми	0,9
- одинарне	0,9				
- подвійне	0,8	а) дерев'яні:	0,75		
- потрійне	0,75	- одинарні	0,7		
		- спарені			
		- подвійні окремі	0,6		
Скло вітринне за- втовшки 6- 8 мм	0,8	б) сталеві:		Залізобетонні і дерев'яні ферми і арки	0,8
		- одинарні, які відкриваються	0,75		
Скло листове армоване	0,6	- одинарні глухі	0,9	Балки і рами суцільні при висоті перерізу:	0,8
		- подвійні глухі	0,8		
Скло листове візерунчасте	0,65	Рами для вікон житлових, громадських і допоміжних будівель:		- менше 50 см	0,9
Скло листове зі спеціальними властивостями:					
- сонцезахисне	0,65				
- контрастне	0,75				
Органічне скло:		а) дерев'яні:			
- прозоре	0,9	- одинарні	0,8		
- молочне	0,6	- спарені	0,75		
Порожністі скляні блоки:		- подвійні окремі	0,65		
- світлорозсіювальні	0,5	- з потрійним закленням	0,5		
- світлопрозорі	0,55				
Склопакети	0,8	б) металеві:			
		- одинарні	0,9		
		- спарені	0,85		
		- подвійні окремі	0,8		
		- з потрійним закленням	0,7		

Таблиця 4 – Значення коефіцієнта τ_4

Сонцезахисні пристрої, вироби і матеріали	Значення τ_4
Регульовані жалюзі, що складаються, та штори (міжскляні, внутрішні, зовнішні)	1
Стаціонарні жалюзі та екрани із захисним кутом не більше 45° при розташуванні пластини жалюзі або екрана під кутом 90° до площини вікна:	
Горизонтальні	0,65
Вертикальні	0,75
Горизонтальні козирки:	
із захисним кутом не більше 30°	0,8
із захисним кутом від 15° до 45° (багатоступінчасті)	0,9–0,6

Значення коефіцієнта, який враховує відбиття світла від внутрішніх поверхонь приміщення τ_1 залежить від розмірів приміщення (довжини і ширини), глибини приміщення (відстані від вікна до протилежної йому стінки), висоти від верху вікна до рівня робочої поверхні, відстані розрахункової точки від вікна, середньозваженого коефіцієнта відбиття світла від стін, стелі, підлоги.

Середній коефіцієнт відбиття розраховується за формулою (4) [12]:

$$P_{CP} = \frac{P_{стелі} \cdot S_{стелі} + P_{стін} \cdot S_{стін} + P_{підлоги} \cdot S_{підлоги}}{S_{стелі} + S_{стін} + S_{підлоги}}, \quad (4)$$

де: $P_{стелі}$, $P_{стін}$, $P_{підлоги}$ – відповідні коефіцієнти відбиття (табл. 5–7 [12]);
 $S_{стелі}$, $S_{стін}$, $S_{підлоги}$ – відповідні площі поверхонь.

Таблиця 5 – Орієнтовні значення коефіцієнтів відбиття поверхонь інтер'єру приміщення

Поверхні інтер'єру приміщення	Коефіцієнт відбиття (p), %	Поверхні інтер'єру приміщення	Коефіцієнт відбиття (p), %
Стеля	80–60	Нижня частина стіни (панель) та перегородки	60–40
Залізобетонні ферми та балки перекриття	70–45	Підлога	40–10
Металоконструкції	55–40	Технологічне устаткування	55–25
Верхня частина стіни	70–50		

Значення коефіцієнта τ_1 визначається за табл. В.1 (додаток В) залежно від параметрів приміщення та середнього коефіцієнта відбиття P_{CP} стелі, стін, підлоги.

Таблиця 6 – Орієнтовні значення коефіцієнтів відбиття стелі $P_{стелі}$ та стін $P_{стіл}$

Стан стелі	$P_{стелі}$, %	Стан стін	$P_{стіл}$, %
Свіжопобілена	80–65	Свіжопобілені з вікнами, закритими білими шторами	75–65
Побілена в сирих приміщеннях	65–40	Свіжопобілені з вікнами без штор	55–45
Бетонна чиста	55–45	Бетонні з вікнами	35–25
Бетонна брудна	35–25	Обклеєні світлими шпалерами	40–25
Світла дерев'яна (нефарбована)	30–25	Обклеєні темними шпалерами	15–5
Брудні (кузні, склади вугілля)	20–10	Цегляні нештукатурені	15–10

Таблиця 7 – Коефіцієнти відбиття поверхонь з різним кольоровим пофарбуванням [12]

Колір пофарбованої поверхні	Коефіцієнт відбиття (P), %	Колір пофарбованої поверхні	Коефіцієнт відбиття (P), %
Біла палітура	85	Світло-сіра	53
Біла напівматова	82	Сіра алюмінієва	42
Біла слонова кістка	79	Зелена (колір шавлії)	41
Кремове-біла	72	Бежева	38
Світло-рожева	69	Коричнева	23
Світло-жовта	60	Оливково-зелена	20
Світло-червона	56	Темно-коричнева	15
Блакитна	53	Темно-зелена	10
		Темно-синя	4

Світлова характеристика вікна η_v визначається за табл. 8.

Таблиця 8 – Значення світлової характеристики вікон η_v при боковому освітленні [11]

Відношення довжини приміщення L до його глибини B	Значення світлової характеристики при відношенні глибини приміщення B до його висоти від рівня умовної робочої поверхні до верха вікна h_1								
	1	1,5	2	3	4	5	7,5	10	
4 і більше	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12,5	
3	7,5	8	8,5	9,6	10	11	12,5	14	
2	8,5	9	9,5	10,5	11,5	13	15	17	
1,5	9,5	10,5	13	15	17	19	21	23	
1	11	15	16	18	21	23	26,5	29	
0,5	18	23	31	37	45	54	66	-	

Коефіцієнт, що враховує затемнення вікон іншими будинками, визначається згідно з табл. 9 [12].

Таблиця 9 – Значення коефіцієнта $K_{\text{буд}}$

$R/H_{\text{буд}}$	$K_{\text{буд}}$
0,5	1,7
1	1,4
1,5	1,2
2	1,1
3 і більше	1

Приклад виконання завдання

Для аналізу достатності природного освітлення наведемо схему приміщення для розрахунку (рис. 5 [9]).

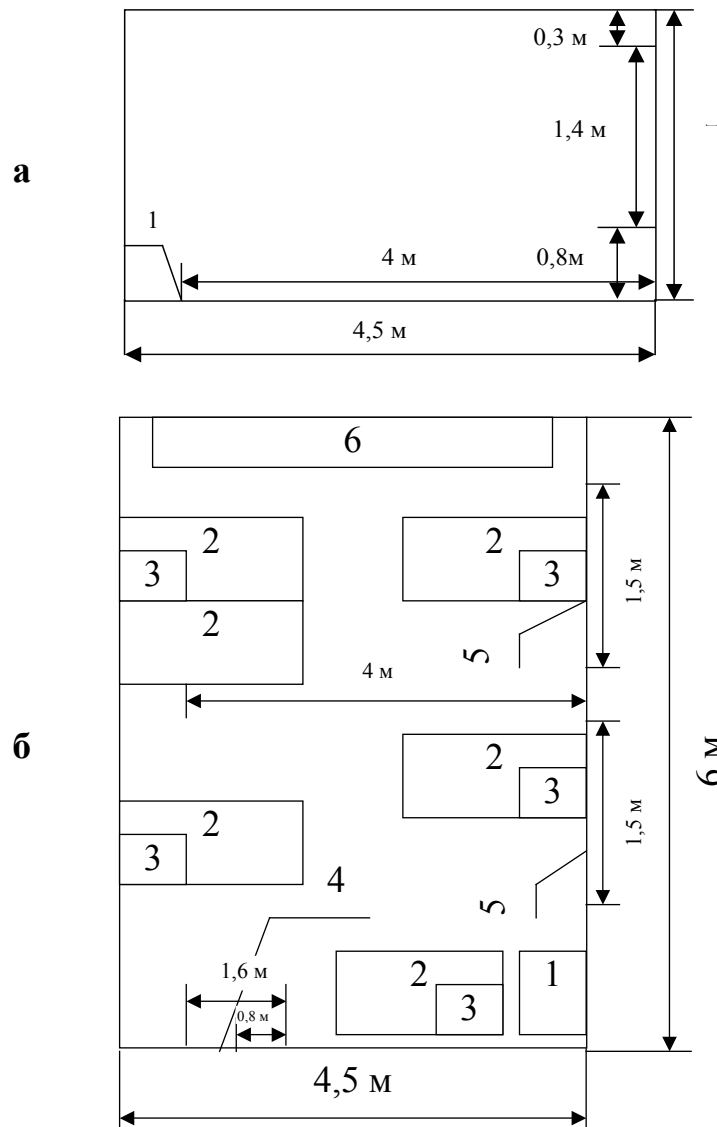


Рисунок 5 – Схема розрахунку природного освітлення (а – вигляд збоку, б – вигляд зверху)

Порівнюючи значення нормованого коефіцієнта природного освітлення і фактичного освітлення, можна зробити висновок про потребу додаткових заходів щодо поліпшення природного освітлення у досліджуваному приміщенні. Ефективність додаткових заходів щодо поліпшення природного освітлення потрібно перевірити відповідними розрахунками.

Для робочих місць, де застосовують ЕОМ, значення КПО має становити не менше 1,5%. Для визначення достатності природного освітлення потрібно розрахувати фактичне значення КПО, виходячи з формули (2).

Площа всіх вікон у приміщенні S_v становить $4,2 \text{ м}^2$.

Площа підлоги приміщення $S_n = 27 \text{ м}^2$.

Загальний коефіцієнт світлопроникності віконного прорізу $\tau_3 = 0,43$;

Світлова характеристика вікна η_v . Розраховується відповідно до даних, наведених в табл. 8.

Відношення довжини приміщення L до його глибини B $L/B = 6/4,5 = 1,33$.

Відношення глибини приміщення B до висоти від рівня робочої поверхні до верхнього краю вікна h $B/h = 4,5/1,4 = 3,21$.

Таким чином за табл. 8, $\eta_v = 17$.

Коефіцієнт, що враховує затемнення вікон іншими будинками $K_{\text{буд}}$ визначається відповідно до значень, які наведені в табл. 10.

Приймаємо в розрахунок те, що біля адміністративного будинку немає поблизу будинків, тоді $K_{\text{буд}} = 1$.

Приймаємо коефіцієнт запасу 1,3, тобто $K_3 = 1,3$.

Для визначення коефіцієнта r_1 потрібно розрахувати такі параметри:

1) середньозважений коефіцієнт відбиття (ф-ла (4));

2) відношення глибини приміщення до висоти від рівня умовної робочої поверхні до верху вікна;

3) відношення відстані до розрахункової точки від зовнішньої стіни до глибини приміщення;

4) відношення довжини приміщення до його глибини.

Розрахуємо середньозважений коефіцієнт відбиття $P_{\text{стени}}$. Так, приймаємо, що: стеля свіжопобілена, тобто $P_{\text{стени}} = 0,8$; стіни обклеєні світлими шпалерами, тобто $P_{\text{стін}} = 0,4$; підлога пофарбована в коричневий колір, тобто $P_{\text{підлоги}} = 0,23$, тоді

$$P_{\text{CP}} = \frac{0,8 \cdot 27 + 0,4 \cdot 52,5 + 0,23 \cdot 27}{27 + 52,5 + 27} = \frac{48,81}{106,5} = 0,458.$$

Таким чином, $P_{\text{CP}} = 0,458$.

Порахувавши значення параметрів, що характеризують адміністративне приміщення (бухгалтерію), визначаємо коефіцієнт r_1 :

– відношення глибини приміщення B (до висоти від рівня умовної робочої поверхні до верху вікна h дорівнює $4,5/1,4 = 3,2$;

– відношення відстані до розрахункової точки від зовнішньої стіни l до глибини приміщення B дорівнює $4/4,5 = 0,9$;

– відношення довжини приміщення L до його глибини B буде $6/4,5 = 1,3$.

Враховуючи наведені вище співвідношення та дані табл. Д.1 (додаток Д), коефіцієнт, який враховує відбиття світла від внутрішніх поверхонь приміщення, буде дорівнювати $r_1 = 4,2$.

Отже, фактичне значення природного освітлення e_o дорівнює

$$e_o = \frac{100 \cdot 4,2 \cdot 0,43 \cdot 4,2}{27 \cdot 17 \cdot 1,3 \cdot 1} = \frac{758,52}{596,7} = 1,27. \quad (5)$$

Таким чином, фактичне значення природного освітлення менше нормованого ($1,27 < 1,5$).

Завдання 5. Оцінення ефективності штучного освітлення

Оцінити ефективність штучного освітлення. Вихідні дані потрібно взяти з додатка А (табл. А.1) та додатка В (табл. В.1).

Методичні вказівки до виконання завдання

Для оцінювання ефективності штучного освітлення в приміщенні потрібно порівняти значення фактичного освітлення та нормованого значення за ДБН В.2.5–28–2006. Нормоване значення освітлення для різних приміщень при загальному освітленні визначається за ДБН В.2.5-28:2018. Значення освітленості на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів має становити не менше 300–500 лк (для робочих місць де експлуатують ПК).

Значення фактичного освітлення, лк, у приміщенні можна знайти за допомогою методу коефіцієнта використання світлового потоку з формули (6) [12]

$$E_\phi = \frac{F_\lambda \cdot \eta_B \cdot N \cdot n}{S \cdot k \cdot z}, \text{ (лк)}, \quad (6)$$

де F_λ – світловий потік однієї лампи, лм (табл. 10 [12]).

η_B – коефіцієнт використання світлового потоку. Для світильників, які використовуються в адміністративних будівлях для традиційних розмірів приміщення і кольорового оздоблення, може набувати значення в межах $\eta_B = 0,4–0,6$;

N – кількість світильників у приміщенні, яке досліджується, шт.

n – кількість ламп у кожному світильнику, шт.;

S – площа приміщення, м²;

k – коефіцієнт запасу (табл. 11 [12]).

z – коефіцієнт нерівномірності освітлення: для ламп розжарювання $z = 1,15$; для люмінесцентних ламп $z = 1,1$.

Таблиця 10 – Технічні характеристики деяких джерел штучного світла

Лампи розжарювання		Люмінесцентні лампи	
Тип	Світловий потік, $F_{л}$, лм	Тип	Світловий потік, $F_{л}$, лм
В-125-135-15*	135	ЛДЦ 20	820
В 215-225-15	105	ЛД 20	920
Б 125-135-40	485	ЛБ 20	1180
Б 120-230-40	460	ЛДУ 30	1450
БК 125-135-100	1630	ЛД 30	1640
БК 215-225-100	1450	ЛБ 30	2100
Г 125-135-150	2280	ЛДУ 40	2100
Г 215-225-150	2090	ЛД 40	2340
Г 125-135-300	4900	ЛБ 40	3120
Г 215-225-300	4610	ЛДУ 80	3740
Г 125-135-1000	19100	ЛД 80	4070
Г 215-225-1000	19600	ЛБ 80	5220

Примітка. * – перші два трицифрові числа показують діапазон допустимої напруги, третє двоцифрове – потужність лампи.

Таблиця 11 – Значення коефіцієнта запасу залежно від характеристики приміщення

Характеристика приміщення	Приклади приміщень	Значення (k) при освітленні лампами	
		газорозрядними	розжарювання
Приміщення громадських і житлових будівель	Кабінети і робочі приміщення громадських будівель, житлові кімнати, навчальні приміщення, читальні зали, зали нарад, торговельні зали тощо.	1,5	1,3

Порівнюючи нормативне значення освітленості з фактичним, можна зробити висновок про ефективність штучного освітлення у приміщенні.

Допустимим відхиленням фактичного освітлення від нормативного є від +20% до -10%.

Якщо освітлення недостатнє, потрібно запропонувати заходи щодо його покращення. Дієвість запропонованих заходів потрібно підтвердити розрахунками.

Приклад виконання завдання

Приймаємо, що для освітлення бухгалтерії застосовуються люмінесцентні лампи потужністю 80 Вт. Система освітлення – загальна. Отже, нормоване значення освітленості має становити не менше 300 люкс. Схема розміщення світильників наведена на рис. 6.

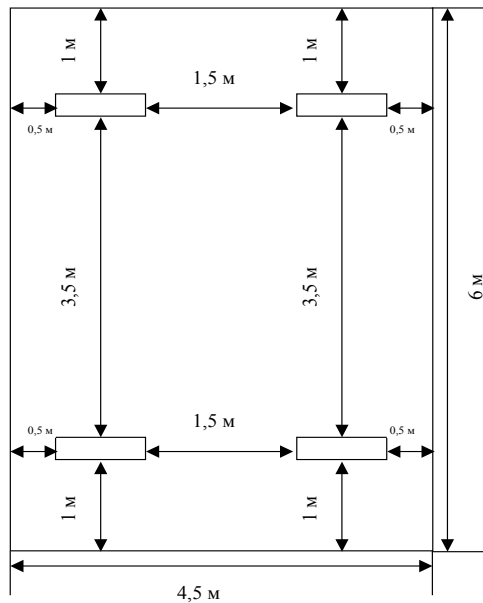


Рисунок 6 – Схема розміщення світильників

Розрахуємо фактичне значення освітлення E_{ϕ} . Приймаємо, що потужність ламп – 80 Вт, а кількість ламп у світильнику – 2 шт. Фактичне значення штучного освітлення розраховуємо за формулою (6).

Розраховуємо значення світлового потоку $F_{\text{л}}$ для люмінесцентних ламп потужністю 80 Вт. Згідно з табл. 10 вибираємо тип лампи – ЛДУ 80 (світловий потік буде становити 3740 лм).

Коефіцієнт використання світлового потоку $\eta_{\text{в}}$. Приймаємо середнє його значення 0,5 $((0,4+0,6)/2)$.

Кількість світильників N (згідно з умовою задачі – 4 штуки).

Кількість ламп у світильнику n (згідно з умовою задачі – 2 штуки).

Площа приміщення S (див. рис. 3) становить 27 м^2 ($4,5 \cdot 6$).

Коефіцієнт запасу k (див. табл. 12, $k = 1,5$).

Коефіцієнт нерівномірності освітлення ($z = 1,1$).

Таким чином, фактичне значення штучного освітлення буде складати (ф-ла (6)

$$E_{\phi} = \frac{3740 \cdot 0,5 \cdot 4 \cdot 2}{27 \cdot 1,5 \cdot 1,1} = 335,8 \text{ (лк)}.$$

Отже, фактичне значення штучного освітлення більше нормованого ($336 > 300\text{--}500$ лк), а це свідчить про достатність штучного освітлення в приміщенні.

Завдання 6. Розрахунок обміну повітря у виробничому приміщенні

Визначити потрібну кількість свіжого повітря, необхідну для розбавлення до припустимих показників шкідливої речовини, яка потрапляє у робочу зону у зв'язку зі щілинами у системі, де зберігаються або використовуються у технологічному обладнанні шкідливі речовини. Вихідні дані обрати відповідно до варіанта (додаток Е).

Методичні вказівки до виконання завдання

Об'єм (m^3) необхідного свіжого повітря на одиницю часу (на годину), який потрапляє у приміщення, для розбавлення шкідливих речовин, які випаровуються у робоче середовище, до гранично допустимих концентрацій, визначають за формулою

$$L = \frac{1000q}{C_{ГДК} - C_{Спр}}, \quad (7)$$

де q – маса шкідливих речовин, які потрапляють у робоче приміщення в одиницю часу, г/г;

$C_{ГДК}$ – гранично допустима концентрація шкідливих речовин за санітарними нормами, мг/м³;

$C_{Спр}$ – вміст шкідливих речовин у повітрі, що потрапляє у приміщення ззовні, мг/м³.

Згідно з санітарними нормами, рівень $C_{Спр}$ не має перевищувати 30% $C_{ГДК}$. Найбільш припустимий (кращий) варіант – $C_{Спр} = 0$.

Завдання 7. Визначення загального рівня шуму

Визначити сумарний рівень звукового тиску від трьох джерел, кожний з яких утворює рівень звукового тиску відповідно до даних, наведених у таблиці Е.1 (додаток Е). Порівняти знайдене значення із нормованим.

Методичні вказівки до виконання завдання

Коли у розрахункову точку потрапляє шум від кількох джерел, для знаходження загального рівня шуму складають їх інтенсивності, але не рівні.

$$I_{\Sigma} = I_1 + I_2 + \dots + I_n, \quad (8)$$

де I_{Σ} – сумарна інтенсивність звука від кількох джерел у точці спостереження (робоче місце);

I_1, I_2, \dots, I_n – інтенсивність звуку джерел.

Після перетворень формула виглядає так

$$L_{\Sigma} = 10 \lg(10^{0,1L_1} + 10^{0,1L_2} + \dots + 10^{0,1L_n}), \quad (9)$$

де L_1, L_2, \dots, L_n – рівні інтенсивності, що створюються кожним джерелом у розрахунковій точці при однаковій роботі.

При однаковій потужності джерел

$$L_{\Sigma} = L_i + 10 \lg n, \quad (10)$$

де L_i – рівень інтенсивності будь-якого i -того джерела з n існуючих.

Завдання 8. Розробка заходів поліпшення умов праці

Відповідно до здійснених розрахунків в контрольній роботі щодо оцінення дотримання основних параметрів стану охорони праці, мікроклімату в приміщенні, ефективності природного і штучного освітлення та рівня шуму навести теоретично перелік заходів покращення умов праці на робочому місці.

Методичні вказівки до виконання завдання

При виявленні недоліків (невідповідності умов праці на робочих місцях законодавчим і нормативно-правовим актам) потрібно розробити заходи удосконалення умов праці. До основних заходів, пов'язаних з охороною праці та передбачених Законом України «Про охорону праці», належать:

- атестація робочих місць;
- забезпечення працівників спеціальним одягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами;
- забезпечення працівників спеціальним харчуванням;
- проведення обов'язкових медичних оглядів працівників;
- забезпечення гігієни та безпечних умов праці.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 27 червня 2003 р. № 994 «Про затвердження переліку заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат» наведемо перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких відносять до валових витрат [13].

1. Приведення основних фондів відповідно до вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

2. Усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів або приведення їх рівнів на робочих місцях до вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

3. Проведення атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці та аудиту з охорони праці, оформлення стендів, оснащення кабінетів, виставок, придбання нормативно-правових актів, навчальних посібників, літератури, плакатів, відеофільмів, макетів, програмних продуктів тощо з питань охорони праці.

4. Проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб та інших працівників у процесі трудової діяльності, організація лекцій, семінарів та консультацій із зазначених питань.

5. Забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та засобами індивідуального захисту відповідно до встановлених норм (зокрема забезпечення мийними засобами та засобами, що нейтралізують небезпечну дію на організм або шкіру шкідливих речовин, у зв'язку з виконанням робіт, які не унеможливають забруднення цими речовинами).

6. Надання працівникам, зайнятим на роботах із шкідливими умовами праці, спеціального харчування, молока чи рівноцінних харчових продуктів, а також газованої солоної води.

7. Проведення обов'язкового попереднього, періодичного і позапланового медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах з небезпечними чи шкідливими умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі.

Приклад виконання завдання

В ході виявлення недоліків під час проведення розрахунків в контрольній роботі щодо аналізу загальної характеристики дотримання стану охорони праці в приміщенні, умов праці, норм природного і штучного освітлення отримані результати (недоліки та заходи їх усунення) заносимо в табл. 12.

Таблиця 12 – Розробка заходів покращення стану охорони та умов праці

Виявлені недоліки	Заходи покращення умов праці
Приклад	
Недостатній рівень природного освітлення	<ul style="list-style-type: none"> – застосувати матеріали, що підвищують відбиття світла від внутрішніх поверхонь приміщення; – зняти сонцезахисні жалюзі, штори, захисні козирки тощо; – збільшити коефіцієнт запасу шляхом застосування скла, яке краще пропускає природне освітлення; – застосувати штучне освітлення тощо.
...	...

Після розкриття теоретичного питання, розв'язання задач і розробки рекомендацій та пропозицій з удосконалення умов праці, потрібно зробити загальні висновки з проведеної роботи та навести список використаної літератури.

5 ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном.
2. Основні терміни та означення в галузі охорони праці.
3. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників.
4. Конституційні засади охорони праці в Україні. Законодавство України про ОП.
5. Закон України «Про охорону праці». Основні принципи державної політики України у галузі охорони праці.
6. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок, неповнолітніх, інвалідів.
7. Обов'язки працівників щодо дотримання вимог нормативно-правових актів з охорони праці. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій.
8. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про ОП.
9. Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП): означення, основні вимоги та ознаки. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП.
10. Стандарти в галузі охорони праці. Система стандартів безпеки праці (ССБП). Міждержавні стандарти ССБП. Національні стандарти України з охорони праці. Санітарні, будівельні норми, інші загальнодержавні документи з охорони праці.
11. Акти з охорони праці, що діють в організації, їх склад і структура. Інструкції з охорони праці. Розробка та затвердження актів з охорони праці, що діють в організації.
12. Фінансування охорони праці. Основні принципи і джерела.
13. Заходи і засоби з охорони праці, витрати на здійснення і придбання яких відносять до валових витрат.
14. Система державного управління охороною праці в Україні. Компетенція та повноваження органів державного управління охороною праці.
15. Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.
16. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці.
17. Служба охорони праці підприємства. Статус і підпорядкованість. Основні завдання, функції служби охорони праці.
18. Структура і чисельність служб ОП. Права і обов'язки працівників служби ОП.
19. Громадський контроль за станом охорони праці в організації. Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці, їх обов'язки і права.
20. Комісія з питань охорони праці підприємства. Основні завдання та права комісії.
21. Регулювання питань охорони праці у колективному договорі.

22. Атестація робочих місць за умовами праці. Мета, основні завдання та зміст атестації.
23. Організація робіт та порядок проведення атестації робочих місць. Карта умов праці.
24. Стимулювання охорони праці.
25. Принципи організації та види навчання з питань охорони праці.
26. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників під час прийняття на роботу і в процесі роботи.
27. Інструктажі з питань охорони праці. Види інструктажів.
28. Порядок проведення інструктажів для працівників. Інструктажі з питань охорони праці для вихованців, учнів, студентів.
29. Стажування (дублювання) та допуск працівників до самостійної роботи.
30. Виробничі травми, професійні захворювання, нещасні випадки виробничого характеру.
31. Основні причини виробничих травм та професійних захворювань. Розподіл травм за ступенем тяжкості.
32. Основні заходи запобігання травматизму та професійних захворювань.
33. Основи фізіології праці. Роль центральної нервової системи в трудовій діяльності людини. Втома. Гігієна праці, її значення.
34. Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці. Загальні підходи до оцінювання умов праці та забезпечення належних, безпечних і здорових умов праці.
35. Робоча зона та повітря робочої зони. Мікроклімат робочої зони. Нормування та контроль параметрів мікроклімату. Заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату.
36. Склад повітря робочої зони: джерела забруднення повітряного середовища шкідливими речовинами.
37. Заходи та засоби попередження забруднення повітря робочої зони.
38. Вентиляція. Види вентиляції. Організація повітрообміну в приміщеннях, повітряний баланс, кратність повітрообміну.
39. Природне, штучне, суміщене освітлення. Класифікація виробничого освітлення.
40. Основні вимоги до виробничого освітлення. Нормування освітлення, розряди зорової роботи.
41. Джерела штучного освітлення, лампи і світильники. Загальний підхід до проектування систем освітлення.
42. Джерела, класифікація і характеристики вібрації. Гігієнічне нормування вібрацій.
43. Типові заходи й засоби колективного та індивідуального захисту від вібрацій.
44. Нормування шумів. Контроль параметрів шуму, вимірювальні прилади.
45. Методи та засоби колективного та індивідуального захисту від шуму.

46. Інфразвук та ультразвук. Джерела та параметри інфразвукових та ультразвукових коливань.
47. Нормування та контроль рівнів, основні методи та засоби захисту від ультразвуку та інфразвуку.
48. Джерела, особливості і класифікація електромагнітних випромінювань та електричних і магнітних полів.
49. Характеристики полів і випромінювань. Нормування електромагнітних випромінювань. Прилади та методи контролю.
50. Захист від електромагнітних випромінювань і полів.
51. Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами.
52. Вимоги охорони праці до розташування виробничого і офісного обладнання та організації робочих місць.
53. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів.
54. Дія електричного струму на організм людини. Електричні травми. Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом.
55. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом. Умови ураження людини електричним струмом.
56. Ураження електричним струмом при дотику або наближенні до струмоведучих частин і при дотику до неструмоведучих металевих елементів електроустановок, які опинились під напругою.
57. Напруга кроку та дотику. Безпечна експлуатація електроустановок: електрозахисні засоби і заходи.
58. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.
59. Показники вибухопожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин. Категорії приміщень за вибухопожежонебезпечністю.
60. Класифікація вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень і зон.
61. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкта. Пожежна сигналізація. Засоби пожежогасіння.
62. Дії персоналу при виникненні пожежі. Забезпечення та контроль стану пожежної безпеки на виробничих об'єктах.

6 ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Тест 1

1. *Характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника – це ...*

- 1) важкість праці;
- 2) напруженість праці;
- 3) шкідливий виробничий фактор ;
- 4) небезпечний виробничий фактор.

2. *Небажане явище, яке супроводжує виробничий процес і дія якого, за певних умов, може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я працівника (гострого отруєння, гострого захворювання) і навіть до раптової смерті – це ...*

- 1) важкість праці;
- 2) напруженість праці;
- 3) шкідливий виробничий фактор;
- 4) небезпечний виробничий фактор.

3. *Система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності – це ...*

- 1) праця;
- 2) охорона праці;
- 3) безпека праці;
- 4) немає правильної відповіді.

4. *За своїм походженням і природою дії небезпечні та шкідливі виробничі фактори (НШВФ) можна поділити на групи: фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні та соціальні:*

- 1) фізичні і хімічні, біологічні;
- 2) фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні;
- 3) фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні та соціальні;
- 4) фізико-хімічні, соціально-психологічні та психофізіологічні.

5. *Який з документів є основоположним в галузі охорони праці?*

- 1) Закон України «Про охорону праці»;
- 2) Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»;
- 3) Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;
- 4) Кодекс законів про працю України.

6. *Відповідно до Закону України «Про охорону праці» нормативно-правові акти з охорони праці – це ...*

- 1) офіційні документи компетентного органу державної влади, якими встановлюються загальнообов'язкові правила (норми);
- 2) правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові до виконання;
- 3) документи, які використовуються в галузі охорони праці;
- 4) всі відповіді правильні.

7. Який вид відповідальності, відповідно до ст. 147 КЗпПУ, поділяється на два види: догана та звільнення з роботи?

- 1) дисциплінарна відповідальність;
- 2) адміністративна відповідальність;
- 3) матеріальна відповідальність;
- 4) кримінальна відповідальність.

8. Відповідальності, яка настає за будь-які посягання на загальні умови праці – це ...

- 1) дисциплінарна відповідальність;
- 2) адміністративна відповідальність;
- 3) матеріальна відповідальність;
- 4) кримінальна відповідальність.

9. Відповідальність робітників і службовців, яка регламентується КЗпПУ та іншими нормативними актами, які торкаються цієї відповідальності у трудових відносинах, – це ...

- 1) дисциплінарна відповідальність;
- 2) адміністративна відповідальність;
- 3) матеріальна відповідальність;
- 4) кримінальна відповідальність.

10. Відповідальність, яка настає не за будь-яке порушення, а за порушення вимог законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, якщо це порушення створило загрозу загибелі людей чи настання інших важких наслідків або заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого чи спричинило загибель людей або інші важкі наслідки – це ...

- 1) дисциплінарна відповідальність;
- 2) адміністративна відповідальність;
- 3) матеріальна відповідальність;
- 4) кримінальна відповідальність.

11. Який документ зобов'язує роботодавця створити на кожному робочому місці, в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити дотримання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці?

- 1) Закон України «Про охорону праці»;
- 2) Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»;
- 3) Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

12. Роботодавець створює службу охорони праці відповідно до типового положення, що затверджується Держнаглядом охорони праці на підприємстві з кількістю працівників:

- 1) менше 20 осіб;
- 2) менше 50 осіб;
- 3) 50 і більше осіб;
- 4) 100 і більше осіб.

13. Для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку на підприємстві з кількістю працівників:

- 1) менше 20 осіб;
- 2) менше 50 осіб;
- 3) 50 і більше осіб;
- 4) 100 і більше осіб.

14. Служба охорони праці підпорядковується:

- 1) профспілці;
- 3) нікому не підпорядковується і пра-

3. Вид трудової діяльності, яка визначається, в основному, роботою м'язів, до яких у процесі роботи припливає кров, забезпечуючи надходження кисню в організм та виведення продуктів окислення – це ...

- 1) фізична, психологічна;
- 2) фізична, розумова;
- 3) розумова, психологічна.

4. За величиною енерговитрат роботи поділяються на:

1. легкі, важкі;
2. легкі, середньої важкості, важкі, надзвичайно важкі;
3. легкі, середньої важкості, важкі.

5. Участь у трудовому процесі центральної нервової системи та органів чуття – це ...

- 1) фізична діяльність;
- 2) розумова діяльність;
- 3) психологічна.

6. Як класифікуються виробничі шкідливості?

- 1) фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні;
- 2) фізичні, хімічні, економічні, психофізіологічні;
- 3) фізичні, хімічні, соціальні, психофізіологічні.

7. Пожежі, вибухи, загазованість – це ...

- 1) соціальні виробничі шкідливості;
- 2) хімічні виробничі шкідливості;
- 3) фізичні виробничі шкідливості.

8. Загальнотоксичні виробничі шкідливості – це ...

- 1) фізичні виробничі шкідливості за характером дії на організм людини;
- 2) хімічні виробничі шкідливості за характером дії на організм людини;
- 3) хімічні виробничі шкідливості за шляхом проникнення в організм людини.

9. Психофізіологічні виробничі шкідливості, що викликають фізичне перевантаження, – це ...

- 1) статичні, динамічні, гіподинамічні виробничі шкідливості;
- 2) статичні, динамічні, розумові, емоційні виробничі шкідливості;
- 3) розумове, емоційне напруження, перевантаження аналізаторів, монотонність праці.

10. Монотонність роботи – це ...

- 1) психофізіологічні виробничі шкідливості, що викликають фізичне перевантаження;
- 2) психологічні виробничі шкідливості, що викликають нервово-перевантаження;
- 3) психологічні виробничі шкідливості, що викликають нервово-психологічне перевантаження.

11. Умови праці поділяють на групи:

- 1) комфортні, некомфортні;
- 2) зручні, надзвичайні, комфортні, неможливі;
- 3) комфортні, вищий комфорт, нестерпні та некомфортні.

12. Місцем постійного або тимчасового перебування працівника в процесі трудової діяльності є:

- 1) робоче поле;
- 2) робоче місце;
- 3) робоча зона.

13. Процес поширення в пружних тілах механічних коливань з амплітудою називається:

- 1) вібрацією;
- 2) деформацією;
- 3) розкладом.

14. Працівники, зайняті на роботах із динамічними процесами, мають право на:

- 1) оплачувані санітарно-оздоровчі перерви (15...20 хвилин);
- 2) обов'язкове державне страхування;
- 3) профілактичний масаж.

15. Віброізоляцію виконують шляхом:

- 1) введення в систему додаткової пружної маси, яка перешкоджає впливу від роботи машини на інші елементи конструкції;
- 2) балансування роторів (валів);
- 3) усунення шляхом люфтів та зазорів.

16. Показник коливання, що періодично змінюється і фіксує найбільші значення показника називається ...

- 1) тактом;
- 2) вібрацією;
- 3) амплітудою.

17. Сукупність небажаних звуків різної інтенсивності та частоти, що виникають в повітрі називається ...

- 1) шумом;
- 2) звуком;
- 3) резонансом.

18. До акустичних засобів зниження шуму належать:

- 1) використання звукоізоляції та звукопоглинальних огорож;
- 2) використання засобів віброізоляції і раціональне розташування робочих місць;
- 3) застосування мал шумних технологій та удосконалення технологічного ремонту.

19. Умови праці, які мають суттєві відхилення від норм одного або декількох елементів середовища називаються ...

- 1) нестерпними;
- 2) незручними;
- 3) некомфортними.

20. Такі виробничі шкідливості, як машини й механізми, що рухаються; загазованість, пожежі, вибухи, шум тощо належать до ...

- 1) біологічних виробничих шкідливостей;
- 2) фізичних виробничих шкідливостей;
- 3) природних виробничих шкідливостей.

Тест 3

1. Вибираючи майданчик для будівництва підприємства, потрібно врахувати ...

- 1) аерокліматичну характеристику та рельєф місцевості, умови туманоутворення та розсіювання в атмосфері промислових викидів;

- 2) рельєф місцевості та річкову зону;
- 3) варіанти «1» і «2»;

2. В місцях організованого повітрязабору системами вентиляції вміст шкідливих речовин у зовнішньому повітрі не має перевищувати ...

- 1) 25%;
- 2) 30%;
- 3) 15%.

3. Умови праці на об'єктах промисловості, що унеможливають вплив небезпечних і шкідливих факторів на працівників регулюються ...

- 1) безпекою праці;
- 2) ГОСТом;
- 3) нормами праці.

4. Джерелами забруднення повітря є ...

- 1) організовані та неорганізовані джерела;
- 2) розосереджені джерела;
- 3) варіанти «1» і «2».

5. Об'єм виробничих приміщень на одного працівника, згідно з санітарними нормами, має складати не менше ...

- 1) 15 м³, а площа приміщень – 4,5 м²;
- 2) 21 м³, а площа приміщень – 5,4 м²;
- 3) 1,5 м³, а площа приміщень – 54 м².

6. Ширина основних проходів всередині цехів та діляниць має бути не менше ...

- 1) 5 м, а ширина проїздів – 2 м.
- 2) 1,5 м, а ширина проїздів – 2,5 м.
- 3) 1 м, а ширина проїздів – 5 м.

7. Висота виробничих приміщень має бути не менше ...

- 1) 2,2 м;
- 2) 3,3 м;
- 3) 3,2 м;

8. До санітарно-побутових приміщень відносять ...

- 1) гардеробні, душові, умивальні, вбиральні, кімнати особистої гігієни жінок, відпочинку, паління та ін.;
- 2) медпункти, поліклініки, профілакторії;
- 3) їдальні, буфети, кімнати для прийняття їжі.

9. До медичних приміщень відносять ...

- 1) гардеробні, душові, умивальні, вбиральні, кімнати особистої гігієни жінок, відпочинку, паління та ін.;
- 2) медпункти, поліклініки, профілакторії;
- 3) їдальні, буфети, кімнати для прийняття їжі.

10. До приміщень громадського харчування відносять ...

- 1) гардеробні, душові, умивальні, вбиральні, кімнати особистої гігієни жінок, відпочинку, паління та ін.;
- 2) медпункти, поліклініки, профілакторії;
- 3) їдальні, буфети, кімнати для прийняття їжі.

11. До приміщень культурного обслуговування відносять ...

- 1) бібліотеки, зали засідань, спортзали;

- 2) заводоуправління, цехові контори;
- 3) гардеробні, душові, умивальні, вбиральні, кімнати особистої гігієни жінок, відпочинку, паління та ін..

12. До адміністративних приміщень відносять ...

- 1) бібліотеки, зали засідань, спортзали;
- 2) заводоуправління, цехові контори;
- 3) гардеробні, душові, умивальні, вбиральні, кімнати особистої гігієни жінок, відпочинку, паління та ін.

13. Всі стічні води від виробництва мають спускатися ...

- 1) в міську каналізаційну систему;
- 2) в найближчі водоймища;
- 3) варіанти «1» та «2».

14. Стан навколишнього середовища, коли гарантується запобігання погіршення екологічної ситуації та виникнення небезпеки для здоров'я людини – це

- 1) екологічна безпека;
- 2) безпека праці;
- 3) біологія людини.

15. Закон, що визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь – це закон про ...

- 1) охорону навколишнього природного середовища;
- 2) використання природних ресурсів та корисних копалин;
- 3) екологічну ситуацію в країні.

16. Шкідливі забруднення поділяються на:

- 1) нешкідливі, легко шкідливі та дуже шкідливі;
- 2) фізичні, хімічні, біологічні та шкідливий вплив на довкілля;
- 3) леткі, газоподібні, речовини та тверді.

17. Іонізуюче, радіоактивне забруднення, підвищення температури, шуми і вібрації відносять до ...

- 1) нешкідливих факторів;
- 2) газоподібних шкідливих речовин;
- 3) фізичних шкідливих факторів.

18. Мийні засоби, важкі метали, тверді домішки та пестициди відносять до:

- 1) дуже шкідливих речовин;
- 2) хімічних речовин;
- 3) летких речовини.

19. Підлоги виробничих приміщень мають бути ...

- 1) зносостійкими, теплими, неслизькими;
- 2) щільними, легкоочищуваними;
- 3) варіанти «1» та «2».

20. Комплексний документ, який містить характеристику взаємовідносин підприємства з навколишнім середовищем – це:

- 1) екологічний паспорт;
- 2) санітарна книжка;
- 3) свідоцтво про екологізацію.

Тест 4

1. Травми поділяються на ...

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1) легкі і важкі; | 3) легкі, важкі й смертельні; |
| 2) смертельні і не смертельні; | 4) відповіді 1) і 2). |

2. Якщо травмовано двох і більше працівників – це ...

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1) легкі травми; | 3) важкі травми; |
| 2) групові травми; | 4) смертельні травми. |

3. Як класифікуються причини виробничого травматизму та професійних захворювань?

- 1) технічні, організаційні, санітарно-гігієнічні і психофізіологічні;
- 2) технічні, механічні, санітарно-гігієнічні і психофізіологічні;
- 3) технічні, механічні теплові і психофізіологічні;
- 4) технічні, механічні, електричні і психофізіологічні.

4. До яких причин виробничого травматизму та професійних захворювань відносять несправність та зношеність устаткування?

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1) електричних; | 3) технічних; |
| 2) механічних; | 4) психофізіологічних. |

5. Яка з перелічених причин виробничого травматизму та професійних захворювань належить до психофізіологічних причин?

- 1) порушення вимог, інструкцій, норм, стандартів;
- 2) стан здоров'я;
- 3) порушення виробничої дисципліни;
- 4) високий рівень шуму та вібрацій.

6. Нещасний випадок при виконанні державних і суспільних замовлень чи при виконанні громадського обов'язку – це ...

- 1) нещасний випадок поза виробництвом;
- 2) нещасний випадок на виробництві;
- 3) нещасний випадок у побуті;
- 4) нещасний випадок при виконанні трудових обов'язків.

7. Наслідки виробничого травматизму та професійних захворювань поділяються на:

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1) технічні, механічні; | 3) соціальні, економічні; |
| 2) технічні, економічні; | 4) організаційні, психофізіологічні. |

8. Зниження продуктивності праці – це ... наслідки виробничого травматизму та професійних захворювань (вставити пропущене)

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1) соціальні; | 3) організаційні; |
|---------------|-------------------|

2) економічні;

4) психофізіологічні.

9. При якому методі дослідження всі нещасні випадки систематично позначають умовними позначками на плані розміщення устаткування в цеху, на ділянці, де стався нещасний випадок?

1) топографічному методі;

3) монографічному методі;

2) статистичному методі;

4) психологічному методі.

10. Місце постійного або тимчасового перебування працівника під час виконання ним трудових обов'язків – це ...

1) робоча зона;

3) робоче місце;

2) робочий простір;

4) виробниче приміщення.

11. Фактори трудового процесу (зокрема і зовнішні фактори праці), що можуть мати шкідливий вплив на стан здоров'я людини, яка працює, – це:

1) професійна шкідливість;

3) шкідливий фактор виробництва;

2) небезпечний фактор виробництва;

4) фактор виробництва.

12. Яка з груп не входить до професійних шкідливостей?

1) шкідливості, що пов'язані з неправильною організацією праці;

2) шкідливості, що пов'язані з виробничим процесом та умовами навколишнього середовища;

3) шкідливості, пов'язані домашніми побутовими умовами;

4) шкідливості, пов'язані з обставинами праці.

13. До шкідливостей, що пов'язані з неправильною організацією праці відносять:

1) несприятливі мікрокліматичні умови;

3) недостатню вентиляцію;

2) надмірне напруження нервової системи;

4) нераціональний режим праці.

14. Під виробничою травмою розуміють:

1) ушкодження, яке виникло в працівників чи службовців при виконанні роботи на території виробничого підприємства чи установи і спричинило порушення цілісності тканини або функції органа чи організму в цілому;

2) захворювання, у розвитку яких переважну роль відіграють несприятливі умови праці/ професійні шкідливості;

3) сукупність травм, що виникають у певної групи населення за певний відрізок часу;

4) патологічний процес, який проявляється порушеннями морфології (анатомічної, гістологічної будови), обміну речовин чи/та функціонуванням організму (його частин) у людини/тварини.

15. Розрізняють такі види виробничих травм:

1) зовнішні та внутрішні;

3) механічні, термічні, хімічні та електричні;

2) контрольовані та неконтрольовані;

4) соціальні, економічні та психічні.

16. До причин виробничого травматизму не належать ...

1) технічні;

3) санітарно-гігієнічні;

2) організаційні;

4) психічні.

17. Пошкодження, різні за характером, що були отримані на виробництві – це ...

- 1) невиробничий травматизм;
- 2) промисловий травматизм;
- 3) травматизм, спричинений діяльністю у сфері послуг;
- 4) усі відповіді правильні.

18. До заходів боротьби з травматизмом відносять:

- 1) контроль за обладнанням, інструментами;
- 2) покращення природного та штучного освітлення;
- 3) варіант 1 і 2;
- 4) надання працівникам автономності у своїй діяльності.

19. Зниженню травматизму на сьогоднішній день сприяє ...

- 1) виконання працівниками трудових обов'язків на власний розсуд;
- 2) механізація та автоматизація;
- 3) використання ручної праці;
- 4) застосування застарілих способів забезпечення безпечних умов праці, але таких, що є перевірені досвідом.

20. В якій статті Закону України «Про охорону праці» зазначається інформація про відшкодування шкоди у разі ушкодження здоров'я працівників або у разі їх смерті?

- 1) стаття 21;
- 2) стаття 9;
- 3) стаття 15;
- 4) дане питання не розглядається у цьому законі.

Тест 5

1. Пошкодження тканин або органів тіла внаслідок удару, поранення, опіку – це ...

- 1) психологічна травма;
- 2) фізична травма;
- 3) травматизм.

2. Що таке травматизм?

- 1) Сукупність травм, що виникають у певної групи населення за певний відрізок часу;
- 2) нервові потрясіння;
- 3) неспецифічна реакція організму у відповідь на дуже сильну дію (подразник) ззовні, яка перевищує норму, а також відповідна реакція нервової системи.

3. Професійні хвороби – це ...

- 1) захворювання, у розвитку яких переважну роль відіграють несприятливі умови праці – професійні шкідливості;
- 2) обмежені в часі події або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків, внаслідок яких заподіяно шкоду здоров'ю або настала смерть;
- 3) сукупність травм, що виникають у певної групи населення за певний відрізок часу.

4. Рівень механізації та автоматизації виробничих процесів, засоби огороження, сигналізації, дистанційне управління, зміна технологічних процесів на більш безпечні – це ...

1) санітарно-гігієнічні заходи; 2) організаційні заходи; 3) технічні заходи.

5. Облаштування вентиляційних систем, модернізація штучного і природного освітлення, централізоване питне водопостачання – це

1) санітарно-гігієнічні заходи; 2) організаційні заходи; 3) технічні заходи.

6. Які небезпечні та шкідливі чинники належать до фізичних?

1) токсичні, подразнювальні, сенсibiliзуючі, канцерогенні та мутагенні речовини різного агрегатного стану;

2) шум, вібрація та інші коливальні впливи, іонізуючі і неіонізуючі випромінювання, кліматичні параметри (температура, вологість і рух повітря), атмосферний тиск, рівень освітлення, а також фіброгенний пил;

3) фізичні статичні й динамічні перевантаження – піднімання й перенесення вантажів, незручне положення тіла, тривалий тиск на шкіру, суглоби, м'язи та кістки.

7. Які небезпечні та шкідливі чинники належать до хімічних?

1) токсичні, подразнювальні, сенсibiliзуючі, канцерогенні та мутагенні речовини різного агрегатного стану, що здатні викликати будь-які загальні, місцеві або віддалені в часі негативні наслідки на організм;

2) шум, вібрація та інші коливальні впливи, іонізуючі і неіонізуючі випромінювання, кліматичні параметри (температура, вологість і рух повітря), атмосферний тиск, рівень освітлення, а також фіброгенний пил;

3) фізичні статичні й динамічні перевантаження – піднімання й перенесення вантажів, незручне положення тіла, тривалий тиск на шкіру, суглоби, м'язи та кістки.

8. На скільки класів, відповідно до державного стандарту, поділяють шкідливі і небезпечні чинники за дією та природою впливу?

1) на 6; 2) на 3; 3) на 4.

9. До виробничого травматизму належить:

1) промисловий травматизм;

2) побутовий травматизм;

3) вуличний травматизм.

10. До невиробничого травматизму належить:

1) сільськогосподарський травматизм;

2) промисловий травматизм;

3) транспортний травматизм.

11. Незадовільні умови праці, недосконалі або несправні знаряддя виробництва або неправильна їх експлуатація, особистий стан працівника – це основні причини ...

1) побутового травматизму;

2) вуличного травматизму;

3) виробничого травматизму.

12. Що таке виробнича травма?

- 1) травма, що сталася внаслідок дії невиробничих чинників;
- 2) травма, що сталася внаслідок дії виробничих чинників;
- 3) емоційна дія, яка викликала психічний розлад.

13. Непередбачений збіг обставин і умов, за яких заподіяна шкода здоров'ю або настала смерть людини – це ...

- 1) нещасний випадок;
- 2) виробнича травма;
- 3) форс-мажорні обставини.

14. Нещасний випадок, що призвів до незначної втрати працездатності, яка відновлюється без суттєвих змін у стані здоров'я потерпілого, – це ... випадок.

- 1) легкий;
- 2) важкий;
- 3) небезпечний.

15. Яких нещасних випадків за важкістю наслідків не буває?

- 1) легких;
- 2) важких;
- 3) небезпечно смертельних.

16. Координація робіт з профілактики травматизму невиробничого характеру є основним завданням ...

- 1) Держнаглядохоронпраці;
- 2) Міністерства праці і соціальної політики України;
- 3) Кабінету Міністрів України.

17. Працівники служби з охорони праці керуються ...

- 1) Положенням про розслідування та облік нещасних випадків;
- 2) Законодавством про працю;
- 3) Положенням про державні фонди охорони праці.

18. Пошкодження тканин або органів тіла внаслідок удару, поранення, опіку – це ...

- 1) психологічна травма;
- 2) фізична травма;
- 3) травматизм.

19. До невиробничого травматизму належить ...

- 1) сільськогосподарський травматизм;
- 2) промисловий травматизм;
- 3) транспортний травматизм.

20. Рівень автоматизації виробничих процесів, сигналізації, дистанційне управління – це ... заходи.

- 1) санітарно-гігієнічні;
- 2) організаційні;
- 3) технічні.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Національний класифікатор професій ДК 003:2010 (від 28.07.2010 року № 327 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// www.kadrovik01.com.ua](http://www.kadrovik01.com.ua).
2. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.jobs.ua>.
3. ДБН В.2.2-28:2010 Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=27263.
4. НПАОП 0.00-7.15-18 Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://sop.zp.ua/norm_praop_0_00-7_15-18_01_ua.php.
5. ПУЕ:2009 Правила улаштування електроустановок [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// www.normativ.ua/types/tdoc825.php](http://www.normativ.ua/types/tdoc825.php).
6. НАПБ Б.01.008-2018 Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників [Електронний ресурс]. – http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82176.
7. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек [Електронний ресурс] - Режим доступу : https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759
8. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=59526
9. Методичні вказівки до самостійної та індивідуальної роботи з дисципліни «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності» для студентів всіх спеціальностей освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр./ Уклад.: С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський, І. В. Віштак, І. М. Кобилянська – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 39 с.
10. ДСН 3.3.6.042–99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// www.dnaop.com](http://www.dnaop.com).
11. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=79885
12. Практикум із охорони праці : навчальний посібник / [Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Сторожук В. М. та ін.]. ; під ред. В. Ц. Жидецького. – Львів : Афіша. 2000. – 352 с.

Internet-джерела

1. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>.
2. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>.

3. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи <http://www.mns.gov.ua/>.
4. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rainbow.gov.ua/>.
5. Постійне представництво України при ООН <http://www.uamission.org/>.
6. Новини про поточні події у світі, зокрема про надзвичайні ситуації <http://www.100top.ru/news/> (російською мовою).
7. Сайт, присвячений землетрусам та сейсмічному районуванню території <http://www.scgis.ru/russian/>.
8. Сайт, присвячений надзвичайним ситуаціям природного характеру <http://chronicl.chat.ru/>.
9. Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України <http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm>.
10. <http://www.dnopr.kiev.ua> – Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляду).
11. <http://www.social.org.ua> – Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України.
12. <http://base.safework.ru/safework> – Библиотека безопасного труда МОТ.
13. <http://www.nau.ua> – Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».

ДОДАТКИ

Додаток А
Варіанти для виконання завдання 2

Таблиця А.1 – Вихідні дані для планування приміщення

Номер варіанта (перша літера імені студента)	Довжина примі- щення, м.	Ширина примі- щення, м.	Висота примі- щення, м.	Номер варіанта (перша літера прізвища студента)	Кількість працівників, осіб	Кількість робочих місць обладнаних ЕОМ, місць	Кількість вікон, штук	Номер варіанта (за списком викладача)	Ширина та висота вікна, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	7	4	3	А	8	7	3	1	1,2×1,6
Б	6	5	2,5	Б	7	6	2	2	1,3×1,7
В	5	4	2,5	В	4	4	2	3	1,4×1,5
Г	5,5	4	2,5	Г	6	6	2	4	1,2×1,5
Д	5,3	4,8	2,7	Д	6	5	2	5	1,2×1,3
Е	6	4	2,5	Е	6	6	3	6	1,5×1,6
Є	7,2	4,1	2,7	Є	7	7	3	7	1,3×1,5
Ж	4,8	4	2,5	Ж	6	6	3	9	1×1,2
З	5	4	3	З	7	7	2	10	1,3×1,6
И	5,5	4	2,5	И	6	5	3	11	1×1,5
І	6,5	3,8	3	І	5	4	3	12	1,2×1,2
Ї	6	3	2,7	Ї	4	3	1	13	1,5×1,5
Й	5,2	3,5	2,5	Й	3	3	2	14	1,4×1,4
К	4,8	3,2	2,5	К	3	2	2	15	1,2×1,5
Л	5	4,5	3	Л	6	5	2	16	1,4×1,5
М	6	5	2,5	М	4	4	1	17	1,2×1,4
Н	5,5	4	2,7	Н	4	4	2	18	1,1×1,5
О	7	6	3	О	6	6	3	19	1,2×1,3
П	4	3,5	2,5	П	4	3	2	20	1,3×1,2
Р	6	4	2,5	Р	6	6	2	21	1,2×1,4
С	7,5	5	3	С	7	7	2	22	1,1×1,4
Т	8	4	2,5	Т	4	4	2	23	1,3×1,6
У	6	5	2,5	У	4	4	3	24	1×1,5
Ф	7	4,8	2,7	Ф	5	5	3	25	1,3×1,2
Х	4,5	3	2,5	Х	5	5	2	26	1,2×1,4
Ц	3	3	2,5	Ц	4	3	3	27	1,1×1,4
Ч	5	3,5	2,5	Ч	5	5	2	28	1,3×1,2
Ш	5,8	4	3	Ш	4	4	1	29	1,2×1,4
Щ	5	4,5	2,5	Щ	5	5	2	30	1,1×1,4
Ю	4,5	3,5	2,5	Ю	3	3	1	31	1,3×1,6
Я	5,4	4,5	2,7	Я	2	2	2	32	1,6×1,5

Додаток Б
Вихідні дані для виконання завдання 3

Таблиця Б.1 – Вихідні дані для аналізу умов праці в приміщенні

Номер варіанта (за списком викладача)	Категорія робіт	Період року	Робоче місце (постійне (П, непостійне, Н)	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с	Номер варіанта (перша літера прізвища)	Концентрація шкідливих речовин в повітрі робочої зони: оксид вуглецю (во), озон (о), оксид азоту (оа), формальдегід (ф), мг/м ³			
								во	о	оа	ф
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ia	Холодний	П	23	25	0,30	Я	0,8	0,09	6,7	0,35
2	Iб	Теплий	Н	21	35	0,35	Ю	1,6	0,23	5,5	0,30
3	IIa	Холодний	П	25	45	0,40	Щ	4	0,32	0,09	0,57
4	IIб	Теплий	Н	22	55	0,15	Ш	6	0,09	8,5	0,07
5	III	Холодний	П	23	65	0,1	Ч	7	0,14	0,9	0,8
6	Ia	Теплий	Н	24	70	0,08	Ц	9	0,22	9,0	0,48
7	Iб	Холодний	П	24	20	0,05	Х	12	0,35	7,4	0,54
8	IIa	Теплий	Н	16	30	0,16	Ф	14	0,24	3,1	0,40
9	IIб	Холодний	П	18	25	0,3	У	16	0,33	6,9	0,22
10	III	Теплий	Н	17	35	0,35	Т	18	0,1	7,8	0,09
11	Ia	Холодний	П	25	40	0,38	С	20	0,16	4,5	0,1
12	Iб	Теплий	Н	22	45	0,25	Р	22	0,23	7,6	0,55
13	IIa	Холодний	П	23	65	0,20	П	26	0,25	3,5	0,45
14	IIб	Теплий	Н	20	70	0,45	О	29	0,34	8,0	0,57
15	III	Холодний	П	24	28	0,5	Н	31	0,19	1,0	0,6
16	Ia	Теплий	Н	16	36	0,12	М	5,0	0,26	5,9	0,35
17	Iб	Холодний	П	25	30	0,1	Л	0,5	0,05	0,04	0,01
18	IIa	Теплий	Н	22	40	0,2	К	1	0,11	0,1	0,1
19	IIб	Холодний	П	23	50	0,05	Й	1,5	0,20	2,1	0,25
20	III	Теплий	Н	24	60	0,02	Ї	2	0,06	4,0	0,50
21	Ia	Холодний	П	24	70	0,8	І	2,5	0,3	0,06	0,05
22	Iб	Теплий	Н	16	80	0,1	И	4	0,12	5,1	0,61
23	IIa	Холодний	П	18	35	0,15	З	5	0,21	6,2	0,03
24	IIб	Теплий	Н	20	40	0,18	Ж	7	0,01	2,5	0,2
25	III	Холодний	П	22	45	0,2	Є	9	0,07	0,5	0,51
26	Ia	Теплий	Н	24	50	0,25	Е	15	0,04	6,4	0,30
27	Iб	Холодний	П	18	55	0,19	Д	20	0,31	7,0	0,57
28	IIa	Теплий	Н	17	60	0,30	Г	25	0,22	0,08	0,05
29	Iб	Холодний	П	25	65	0,28	В	30	0,13	7,2	0,4
30	III	Теплий	Н	14	70	0,27	Б	31	0,08	8,3	0,32
31	Ia	Холодний	П	15	75	0,13	А	25	0,5	8,4	0,55

Таблиця Б.2 – Норми мікроклімату відповідно до ДСН 3.3.6.042-99
Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

Період року	Категорія робіт	Температура, град. Цельсія					Відносна вологість		Швидкість руху, м/с	
		оптимальна	Допустима				оптимальна, не більше	допустима на постійних та непостійних робочих місцях, не більша	оптимальна, не більша	допустима на постійних та непостійних робочих місцях, не більша
			верхня межа		нижня межа					
			на робочих місцях							
постійних	непостійних	постійних	непостійних							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Холодний	Легка Іа	22–24	25	26	21	18	40–60	75	0,1	0,1
	Легка Іб	21–23	24	25	20	17	40–60	75	0,1	0,1
	Середньої важкості Іа	19–21	23	24	17	15	40–60	75	0,2	0,3
	Середньої важкості Іб	17–19	21	23	15	13	40–60	75	0,2	0,4
	Важка ІІІ	16–18	19	20	13	12	40–60	75	0,3	0,5
Теплий	Легка Іа	23–25	28	30	22	20	40–60	55, коли 28 град. Цельсія	0,1	0,1–0,2
	60, коли 27 град. Цельсія									
	65, коли 26 град. Цельсія									
	70, коли 25 град. Цельсія									
	75, коли 24 град. Цельсія і нижче									
Легка Іб	22–24	28	30	21	19	40–60		0,2	0,1–0,3	
Середньої важкості Іа	21–23	27	29	18	17	40–60		0,3	0,2–0,4	
Середньої важкості Іб	20–22	27	29	16	15	40–60		0,3	0,2–0,5	
Важка ІІІ	18–20	26	28	15	13	40–60		0,4	0,2–0,6	

Додаток В
Вихідні дані для виконання завдання 5

Таблиця В.1 – Вихідні дані для дослідження ефективності штучного освітлення

Номер варіанту (по списку ви- кладача)	Система освітлення	Джерело штуч- ного світла	Кількість світи- льників в при- міщенні, штук	Номер варіанту (перша літе- ра прізвища студента)	Кількість ламп у світильнику, штук	Потужність ламп, Вт
1	2	3	4	5	6	7
1	Загальна	ЛР ¹	5	А	2	150
2		ЛЛ ²	4	Б	5	80
3		ЛР	5	В	2	80
4		ЛЛ	4	Г	3	80
5		ЛР	3	Д	2	60
6		ЛЛ	5	Е	2	80
7		ЛР	7	Є	3	100
8		ЛЛ	8	З	2	80
9		ЛР	7	Ж	2	100
10		ЛЛ	6	З	1	80
11		ЛР	5	И	1	100
12		ЛЛ	4	І	1	80
13		ЛР	3	Ї	2	150
14		ЛЛ	2	Й	2	60
15		ЛР	2	К	3	150
16		ЛЛ	3	Л	2	100
17		ЛР	4	М	4	80
18		ЛЛ	5	Н	2	80
19		ЛР	6	О	2	80
20		ЛЛ	4	П	1	80
21		ЛР	3	Р	3	80
22		ЛЛ	5	С	2	60
23		ЛР	4	Т	2	60
24		ЛЛ	3	У	1	80
25		ЛР	2	Ф	1	80
26		ЛЛ	1	Х	1	100
27		ЛР	2	Ц	2	80
28		ЛЛ	5	Ч	2	80
29		ЛР	3	Ш	2	80
30		ЛЛ	7	Щ	3	40
31		ЛР	6	Ю	3	100
32		ЛЛ	3	Я	2	100

Примітка. 1 – лампи розжарювання; 2 – люмінесцентні лампи.

Додаток Г

Таблиця Г.1 – Значення коефіцієнта r_1 [11]

Відношення глибини приміщення В до висоти від рівня умовної робочої поверхні до I_p верха вікна	Відношення відстані l розрахункової точки від зовнішньої стінки до глибини приміщення В	Значення r_1 при боковому освітленні								Значення r_1 при боковому двосторонньому освітленні									
		Середньозважений коефіцієнт відбиття $r_{сер}$ стелі, стін і підлоги																	
		0,5			0,4			0,3			0,5			0,4			0,3		
		Відношення довжини приміщення I_p до його глибини																	
		0,5	1	2 і більше	0,5	1	2 і більше	0,5	1	2 і більше	0,5	1	2 і більше	0,5	1	2 і більше	0,5	1	2 і більше
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Від 1 до 1,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,2	1,1	1,1	1,35	1,25	1,15	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	1	2,1	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3	1,4	1,3	1,2	1,6	1,4	1,25	1,45	1,3	1,15	1,25	1,15	1,1
	0,3	1,3	1,2	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05	1,3	1,2	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05
	0,5	1,85	1,6	1,3	1,5	1,35	1,2	1,3	1,2	1,1	1,8	1,45	1,25	1,4	1,25	1,15	1,25	1,15	1,1
	0,7	2,25	2	1,7	1,7	1,6	1,3	1,55	1,35	1,2	2,1	1,75	1,5	1,75	1,45	1,2	1,3	1,25	1,2
	1	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2	1,8	1,5	2,35	2	1,6	1,9	1,6	1,5	1,5	1,35	1,2
Більше 2,5 до 3,5	0,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1	1	1	1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1	1	1	1
	0,2	1,15	1,1	1,05	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,15	1,1	1,05	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,3	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05	1,5	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05
	0,4	1,35	1,25	1,2	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,35	1,2	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1
	0,5	1,6	1,45	1,3	1,35	1,25	1,2	1,25	1,15	1,1	1,5	1,4	1,25	1,3	1,2	1,15	1,2	1,1	1,1
	0,6	2	1,75	1,45	1,6	1,45	1,3	1,4	1,3	1,2	1,8	1,6	1,35	1,5	1,35	1,2	1,35	1,25	1,15
	0,7	2,6	2,2	1,7	1,9	1,7	1,4	1,6	1,5	1,3	2,25	1,9	1,45	1,7	1,5	1,25	1,5	1,4	1,2
	0,8	3,6	3,1	2,4	2,4	2,2	1,55	1,9	1,7	1,4	2,8	2,4	1,9	1,9	1,6	1,3	1,65	1,5	1,25
	0,9	5,3	4,2	3	2,9	2,45	1,9	2,2	1,85	1,5	3,65	2,9	2,6	2,2	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3
	1	7,2	5,4	4,3	3,6	3,1	2,4	2,6	2,2	1,7	4,45	3,35	2,65	2,4	2,1	1,6	2	1,7	1,4

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Більше 3,5	0,1	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1
	0,2	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,05	1,05	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,05	1,05
	0,3	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1
	0,4	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2	2,35	2	1,75	1,6	1,4	1,3	1,35	1,25	1,15
	0,5	3,4	2,9	2,5	2	1,8	1,5	1,7	1,5	1,3	3,25	2,8	2,4	1,9	1,7	1,45	1,65	1,5	1,3
	0,6	4,6	3,8	3,1	2,4	2,1	1,8	2	1,8	1,5	4,2	3,5	2,85	2,25	2	1,7	1,95	1,7	1,4
	0,7	6	4,7	3,7	2,9	2,6	2,1	2,3	2	1,7	5,1	4	3,2	2,55	2,3	1,85	2,1	1,8	1,5

Додаток Д

Таблиця Д.1 – Вихідні дані для виконання завданням № 6

<i>Варіант (за номером у списку)</i>	<i>Шкідлива речовина (назва)</i>	<i>$C_{ГДК}$, $мг/м^3$</i>	<i>$C_{ПР}$, $мг/м^3$</i>	<i>Кількість речовини, що потрапляє у примі- щення у годину, %</i>	<i>Кількість роз- чину у ємнос- ті, кг</i>
1	Азот діоксиду	2	0,01	0,1	100
2	Амміак	20	0,001	1	50
3	Барія хлорид	0,3	0	0,2	10
4	Бутан	300	0,01	0,1	30
5	Дінітро-толуол	1	0,01	0,3	50
6	Ізобутилен	100	0,03	0,1	40
7	Кислота азотна	2	0,001	0,01	50
8	Кислота масляна	10	0,001	0,05	50
9	Монобензил-толуол	1	0,001	0,2	30
10	Нітробензол	3	0,002	0,1	50

Додаток Е

Таблиця Е.1 – Вихідні дані для розрахунку рівня шуму від трьох джерел, які знаходяться у робочій зоні

Варіант завдання №	Рівень звукового тиску, L_1	Рівень звукового тиску, L_2	Рівень звуково- го тиску, L_3
1	60	70	100
2	80	80	80
3	80	88	115
4	89	95	99
5	82	82	82
6	60	70	55
7	50	120	40
8	67	78	97
9	100	100	100
10	60	60	90

Навчальне видання

**Методичні вказівки
до виконання контрольних завдань
з модуля 2 «Основи охорони праці»
дисципліни БЖД та ООП
для студентів заочної форми навчання
всіх спеціальностей**

Укладачі: Дембіцька Софія Віталіївна
Кобилянська Ірина Миколаївна
Кобилянський Олександр Володимирович

Рукопис оформлено *С. Дембіцькою*

Редактор *В. Дружиніна*

Оригінал-макет підготовлено *О. Ткачуком*

Підписано до друку 19.08.2021 р.
Формат 29,7×42¼. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Друк різнографічний. Ум. друк. арк. 3,66
Наклад 40 (1-й запуск 1–21) пр. Зам. № 2021-087.

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
інформаційний редакційно-видавничий центр.
ВНТУ, ГНК, к. 114.
Хмельницьке шосе, 95,
м. Вінниця, 21021.
Тел. (0432) 65-18-06.
press.vntu.edu.ua;
E-mail: kivc.vntu@gmail.com.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.