Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності

03-10-134М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Охорона праці та цивільний захист»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою **«Автомобільний транспорт»**
спеціальності **274 «Автомобільний транспорт»,**
галузь знань 27 **«Транспорт»**
та за освітньо-професійною програмою
«Створення та експлуатація машин і обладнання»
спеціальності **133 «Галузеве машинобудування»,**
галузь знань **13 «Механічна інженерія»** усіх форм навчання

Рекомендовано науково-методичною
радою з якості ННМІ
Протокол № 3 від 19.11.2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», галузь знань 27 «Транспорт» та за освітньо-професійною програмою «Створення та експлуатація машин і обладнання» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», галузь знань 13 «Механічна інженерія» усіх форм навчання. [Електронне видання] / Гнєушев В. О. – Рівне : НУВГП, 2024. – 37 с.

Укладач: Гнєушев В. О., канд. техн. наук, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Відповідальний за випуск – Кухнюк О. М., канд. техн. наук, доцент, в.о. завідувача кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Керівник групи забезпечення спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» Марчук Р.М., к.т.н., доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства.

Керівник групи забезпечення спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» Тхорук Є.І., к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин.

© В. О. Гнєушев, 2024
© НУВГП, 2024

Вступ

Мета вивчення дисципліни – сформувати у здобувачів освіти достатній рівень культури безпеки, компетенції, необхідні для здійснення ефективного прийняття та виконання соціально відповідальних рішень у сфері професійної діяльності з мінімальними ризиками негативних впливів факторів виробничого процесу на здоров'я працівників, населення, а також на екологічний стан довкілля.

Завдання вивчення дисципліни полягає у наданні необхідних, передбачених Освітньо-професійними програмами «Автомобільний транспорт» та «Створення та експлуатація машин і обладнання» компетенцій та результатів навчання, головними з яких є:

- Здатність виявляти ініціативу та підприємливість, застосовувати знання у практичній діяльності.
- Розуміння проблем охорони праці та правових аспектів інженерної діяльності, набуття навичок прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації прийнятих рішень.
- Здатність втілювати інженерні розробки з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних, екологічних та безпекових аспектів;

Підготовка до практичних занять і виконання завдань з дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» має відбуватися відповідно до даних методичних вказівок, які складено згідно з силабусами цієї дисципліни для здобувачів вищої освіти першого рівня спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт» (освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт», URL : https://ep3.nuwm.edu.ua/23335/) та 133 «Галузеве машинобудування» (освітньо-професійна програма «Створення та експлуатація машин і обладнання», URL : https://ep3.nuwm.edu.ua/21566/)

Для вивчення дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» базовими є «Хімія», «Фізика», а також інші освітні компоненти освітніх програм, які створюють необхідний початковий рівень знань, достатній для свідомого засвоєння даної навчальної дисципліни.

Формою підсумкового контролю вивчення дисципліни є залік.

1. ВКАЗІВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Підготовка до кожного практичного заняття передбачає попереднє повторення відповідного теоретичного матеріалу з конспекту лекцій (для здобувачів вищої освіти денної форми навчання) та (або) самостійне вивчення цього матеріалу з рекомендованих інформаційних джерел.

Практичне заняття 1

Ризик-орієнтований підхід до охорони праці. Розрахунок ризику. Ідентифікація ризику. Аналіз ризику. Запобігання реалізації ризику

Очікуваний результат заняття: засвоєння методики кількісної оцінки ризику, ідентифікації, аналізу ризиків і попередження їх реалізації.

Перед практичним заняттям студент має повторити теоретичний курс за даною темою, де показано, що величину ризику (***P***) визначають як відношення кількості подій з небажаними наслідками, що сталися **(*n*)**, до максимально можливого їх числа **(*H*)** за конкретний період:

$$P = n / H.$$

На основі статистичних даних, наведених у таблиці 1.1, розрахувати величину ризику загибелі людини в ДТП з травмованими особами (1-22 варіанти завдань) чи ризик настання ДТП певного виду (23-30 варіанти завдань).

Таблиця 1.1.

Вихідні дані для розрахунку ризику настання події

Варіант	**Статистичні дані Патрульної поліції за 2019 рік** (цифри реальні, джерело - http://patrol.police.gov.ua/statystyka/)
1	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Вінницькій області на місці ДТП медична допомога надавалася для 108 постраждалих, з яких 22 людини загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Вінницькій області?
2	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в

	Волинській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 76 постраждалих, з яких 9 людей загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Волинській області?
3	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Дніпропетровській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 191 постраждалих, з яких 3 людини загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Дніпропетровській області?
4	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Житомирській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 143 постраждалих, з яких 26 людей загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Житомирській області?
5	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Закарпатській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 83 постраждалих, з яких 12 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Закарпатській області?
6	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Запорізькій області на місці ДТП медична допомога надавалася для 127 постраждалих, з яких 19 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Запорізькій області?
7	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Івано-Франківській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 99 постраждалих, з яких 11 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Івано-Франківській області?
8	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Київській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 261 постраждалого, з яких 32 людини загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Київській області?
9	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Кіровоградській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 63 постраждалих, з яких 6 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Кіровоградській області?
10	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році у Львівській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 367 постраждалих, з яких 23 людини загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Львівській області?
11	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в

	Миколаївській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 120 постраждалих, з яких 28 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Миколаївській області?
12	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Одеській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 197 постраждалих, з яких 39 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП в Одеській області?
13	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Полтавській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 106 постраждалих, з яких 13 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Полтавській області?
14	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Рівненській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 29 постраждалих, з яких 3 людини загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Рівненській області?
15	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Тернопільській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 45 постраждалих, з яких 6 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Тернопільській області?
16	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Харківській області на місці ДТП медична допомога надавалася для 92 постраждалих, з яких 8 людини загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Харківській області?
17	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2019 році в Хмельницькій області на місці ДТП медична допомога надавалася для 70 постраждалих, з яких 14 осіб загинули. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого в ДТП у Хмельницькій області?
18	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2020 році в ДТП через зіткнення транспортних засобів зазнали травм 13260 осіб, з яких 1158 осіб померли. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого при зіткненні транспортних засобів?
19	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2020 році в ДТП через наїзд транспортних засобів на пішоходів зазнали травм 8157 осіб, з яких 1198 осіб померли. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого при наїзді транспортних засобів?
20	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2020 році в ДТП через перекидання транспортних засобів зазнали травм 2947 осіб, з яких 358 осіб померли. Чому дорівнює ризик загибелі

	постраждалого при перекиданні транспортного засобу?
21	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2020 році в ДТП через наїзд на транспорт, що стоїть, зазнали травм 685 осіб, з яких 71 особа померла. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого при наїзді на транспорт, що стоїть?
22	За даними статистики Патрульної поліції України, у 2020 році в ДТП через наїзд транспортних засобів на перешкоду зазнали травм 3988 осіб, з яких 503 особи померли. Чому дорівнює ризик загибелі постраждалого при наїзді транспортного засобу на перешкоду?
23	У 2020 році в Україні була зафіксована 26131 дорожньо-транспортна пригода (ДТП) з травмуванням учасників. 9999 ДТП трапилися через перевищення безпечної швидкості руху. Розрахувати рівень ризику потрапляння автомобіля в ДТП через перевищення безпечної швидкості руху.
24	У 2020 році в Україні була зафіксована 26131 дорожньо-транспортна пригода (ДТП) з травмуванням учасників. 992 ДТП трапилися через перехід пішоходів у невстановленому місці. Розрахувати рівень ризику настання ДТП через перехід пішоходів у невстановленому місці.
25	У 2020 році в Україні була зафіксована 26131 дорожньо-транспортна пригода (ДТП) з травмуванням учасників. 2352 ДТП трапилися через порушення правил проїзду перехресть. Розрахувати рівень ризику потрапляння автомобіля в ДТП через порушення правил проїзду перехресть.
26	У 2020 році в Україні була зафіксована 26131 дорожньо-транспортна пригода (ДТП) з травмуванням учасників. 285 ДТП трапилися через порушення правил обгону. Розрахувати рівень ризику потрапляння автомобіля в ДТП через порушення правил обгону.
27	У 2020 році в Україні була зафіксована 26131 дорожньо-транспортна пригода (ДТП) з травмуванням учасників. 111 ДТП трапилися через перевтому і засинання водіїв за кермом. Розрахувати рівень ризику потрапляння автомобіля в ДТП через перевтому і засинання водіїв за кермом.
28	У 2020 році в Україні була зафіксована 26131 дорожньо-транспортна пригода (ДТП) з травмуванням учасників. 1445 ДТП трапилися через недотримання дистанції. Розрахувати рівень ризику потрапляння автомобіля в ДТП через недотримання дистанції.

29	У 2020 році в Україні була зафіксована 26131 дорожньо-транспортна пригода (ДТП) з травмуванням учасників. 5522 ДТП трапилися через порушення правил маневрування. Розрахувати рівень ризику потрапляння автомобіля в ДТП через порушення правил маневрування.
30	У 2020 році в Україні була зафіксована 26131 дорожньо-транспортна пригода (ДТП) з травмуванням учасників. 64 ДТП трапилися через несправність транспортного засобу. Розрахувати рівень ризику потрапляння автомобіля в ДТП через несправність транспортного засобу.

При аналізі результатів розрахунків підлягають обговоренню не лише отримані величини ризиків, можливі заходи щодо їх зниження, а й доцільність та спосіб використання цих результатів при проведенні навчання та інструктажів з охорони праці, зокрема – передрейсових.

Практичне заняття 2

Оцінка відповідності мікроклімату виробничих приміщень нормативним вимогам

Очікуваний результат заняття: засвоєння понять «робоча зона», «робоче місце», «категорія робіт», «оптимальні та допустимі мікрокліматичні умови», а також перелік головних показників мікроклімату і визначення їх фактичних та нормативних значень.

Перед виконанням завдання необхідно повторити теоретичний матеріал лекції та ознайомитись з розділом «Терміни та визначення» Санітарних норми мікроклімату виробничих приміщень (ДСН 3.3.6.042-99 URL : https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text).

Корисно переглянути наведені в ДСН 3.3.6.042-99 нормативні значення величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень для оптимальних (табл. 1) і допустимих (табл. 2) умов праці, а також з викладеними в розділі 3 ДСН 3.3.6.042-99 основними вимогами до засобів нормалізації мікроклімату та теплозахисту.

Під час аудиторного практичного заняття студенти, під керівництвом викладача, вирішують практичне завдання з оцінки

відповідності мікроклімату виробничого приміщення нормативним вимогам. При дистанційному навчанні здобувачі освіти самостійно вирішують це завдання, керуючись вихідними даними, представленими (за варіантами) в табл. 2.1.

Завдання. Порівнюючи вихідні дані (табл. 2.1) з нормативними, наведеними в ДСН 3.3.6.042-99, табл. 2 «Допустимі величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень», потрібно зробити висновок щодо відповідності чи невідповідності параметрів мікроклімату виробничого приміщення санітарним вимогам.

Таблиця 2.1.

Варіанти показників мікроклімату виробничих приміщень

Номер варіанту	Механічний цех					
	Період року	Категорія робіт	Робоче місце	Темпер. повітря, ^{0}C	Відн. вологість повітря, %	Швидк. руху повітря, м/с
1	Холодний	Легка Іа	Постійне	20	60	0,1
2	Теплий	Легка Іб	Постійне	29	78	0,2
3	Холодний	Серед. важк. IIа	Постійне	19	58	0,2
4	Теплий	Серед. важк. IIб	Непост.	28	77	0,3
5	Холодний	Легка Іа	Непост.	18	70	0,2
6	Теплий	Легка Іб	Непост.	29	76	0,1
7	Холодний	Серед. важк. IIа	Постійне	17	74	0,3
8	Теплий	Серед. важк.IIб	Постійне	29	75	0,1
9	Холодний	Важка III	Непост.	16	58	0,2
10	Теплий	Легка Іа	Постійне	28	68	0,2
11	Холодний	Легка Іа	Постійне	21	60	0,2
12	Теплий	Легка Іб	Постійне	29	78	0,3
13	Холодний	Серед. важк. IIа	Постійне	17	58	0,2

14	Теплий	Серед. важк. IIб	Постійне	28	77	0,3
15	Холодний	Легка Іа	Постійне	18	70	0,2
16	Теплий	Легка Іб	Постійне	29	76	0,1
17	Холодний	Серед. важк. IIа	Постійне	17	74	0,4
18	Теплий	Серед. важк.IIб	Постійне	29	75	0,1
19	Холодний	Важка III	Постійне	16	58	0,2
20	Теплий	Легка Іа	Постійне	29	68	0,2
21	Холодний	Легка Іа	Непост.	20	60	0,1
22	Теплий	Легка Іб	Непост.	29	78	0,2
23	Холодний	Серед. важк. IIа	Непост.	19	58	0,2
24	Теплий	Серед. важк. IIб	Непост.	28	77	0,3
25	Холодний	Легка Іа	Непост.	18	70	0,2
26	Теплий	Легка Іб	Непост.	29	76	0,1
27	Холодний	Серед. важк. IIа	Непост.	17	74	0,3
28	Теплий	Серед. важк.IIб	Непост.	29	75	0,1
29	Холодний	Важка III	Непост.	15	58	0,2
30	Теплий	Легка Іа	Непост.	28	68	0,2

Порівняння зручно робити у табличній формі *(дані, наведені в таблиці 2.2, умовні)*, після чого зробити висновок.

Таблиця 2.2

Рекомендована форма порівняння фактичних і нормативних показників мікроклімату виробничих приміщень

Показники мікроклімату	Період року	Категорія робіт	Робоче місце	Темпер. повітря, ^{0}C	Відн. вологість повітря, %	Швидк. руху повітря, м/с
Задані значення	Холод.	Важка III	Постійне	15	60	0,1
Нормативні значення	Холод.	Важка III	Постійне	13-19	75	0,5

Висновок: усі три показники мікроклімату виробничого приміщення відповідають нормативним значенням, регламентованих Санітарними нормами мікроклімату виробничих приміщень (ДСН 3.3.6.042-99.

Практичне заняття 3

Визначення запиленості, загазованості повітря робочої зони і заходи щодо його нормалізації

Очікуваний результат заняття: розуміння принципів і засобів вимірювання запиленості і загазованості повітря робочої зони, розробки заходів з нормалізації складу повітря, вибір колективних і індивідуальних засобів захисту органів дихання працівників.

При підготовці до заняття, після повторення матеріалу лекції, доцільно переглянути «Державні медико-санітарні нормативи допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони», затверджені наказом МОЗ України № 1192 від 09.07.2024 р. (URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1107-24#Text).

Ознайомитись з класифікацією виробничого пилу за складом, способом утворення, дисперсністю, токсичністю та з методикою визначення його концентрації в повітрі ваговим методом за допомогою наявного на кафедрі аспіратора можна в методичних вказівках за посиланням : http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2985).

Методику вимірювання пилу в атмосферному повітрі і повітрі робочої зони можна побачити у навчальному відео за посиланням https://www.youtube.com/watch?v=w8fVzwTT4FM або на сторінці дисципліни на навчальній платформі Moodle за посиланням https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=108846.

Про вентиляцію і аспірацію виробничих приміщень як про колективний вид захисту персоналу від пилу можна прочитати на с. 80-85 навчального посібника «Вентиляція і пневматичний транспорт» (автор Гнєушев В.О.) за посиланням https://ep3.nuwm.edu.ua/1623/.

Інформацію про засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) органів дихання можна отримати, приміром, на сайті «Пожежна безпека

України» за посиланням https://euroservis.com.ua/ua/raskhodnye-materialy/zashchita-organov-dykhaniya/.

На аудиторному практичному занятті студенти, спільно з викладачем, розв'язують завдання, умови якого наведені нижче. При дистанційному навчанні студент виконує це завдання самостійно, за своїм персональним варіантом (табл. 3.1.).

Завдання: **.** При розвантаженні автосамоскидів на складі підприємства максимальна концентрація пилу в повітрі робочої зони сягає значень, наведених в таблиці 3.1. Керуючись «Державні медико-санітарні нормативи допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони», затверджені наказом МОЗ України № 1192 від 09.07.2024 р. (URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1107-24#Text) (пункт 1310 «Пил доменного шлаку» та пункт 1312 «Пил рослинного і тваринного походження»), дати відповідь на запитання: чи перевищують наявні викиди значення гранично допустимих концентрацій? У скільки разів? Чи потрібно персоналу користуватись респіраторами? Який тип респіратора доцільно рекомендувати?

Таблиця 3.1.

Вихідні дані до завдання 3

Варіант	Характер пилу	Концентрація пилу, мг/м^3
1	Пил зерновий	10
2	Пил борошняний	14
3	Пил деревний	12
4	Пил паперовий (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %)	4
5	Пил паперовий (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	8
6	Пил бавовняний (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %)	4
7	Пил бавовняний (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	8
8	Пил із льону (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %	5
9	Пил із льону (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	10
10	Пил доменного шлаку	12
11	Пил зерновий	8
12	Пил борошняний	12
13	Пил деревний	14

14	Пил паперовий (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %)	8
15	Пил паперовий (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	12
16	Пил бавовняний (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %)	6
17	Пил бавовняний (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	12
18	Пил із льону (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %	6
19	Пил із льону (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	16
20	Пил доменного шлаку	18
21	Пил зерновий	8
22	Пил борошняний	18
23	Пил деревний	18
24	Пил паперовий (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %)	6
25	Пил паперовий (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	16
26	Пил бавовняний (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %)	6
27	Пил бавовняний (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	14
28	Пил із льону (з домішкою діоксиду кремнію понад 10 %	7
29	Пил із льону (з домішкою діоксиду кремнію від 2 до 10 %)	12
30	Пил доменного шлаку	18

Отже, дайте відповіді на ці запитання:
- чи перевищують вказані в таблиці концентрації пилу значення гранично допустимих концентрацій?
- якщо так, то у скільки разів?
- чи потрібно персоналу користуватись респіраторами?
- який тип респіратора рекомендуєте?

Практичне заняття 4

Організація служби охорони праці. Навчання персоналу з питань охорони праці. Проведення інструктажів. Розслідування нещасних випадків

Очікуваний результат заняття: засвоєння студентами структури служби охорони праці на підприємстві, прав і обов'язків працівників цієї служби, правил навчання персоналу з питань охорони праці, порядку проведення відповідних інструктажів і їх фіксації в журналі, порядку розслідування нещасних випадків (НВ) на виробництві.

Підготовку до заняття доцільно розпочати з перегляду Закону України «Про охорону праці», який можна знайти в мережі Інтернет за

посиланням https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text . Особливу увагу слід звернути на розділ ІІІ «Організація охорони праці», де детально показані обов'язки роботодавців і працівників, загальні принципи організації навчання працівників з питань охорони праці, проведення інструктажів та ін.

Розслідування нещасних випадків (НВ) на виробництві має здійснюватися за «Порядком розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві» (URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF#Text, яке буде детально розглянуте і проаналізоване на занятті, але попереднє ознайомлення з цим документом є безумовно корисним, адже він містить не лише алгоритм проведення розслідування НВ, а й форми бланків документів, які мають бути заповнені членами комісії при розслідуванні.

Завдання, яке вирішується на цьому завданні, якраз стосується заповнення фінального документа розслідування – Акту розслідування (спеціального розслідування) нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння), аварії (акту форми Н-1).

Завдання. При розслідуванні нещасного випадку було встановлено, що працівник отримав травму за обставин, вказаних у таблиці 4.1.

Який вид подій (і їх код) має бути вказаний у розділі 6 акту форми Н-1 про нещасний випадок, пов'язаний з виробництвом?

Яка основна і супутня причини нещасного випадку (розділ 7 акту форми Н-1) і які коди цих причин?

Таблиця 4.1.

Варіант	Обставини нещасного випадку
1	Водій, перебуваючи в нетверезому стані, намагався піднятись в кабіну самоскида БелАЗ, однак підслизнувся на сходинці, впав і зламав ногу.
2	Екскаваторник, не дочекавшись повного закриття ковша екскаватора, здійснив поворот платформи і травмував уламком породи, що випав з ковша, водія автосамоскида, що стояв під завантаженням
3	Сантехник, не визначивши стану повітря в каналізаційному колодязі,

	спустився в нього і отримав смертельне отруєння газами, що накопичилися в колодязі.
4	Електрик, усуваючи обрив ЛЕП, необережно наблизився до обірваного проводу, що лежав на землі, і був уражений електричним струмом (крокова напруга). При падінні він отримав травму голови, яка і стала основною причиною оформлення листка непрацездатності.
5	Свердлувальник, загострюючи на наждачному крузі свердло, отримав мікротравму лівого ока.
6	Водій автомобіля, піддомкративши автомобіль для демонтажу колеса, не встановив додаткової опори і був травмований внаслідок падіння автомобіля через вихід домкрату з ладу.
7	Сторож гаража у під час чергування отримав смертельне отруєння угарним газом через те, що закрив шибер на димоході грубки, не дочекавшись повного згорання дров.
8	Слюсар автогаража, вибиваючи молотком заржавілий болт, отримав травму голови через те, що молоток зірвався з ручки.
9	Слюсар механічної майстерні, розпилюючи ножівкою металеву пластину, не зафіксував її надійно в лещатах і порізав пальці лівої руки гострим краєм пластини.
10	Машиніст автокрану не зафіксував бічні опори-аутригери і допустив його перекидання, отримавши при цьому травму голови.
11	Працівник шиномонтажу був травмований внаслідок розриву автошини при її накачуванні повітрям через відмову запобіжного клапану компресора.
12	Двоє вантажників, які розвантажували автомобіль з розчинниками фарб, отримали хімічний опік верхніх дихальних шляхів.
13	Екскаваторник залишив екскаватор у безпосередній близькості від робочого борту глиняного кар'єру. Через інтенсивні дощові опади стався зсув ґрунту, і екскаваторник, який прийшов на роботу, потрапив в епіцентр зсуву та отримав травму хребта.
14	Водій не закріпив надійно вантаж в кузові автомобіля через що сталося його перекидання. В аварії водій отримав перелом ключиці.
15	При входженні завантаженого автомобіля в поворот його водій недостатньо знизив швидкість руху і допустив перекидання автомобіля в кювет. При цьому водій отримав забійні травми, які позбавили його працездатності на 10 днів.
16	Через вихід з ладу системи кондиціювання повітря в кабіні автомобіля при русі в тяжких умовах і при високій температурі повітря, у водія стався тепловий удар, через що він втратив

	керування і допустив зіткнення автомобіля з придорожнім деревом, отримавши при цьому тяжку травму грудної клітини.
17	В приміщенні для заряджання акумуляторів стався вибух водне-повітряної суміші через необережно кинутий акумуляторником недопалок сигарети. Робочий отримав барометричну травму і опіки, що позбавило його працездатності на 24 доби.
18	Працівник автопідприємства отримав тяжку травму руки, надаючи допомогу водієві в агрегатуванні автомобіля-тягача з причепом: ві
19	Автослюсар отримав перелом пальця руки через те, що використовував старий гайковий ключ, що мав тріщину, по якій і відбулося його раптове руйнування при затягуванні болта.
20	Працівник складу отримав отруєння парами антифризу через їх виток з недостатньо герметичної тари після включення опалення на складі.
21	Працівник шиномонтажу був травмований внаслідок розриву автошини при її накачуванні повітрям через відмову запобіжного клапану компресора.
22	Екскаваторник залишив екскаватор у безпосередній близькості від робочого борту глиняного кар'єру. Через інтенсивні дощові опади стався зсув ґрунту, і екскаваторник, який прийшов на роботу, потрапив в епіцентр зсуву та отримав травму хребта.
23	Екскаваторник, не дочекавшись повного закриття ковша екскаватора, здійснив поворот платформи і травмував уламком породи, що випав з ковша, водія автосамоскида, що стояв під завантаженням
24	Сантехник, не визначивши стану повітря в каналізаційному колодязі, спустився в нього і отримав смертельне отруєння газами, що накопичилися в колодязі.
25	Електрик, усуваючи несправність силового трансформатора, необережно наблизився високовольтного виводу і був уражений електричним розрядом. При цьому він отримав опік руки, що й стало основною причиною оформлення листка непрацездатності.
26	Токар, загострюючи на наждачному крузі різець, отримав мікротравму правого ока.
27	Водій автомобіля, піддомкративши автомобіль для демонтажу колеса, не встановив додаткової опори і був травмований внаслідок падіння автомобіля через вихід домкрату з ладу.
28	Сторож гаража і складу під час чергування отримав смертельне отруєння угарним газом через те, що закрив шибер на димоході грубки, не дочекавшись повного згорання дров.

29	Слюсар, вибиваючи молотком заржавілий болт, отримав травму голови через те, що молоток зірвався з ручки.
30	Слюсар механічної майстерні, розпилюючи ножівкою металеву пластину, не зафіксував її надійно в лещатах і порізав пальці лівої руки гострим краєм пластини.

Порада: при виконанні завдання доцільно мати на робочому столі форму Акту розслідування (спеціального розслідування) нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння), аварії (форми Н-1), який знаходиться в Додатку 11 «Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві» (URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF#Text). В цьому ж Положенні міститься Додаток 9 «Класифікатор видів подій, причин, обладнання, устаткування, машин, механізмів, транспортних засобів, що призвели до настання нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння), аварії».

Відповідь краще надати у вигляді фрагменту «Акту розслідування (спеціального розслідування) нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння), аварії» форми Н-1, конкретно – пункту 5 цього акту із заповненими графами.

Практичне заняття 5

Порядок класифікації надзвичайних ситуацій (НС)

Очікуваний результат заняття: набуття необхідних для здійснення професійної діяльності загальних компетенцій, необхідних для аргументації форс-мажорних обставин, які можуть в умовах надзвичайної ситуації призвести до порушень у виконанні договірних зобов'язань або до звернень в органи державної влади стосовно відшкодування збитків, понесених підприємством через НС.

При підготовці до заняття необхідно ознайомитись зі змістом «Класифікатора надзвичайних ситуацій» (ДК 019:2010), URL : https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va457609-10#Text). Важливо зрозуміти структуру класифікатора і принцип класифікації НС за класами, підкласами, групами.

Ознайомившись з цим документом, кожний студент повинен розв'язати завдання, суть якого полягає у визначенні класу, підкласу і групи надзвичайної ситуації (НС), фабула якої викладена в табл. 5.1:

Таблиця 5.1

Вихідні дані до визначення класу, підкласу і групи НС (коду НС)

Номер варіанту	Фабула надзвичайної ситуації
1	Через пошкодження технологічної залізничної колії хімкомбінату з рейок зійшли і перекинулись в кювет три цистерни з нітробензолом. Розгерметизації цистерн в момент аварії не сталося.
2	В дорожньо-транспортній пригоді, що сталася через зіткнення бензовоза з іншим автомобілем, в цистерні бензовоза, який з'їхав на узбіччя, утворилася тріщина, через яку почався виток дизельного пального. Рух транспорту було перекрито на 12 годин.
3	Через обрив тягового ланцюга ескалатора на одній зі станцій метрополітену група пасажирів отримала травми, робота станції була зупинена на дві доби.
4	При заході в акваторію морського порту завантажений нафтою танкер сів на мілину і отримав пробоїну корпусу, через яку стався значний виток нафти.
5	Через неправильне розміщення контейнерів на палубі судна-контейнеровоза це судно під час шторму втратило стійкість і лягло на бік. Була втрачена значна частина вантажу.
6	В умовах темряви і дощової погоди мале туристичне судно зітнулося з крупним пасажирським судном і затонуло. При цьому загинуло щонайменше 7 людей.
7	При заході в гавань риболовного судна відбулося його зіткнення з танкером-рудовозом. Через пробоїну, що утворилася в корпусі риболовного судна, в акваторію гавані потрапили десятки тон виловленої і замороженої риби, що в умовах високої температури призвело до забруднення води і повітря.
8	Через помилку авіадиспетчера на злітно-посадковій смузі аеропорту сталося зіткнення пасажирського і транспортного повітряних суден, транспортний літак загорівся внаслідок чого

	була втрачена переважна кількість вантажу.
9	Через несправність двигуна транспортний літак змушений був здійснювати аварійну посадку на полі за межами населеного пункту, однак в умовах недостатньої видимості зачепив електроопору, отримав значні ушкодження і на одну добу вивів з ладу систему електропостачання одного з підприємств.
10	Через помилку водія автомобіля-рефрижератора, що перевозив харчові продукти, сталося перекидання цього автомобіля на автомагістралі державного значення і утворення багатокілометрового затору.
11	Через несправність сигналізації на залізничному переїзді та неуважність водія автомобіля-фургона, при перетині переїзду відбулося зіткнення поїзда з автомобілем, головним наслідком чого стало руйнування фургону, майже повна втрата вантажу і зупинка руху поїздів на цій ділянці впродовж трьох годин.
12	При наближенні до тунелю водій автомобіля з причепом заздалегідь не увімкнув світлові прилади через що із запізненням побачив дорожню машину, яка повільно рухалася краєм дороги в тунелі. Внаслідок різкого гальмування і надто енергійного маневрування причіп зітнувся з машиною, отримав значні пошкодження, пошкодив вантаж і дорожню машину. Рух в тунелі був перекритий впродовж трьох годин.
13	Через несанкціоноване виконання екскаваторних робіт в зоні проходження магістрального газопроводу була пошкоджена його труба і стався виток газу.
14	Під час ожеледиці водій тролейбуса не впорався з керуванням і допустив зіткнення тролейбуса з опорою контактної мережі. Стався обрив проводів, декілька пасажирів отримали травми, рух центральною вулицею був паралізований впродовж декількох годин.
15	Через порушення правил експлуатації електроустановок на промисловому об’єкті сталася пожежа, внаслідок якої постраждав також склад з підготовленою до відправки замовнику крупною партією готової продукції.
16	На замовлення ОСББ був поставлений бензоелектричний агрегат, неправильна експлуатація якого призвела до виникнення пожежі в житловому будинку, наслідком якої стала втрата частини житлового фонду і травми (опіки) декількох мешканців.
17	Через несправність запобіжного клапана в умовах високої

	температури стався вибух залізничної цистерни для скрапленого газу місткістю 75 куб. м, що призвело до руйнувань декількох станційних споруд ударно-повітряною хвилею і до виникнення пожежі в станційному складі-пакгаузі.
18	Через порушення правил пожежної безпеки при заправці транспортного літака виникла пожежа, в якій згоріла чи була виведена з ладу струменями води при пожежогасінні переважна більшість цінного вантажу, що знаходився на борту повітряного судна.
19	На борту судна-контейнеровоза у відкритому морі виникла пожежа, яку вдалося локалізувати впродовж 6 годин гасіння, а остаточно ліквідувати вже в порту через 10 годин після її виникнення. Значна кількість вантажів, що знаходилися не верхній палубі, були знищені вогнем і водою.
20	Внаслідок різкого викиду метану в гірничу виробку вугільної шахти стався вибух метану і загоряння вугільного пилу, що призвело до людських жертв і втрати значної кількості виробничого обладнання.
21	На хімічному комбінаті сталося загоряння на складі поблизу з цистернами, в яких зберігався бензол. Завдяки роботі пожежних хімкомбінату і ДСНС вдалося попередити займання цистерн з бензолом і усунути загрозу ескалації надзвичайної ситуації.
22	При аналізі причин масових отруєнь населення в одному з регіонів було встановлено, що причина отруєння – це споживання сільськогосподарської продукції, вирощеної на ґрунті з вмістом в ньому шкідливих і забруднювальних речовин понад гранично допустиму концентрацію (ГДК)
23	На хімічному комбінаті стався розлив аміаку, через що утворилася хмара аерозолю цієї речовини, яка почала рухатись в напрямку наближеного населеного пункту.
24	Через несанкціоноване виконання екскаваторних робіт в зоні проходження магістрального нафтопроводу була пошкоджена його труба і стався виток нафти.
25	Через сильну зливу (кількість опадів склала 50 мм, злива тривала 40хвилин) було затоплено склад комплектуючих деталей, що призвело до невиконання термінів виготовлення продукції і її своєчасної поставки замовнику.
26	Виготовлена партія експериментального зразка сонячних батарей, яка проходила випробування на території

	підприємства-виробника, була пошкоджена крупним градом (діаметр градин сягав 30 мм), що призвело до загрози зриву контракту та отримання штрафних санкцій.
27	Колона автомобілів, яка везла замовнику вантаж, потрапила в сильний снігопад (впродовж 8 годин випало близько 30 мм опадів) через що був недотриманий термін поставки, зумовлений в договорі, і виникла загроза штрафних санкцій.
28	Колона автомобілів-фургонів, яка везла замовнику вантаж, потрапила в циклон, де швидкість вітру перевищувала 30 м/с, створюючи реальну загрозу перекидання автомобілів. Через це рух колони був вимушено припинений на 10 годин, що призвело до порушення терміну поставки, вказаного в договорі, і виникла загроза штрафних санкцій.
29	Через потужну лісову пожежу був припинений рух по автомагістралі, що примусило колону автомобілів змінити маршрут руху, використовуючи другорядні дороги з більшою протяжністю і гіршим станом дорожнього покриття. Через це був недотриманий термін поставки, зумовлений договором, і виникла загроза штрафних санкцій.
30	Через пандемію Covid-19 і введення медичного контролю при перетині кордону (включно з карантином в деяких випадках) виникли ризики невиконання договірних обов'язків сторін щодо своєчасності доставки товарів.

Практичне заняття 6

Режими радіаційного захисту населення і працівників, які продовжують працювати в умовах радіаційного забруднення

Очікуваний результат заняття: вміння визначити необхідний номер режиму радіаційного захисту для населення і працівників, які продовжують працювати в умовах радіаційного забруднення, та знання переліку заходів, які необхідно вжити для радіаційного захисту людей при різних номерах режимів.

Перед практичним заняттям необхідно повторити матеріал лекції, а перед виконанням завдання ознайомитись з «Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ – 97/Д-2000)», які можна знайти в мережі Інтернет за посиланням https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0116488-

00#Text, або на сторінці даної освітньої компоненти на навчальній платформі Moodle в секції “Нормативно-правові акти»: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6608.

Також корисно ознайомитись з розділом 3 Режими радіаційного захисту навчального посібника Організація радіаційного та хімічного захисту населення: навчальний посібник / Вовчук С.Г., Павлюк В.В. Рівне: Навчально-методичний центр цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Рівненської області, 2018. - 217 с (URL : https://nmc-rivne.ucoz.ua/Books/rad.pdf), де в табл. 5 наведені номери необхідних режимів радіаційного захисту, відповідні цим режимам потужності дози опромінення та вказані заходи щодо радіаційного захисту людей.

Завдання: залежно від вказаної в табл. 6.1 потужності дози опромінення, визначити необхідний режим радіаційного захисту, вказати всі рекомендовані заходи щодо радіаційного захисту людей з детальним описом одного з них (також вказаний в табл. 6):

Таблиця 6.1.

Вихідні дані

Варіант	Потужність дози опромінення мР/год. (мкР/год.)	Описати рекомендовані заходи зі зниження ризику
1	0,1 (100)	зовнішнього опромінення
2	0,11 (110)	внутрішнього опромінення
3	0,15 (150)	ураження легень
4	0,17 (170)	ураження щитовидної залози
5	0,20 (200)	зовнішнього опромінення
6	0,22 (220)	внутрішнього опромінення
7	0,24 (240)	ураження легень
8	0,26 (260)	ураження щитовидної залози
9	0,28 (280)	зовнішнього опромінення
10	0,29 (290)	внутрішнього опромінення
11	0,31 (310)	ураження легень
12	0,35 (350)	ураження щитовидної залози
13	0,4 (400)	зовнішнього опромінення
14	0,5 (500)	внутрішнього опромінення

15	0,7 (700)	ураження легень
16	0,9 (900)	ураження щитовидної залози
17	1,0 (1000)	ураження легень
18	1,2 (1200)	зовнішнього опромінення
19	1,4 (1400)	внутрішнього опромінення
20	1,6 (1600)	ураження легень
21	2,0 (2000)	ураження щитовидної залози
22	3,0 (3000)	зовнішнього опромінення
23	4,0 (4000)	внутрішнього опромінення
24	6,0 (6000)	ураження щитовидної залози
25	8,0 (8000)	ураження легень
26	10,0 (10000)	зовнішнього опромінення
27	12,0 (12000)	ураження щитовидної залози
28	13,0 (13000)	ураження легень
29	14,0 (14000)	внутрішнього опромінення
30	15,0 (15000)	зовнішнього опромінення

Практичне заняття 7

Первинні засоби пожежогасіння та оснащення ними виробничих приміщень

Очікуваний результат заняття: знання типів вогнегасників ВВ, ВВП, ВГ, ВП, їх будови, сфери використання, правил оснащення вогнегасниками виробничих приміщень різного призначення.

Ознайомитись з Правилами експлуатації та типовими нормами належності вогнегасників, затвердженими наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15.01.2018 № 25 (URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18).

Під час заняття викладач продемонструє різні типи вогнегасників, їх будову, принцип роботи, переваги і недоліки, особливості використання. При самостійному вивченні цієї теми чи дистанційному навчанні студент може переглянути навчальне відео «Вогнегасники: види, будова, переваги і недоліки», розміщене на навчальній платформі

Moodle за посиланням https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=108834.

На занятті, за вихідними даними викладача і під його керівництвом, виконується комплектація первинними засобами пожежогасіння виробничих, підсобних, побутових приміщень різного призначення та різних категорій за вибухопожежною небезпекою (виробничі, сільськогосподарські, складські будинки і приміщення, споруди промислових підприємств, гаражі та автомайстерні, склади нафти та нафтопродуктів).

При дистанційному навчанні необхідно виконати індивідуальне завдання за вихідними даними, наведеними в табл. 7.1.

Завдання: визначити доцільні типи і розміри вогнегасників, а також їх необхідну кількість для оснащення гаража (автомайстерні) первинними засобами пожежогасіння відповідно до вимог «Правил експлуатації та типових нормам належності вогнегасників»

Таблиця 7.1.

Вихідні дані для комплектування вогнегасниками автогаража та автомайстерні

Варіант	Кількість місць стоянки автомобілів у боксі гаража
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16
9	18
10	20
11	22
12	24
13	26
14	28
15	30
16	32

17	31
18	29
19	27
20	25
21	23
22	21
23	19
24	17
25	15
26	13
27	11
28	9
29	7
30	5

Практичне заняття 8

Прогнозування масштабів забруднення небезпечними хімічними речовинами при аварії на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО) і транспорті

Очікуваний результат заняття: досягнення студентами розуміння суті небезпек, що виникають при аваріях на ХНО, оцінки хімічної обстановки та прогнозування наслідків аварій.

Головним джерелом інформації при підготовці до практичного заняття є «Методика прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті», яку можна знайти в мережі Інтернет за посиланням https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0440-20#Text або на сторінці освітньої компоненти на навчальній платформі Moodle https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6608 в секції «Нормативно-правові акти».

Ознайомлення з Методикою доцільно розпочати з розгляду термінів, що в ній вживаються (розділ I, пункт 5).

У розділі ІІ детально описана оцінка хімічної обстановки, визначення: масштабів хімічного забруднення, ступеня небезпеки хімічного забруднення та його тривалості.

Навчальним завданням передбачено розрахунок лише одного показника масштабу хімічного забруднення – глибини поширення первинної хмари небезпечної хімічної речовини (НХР) з урахуванням виду НХР, метеорологічних і топографічних умов:

$$Г1 = ГТ1 \times Кt1 \times Кк \times Км, \qquad (8.1)$$

де ГТ1 – табличне значення глибини поширення первинної хмари (км);

Кt1 – поправний коефіцієнт, що враховує вплив температури повітря на глибину поширення первинної хмари НХР. Значення поправного коефіцієнта Кt1, що враховує вплив температури повітря на глибину поширення первинної хмари НХР, наведені в додатку 2 до Методики;

Кк – коефіцієнт пропорційності, що враховує розбіжності заданої маси НХР з типовими масами НХР, що наведені в додатку 1 до Методики. Для його визначення розраховується співвідношення заданої маси НХР Qз (т) до найближчого значення типової маси НХР Qт(т). Значення коефіцієнта пропорційності Кк залежить від величини співвідношення Qз / Qт та ступеня вертикальної стійкості повітря в приземному шарі. Ступені вертикальної стійкості повітря в приземному шарі наведено в додатку 3 до Методики. Значення коефіцієнта пропорційності Кк залежно від ступеня вертикальної стійкості повітря в приземному шарі наведені в додатку 4 до цієї Методики;

Км – коефіцієнт впливу місцевості. Значення коефіцієнта Км визначається із урахуванням комплексного показника Кр. Значення коефіцієнта впливу місцевості Км наведені в додатку 5 до Методики. Значення комплексного показника Кр наведені в додатку 6 до Методики.

Нагадаємо, що атмосферна *конвекція* означає рух повітря *знизу вгору* (при температурі поверхні землі вищій за температуру повітря і пониженні його температури з висотою), *інверсія* означає рух повітря *зверху вниз* (при підвищенні його температури з висотою), *ізотермія*

властива практично *нерухомому* повітрю при незмінній температурі повітря в шарі атмосфери.

Розглянемо приклад. Стався виток 45 т аміаку (Qз = 45 т). Стан атмосфери – ізотермія, швидкість вітру 3 м/с, температура 25^{o} С. Пора року – літо, прилегла місцевість – лісо-степ з переважанням в лісі дерев листяних порід. Тип рельєфу – рівнинно-хвилястий. Необхідно розрахувати глибину поширення первинної хмари аміаку з урахуванням вказаних метеорологічних і топографічних умов.

Порядок визначення глибини поширення первинної хмари НХР.

У табл. 1 Методики бачимо, що найближче до заданої маси витоку аміаку (45 т) є значення 50 т. В умовах ізотермії і при швидкості вітру 3 м/с глибина поширення первинної хмари НХР становить 1,02 км (ГТ1=1,02 км).

У табл. 2 Методики знаходимо значення поправного коефіцієнта Кt1, що враховує вплив температури повітря на глибину поширення первинної хмари НХР. Для температури 20^{o} С цей коефіцієнт дорівнює 1,0 а для 30^{o} С – 1,2. Отже, при заданій температурі 25^{o} С значення Кt1 становить 1,1.

Для визначення Кк – коефіцієнту пропорційності, що враховує розбіжності заданої маси НХР (Qз = 45 т) з типовими масами НХР, що наведені в додатку 1 до Методики (Qт = 50 т) визначаємо співвідношення

$$Qз / Qт = 45 /50 = 0,9$$

В табл. 4 Методики, також використовуючи інтерполяцію між відношенням Qз / Qт 0,8 та 1,0, визначаємо Кк, значення якого для ізотермії становить 0,95.

В табл. 6 Методики для рівнинно-хвилястого рельєфу, літньої пори, лісисто-степової зони з переважанням листяних дерев знаходимо значення комплексного показника Кр = 0,6.

В табл. 5 Методики, при Кр = 0,6, в умовах ізотермії, отримуємо значення коефіцієнта впливу місцевості Км величиною 0,3.

Отже, за формулою 5.1, глибина поширення первинної хмари аміаку з урахуванням метеорологічних і топографічних умов становить:

$$Г1 = ГТ1 \times Кt1 \times Кк \times Км = 1{,}02 \times 1{,}1 \times 0{,}95 \times 0{,}3 = 0{,}320 \text{ км}.$$

При дистанційному навчанні кожний студент має виконати індивідуальне завдання з глибини поширення хмари НХР за тими вихідними даними, що наведені в табл. 8.

Завдання. Визначити глибину поширення первинної хмари небезпечної хімічної речовини з урахуванням її виду, метеорологічних і топографічних умов, вказаних в таблиці вихідних даних за варіантами:

Таблиця 8.1.

Вихідні дані для виконання завдання

Варіант	НХР	Маса НХР, т	Стан атмосфери	Температура повітря, °С	Швидкість вітру, м/с	Пора року	Вид рельєфу	Вид рослинності	Тип лісів
1	Аміак	10	ізотермія	15	1	Літо	рівнинний	лісиста	хвойні
2	Аміак	30	ізотермія	20	2	Літо	рівнинно-хвилястий	лісисто-степова	хвойні
3	Аміак	50	ізотермія	25	3	Літо	рівнинно-горбистий	степова	–
4	Аміак	100	ізотермія	28	4	Літо	горбисто-балочний	лісиста	змішані
5	Аміак	150	ізотермія	30	1	Літо	горбистий	лісисто-степова	листяні
6	Аміак	200	інверсія	15	1	Літо	передгір’я	степова	–
7	Аміак	250	інверсія	10	2	Літо	рівнинний	лісиста	хвойні
8	Аміак	300	інверсія	17	3	Літо	рівнинно-хвилястий	лісисто-степова	хвойні
9	Аміак	400	інверсія	20	4	Літо	рівнинно-горбистий	степова	–

10	Аміак	500	інверсія	12	1	Літо	горбисто-балочний	лісиста	змішані
11	Аміак	550	конвекція	15	1	Літо	горбистий	лісисто-степова	листяні
12	Аміак	600	конвекція	20	2	Літо	передгір'я	степова	–
13	Аміак	650	конвекція	25	3	Літо	рівнинний	лісиста	хвойні
14	Аміак	700	конвекція	28	4	Літо	рівнинно-хвилястий	лісисто-степова	хвойні
15	Аміак	800	ізотермія	–20	1	Зима	рівнинно-горбистий	степова	–
16	Хлор	10	ізотермія	–15	2	Зима	горбисто-балочний	лісиста	змішані
17	Хлор	30	ізотермія	–10	3	Зима	горбистий	лісисто-степова	листяні
18	Хлор	50	ізотермія	–5	4	Зима	передгір'я	степова	–
19	Хлор	100	ізотермія	0	1	Зима	рівнинний	лісиста	хвойні
20	Хлор	150	інверсія	–20	2	Зима	рівнинно-хвилястий	лісисто-степова	хвойні
21	Хлор	200	інверсія	–15	3	Зима	рівнинно-горбистий	степова	–
22	Хлор	250	інверсія	–10	4	Зима	горбисто-балочний	лісиста	змішані
23	Хлор	300	інверсія	–5	1	Зима	горбистий	лісисто-степова	листяні
24	Хлор	400	інверсія	0	2	Зима	передгір'я	степова	–
25	Хлор	500	конвекція	–5	3	Зима	рівнинний	лісиста	хвойні
26	Хлор	550	конвекція	–20	4	Зима	рівнинно-хвилястий	лісисто-степова	хвойні
27	Хлор	600	конвекція	–15	1	Зима	рівнинно-горбистий	степова	–
28	Хлор	650	конвекція	–17	2	Зима	горбисто-балочний	лісиста	хвойні
29	Хлор	700	конвекція	–10	3	Зима	горбистий	лісисто-степова	листяні
30	Хлор	800	конвекція	–5	4	Зима	передгір'я	степова	–

2. ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Розподіл годин самостійної роботи для студентів *денної форми навчання* наступний:

- підготовка до аудиторних занять – 15 год.,
- підготовка до контрольних заходів – 18 год.
- самостійне опрацювання деяких тем курсу – 27 год. (див. п. 2.1)

Всього самостійна робота: 60 год.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів *заочної форми* навчання наступний:

- підготовка до аудиторних занять – 10 год.,
- підготовка до контрольних заходів – 18 год.
- самостійне опрацювання деяких тем курсу – 52 год.

Всього самостійна робота: 80 год.

2.1. Самостійне опрацювання деяких тем теоретичного курсу

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Нормування та методи гігієнічної оцінки шуму та виробничої вібрації.	6	6
2	Нормування та методи оцінки освітленості робочих місць	5	5
3	Санітарно-гігієнічні вимоги щодо допустимих рівнів іонізуючих випромінювань у виробничому середовищі, нормування та заходи і засоби захисту.	4	4
5	Санітарно-гігієнічні вимоги до комп'ютеризованих робочих місць	4	4
6	Вимоги до комп'ютерного обладнання	4	4
7	Структура плану локалізації і ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС)	4	4
8	Сім тем основного курсу дисципліни	-	53
	Разом:	27	80

Підсумком самостійної роботи здобувача вищої освіти денної і заочної форм навчання є складання письмового звіту за вказаними темами, який виконується у вигляді окремого звіту.

Звіт складається з плану, основної частини, списку використаної літератури та додатків (при необхідності).

Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,2 – 0,5 сторінки на 1 годину самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної форми навчання і 0,15-0,30 сторінки для здобувачів вищої освіти, що навчаються заочно чи дистанційно.

Звіт оформлюється на стандартному аркуші паперу формату А4 (210х297) з одного боку. Поля: праве – 10 мм, верхнє, нижнє, ліве - 20 мм. Звіт, за вказівкою викладача, надсилається на навчальну платформу Moodle, або електронну пошту викладача, або подається на електронному носії.

Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, обумовлені викладачем. Максимальна оцінка за звіт – 10 балів.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточний контроль знань полягає в оцінюванні рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретних видів робіт, повноти та якості засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу за темами та змістовими модулями навчальної дисципліни.

Оцінювання завдань поточного контролю проводиться з розрахунку від 0 до 100 балів – при поточному та проміжному контролі знань.

Здобувач вищої освіти може одержати залік, якщо він виконав усі види робіт, передбачені робочою програмою, та накопичив не менше 60 балів, відведених для їх оцінювання з семестрового контролю.

Розподіл балів для оцінювання знань здобувачів вищої освіти денної форми навчання з дисципліни.

Максимум за одне тестування (ННЦНО) з лекційних занять – 20 балів, за два тестування – 40 балів (максимально).

Викладач на практичних заняттях, залежно від теми, може виставити максимум 6-7 балів за одне практичне заняття. У підсумку це становить 50 балів.

При несвоєчасному відпрацюванні практичного заняття кількість балів зменшується в два рази.

Розподіл балів для оцінювання виконання практичних завдань і самостійної роботи здобувачами вищої освіти наступний:

	Номери практичних робіт та бали за виконання їх завдань								Сам. робота	Підсумок балів
Номер практичного заняття	1	2	3	4	5	6	7	8	Теми розд. 2.1.	60
Максимальна кількість балів	6	6	6	7	6	6	6	7	10	

Оцінювання практичних робіт:

0% від максимальної кількості балів за одне практичне заняття – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Відпрацювання практичних занять обов’язкове.

Оцінювання звіту за самостійну роботу – до 20 балів.

Підсумок: 40 балів.

Додаткові (заохочувальні) бали:

- участь у науково-практичних конференціях – 5 балів;

- участь у науковій кафедральній роботі – 10 балів.

Здобувачеві вищої освіти заочної форми навчання індивідуальне завдання видається під час настановної сесії або у міжсесійний період.

Захист індивідуального завдання здобувачів вищої освіти заочної форми навчання відбувається під час екзаменаційної сесії у формі співбесіди з викладачем.

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Аудиторна та самостійна робота	Підсумковий модуль	Усього
0-60	0-40	0-100

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти заочної форми навчання

Самостійна робота	Аудиторна робота	Підсумковий модуль	Усього
0-30	0-30	0-40	0-100

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Рівень компетентності та критерії оцінювання	Кількість набраних балів	Оцінки за національною шкалою
Високий (творчий): здобувач вищої освіти систематично за поточним й за підсумковим контролями виявив глибокі знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно дав відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та аналізувати достовірність одержаних результатів, допускаючи деякі неточності.	**90...100**	відмінно

Достатній (конструктивно-варіативний): здобувач вищої освіти за поточним й підсумковим контролями виявив міцні знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних рекомендованих літературних джерелах, аргументовано дав відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач, допускаючи неточності і несуттєві помилки.	**82...89**	добре
Достатній (конструктивний): здобувач вищої освіти та за поточним й підсумковим контролями виявив достатні знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних рекомендованих літературних джерелах, дав відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні (неістотні) неточності, достатні вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	**74...81**	
Середній (репродуктивний): здобувач вищої освіти за поточним й підсумковим контролями виявив посередні знання значної частини навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних рекомендованих літературних джерелах, дав мало аргументовані відповіді на поставлені питання, які містять істотні неточності, слабкі вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач.	**64...73**	задовільно
Достатній (репродуктивний): здобувач за поточним й підсумковим контролями виявив слабкі знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних літературних джерелах, дав неточні або мало аргументовані відповіді на поставлені питання, з порушенням послідовності викладення, слабкі вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, допускаючи суттєві помилки.	**60...63**	задовільно

Низький (рецептивно-продуктивний): здобувач вищої освіти виконав значну частину видів навчальної роботи, за поточним й підсумковим контролями виявив незнання значної частини навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних рекомендованих літературних джерелах, допустив істотні помилки у відповідях на поставлені питання, невміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач (здобувач вищої освіти має право на повторний підсумковий контроль).	**35...59**	незадові-льно
Низький (непродуктивний): здобувач вищої освіти виконав частину видів навчальної роботи, за поточним й підсумковим контролями, виявив незнання значної частини навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних рекомендованих літературних джерелах, допустив істотні помилки у відповідях на поставлені питання, невміння орієнтуватися під час розв'язання практичних задач, незнання основних фундаментальних положень (здобувач вищої освіти обов'язково повинний повторно вивчити навчальну дисципліну).	**1...34**	

4. ЛІТЕРАТУРА

1. Москальова В. М., Филипчук В. Л., Кусковець С. Л., Турченюк В. О. Охорона праці в питаннях та відповідях. Рівне : Редакц.-видавн. центр НУВГП. 452 с. URL: https://ep3.nuwm.edu.ua/16898/ (дата звернення 01.10.2024 р.)
2. Розслідування нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві : навч. посіб. / В. Л. Филипчук, К. Н. Ткачук, М. В. Сурговський та ін.; за ред. В. Л. Филипчука. Рівне : НУВГП. 278 с. URL: http://ep3.nuwm.edu.ua/1874/ (дата звернення 30.09.2024 р.)
3. Кухнюк О. М., Кусковець С. Л., Сурговський М. В., Прокопчук Н. М. Практикум з охорони праці: навч. посіб. Рівне : НУВГП. 266 с. URL: https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=74016/ (дата звернення 30.09.2024 р.)
4. Закон України «Про охорону праці». URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12 (дата звернення 05.11.2022 р.)
5. НПАОП 74.2-1.02-90 Правила безпеки при геологорозвідувальних роботах. URL: http://sop.zp.ua/norm_npaop_74_2-1_02-90_02_ua.php (дата звернення 23.09.2024 р.)
6. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF (дата звернення 23.09.2024 р.)
8. ДСТУ 7095:2009. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Захист населення у надзвичайних ситуаціях. Основні положення. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=56878
9. ДСТУ 7097:2009. Джерела техногенних надзвичайних ситуацій. Класифікація й номенклатура параметрів уражальних чинників. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=56875
10. ДСТУ IEC/ISO 31010:2013. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику. URL: https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/dstu%2031010.pdf

Решта літературних джерел і дані для їх пошуку вказані безпосередньо в тексті кожної практичної роботи.

4.1. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека НУВГП – м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75. URL: http://lib.nuwm.edu.ua /
2. Обласна наукова бібліотека – м. Рівне, майдан Короленка, 6. URL: http://libr.rv.ua
3. Верховна Рада України. URL: http://www.portal.rada.gov.ua
4. Кабінет Міністрів України. URL: http://www.kmu.gov.ua
5. Міністерство праці та соціальної політики України. URL: https://www.msp.gov.ua /
6. Управління Держпраці у Рівненській області. URL: http://rv.dsp.gov.ua /
7. Журнал „Промислова безпека". URL: http://prombezpeka.com /
8. Журнал «Охорона праці». URL: http://ohoronapraci.kiev.ua /
9. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL: http://www.dsns.gov.ua/
10. Міністерство розвитку громад та територій України, департамент автомобільного та міського транспорту. URL: https://mtu.gov.ua/timeline/Avtomobilniy-ta-miskiy-transport.html .