



Національний університет
водного господарства
та природокористування

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

03-10-77М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни

«Охорона праці в галузі»

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за
освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт»,
спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою
з якості ННМІ
Протокол № 8 від 15.16.2022 р.

Рівне – 2022

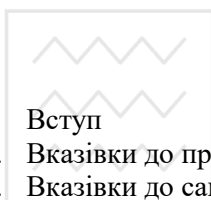
Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт», спеціальності 274 «Автомобільний транспорт денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Гнеушев В. О. – Рівне : НУВГП, 2022. – 37 с.

Укладач: Гнеушев В. О., к.т.н., доцент кафедри охорони праці і безпеки життєдіяльності.

Відповідальний за випуск – Кухнюк О. М., к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Керівник групи забезпечення спеціальності
274 «Автомобільний транспорт»

Марчук М. М.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

ЗМІСТ

Вступ	3
1. Вказівки до практичних занять	5
2. Вказівки до самостійної роботи	29
3. Критерії оцінювання знань	31
4. Література та інформаційні джерела	35

© В. О. Гнеушев, 2022
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2022



Вступ

Мета вивчення дисципліни «Охорона праці в галузі» полягає у наданні знань, умінь, компетенцій для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення оптимального управління охороною праці на об'єктах господарської, економічної та науково-освітньої діяльності, формуванні відповідальності за особисту та колективну безпеку і усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів забезпечення безпеки праці на робочих місцях, а також набуття програмних компетентностей (загальних – ЗК та фахових ФК), передбачених «Освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт» другого рівня вищої освіти за спеціальністю № 274 «Автомобільний транспорт» галузі знань № 27 «Транспорт», головними з яких є:

- ЗК 10. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- ЗК 12. Здатність визначати економічні показники та забезпечувати якість виконання робіт при розробці та реалізації комплексних дій та проєктів з дотриманням умов праці, положень цивільного захисту та охорони навколишнього середовища.
- ЗК 13. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- ЗК 14. Здатність усвідомлювати людські можливості та гендерні проблеми.
- ФК 04. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень на автомобільному транспорті.
- ФК 07. Здатність демонструвати розуміння правових рамок, що мають відношення до функціонування об'єктів автомобільного транспорту України, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику).
- ФК 13. Вміння оцінювати ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів у сфері автомобільного транспорту.



Завданням вивчення дисципліни є забезпечення умов збереження здоров'я і працездатності працівників у виробничих умовах автотранспортної галузі через ефективне управління охороною праці та обов'язкове врахування вимог охорони праці у різних сферах професійної діяльності завдяки досягненню програмних результатів навчання (ПРН), що передбачені вищезазваною освітньою програмою, а саме:

ПРН 01. Досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері автомобільного транспорту, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПРН 05. Бути здатними зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПРН 09. Пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології.

ПРН 13. Вміти добирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення інженерних задач, пов'язаних з професійною діяльністю.

ПРН 15. Демонструвати вміння знаходити оптимальні рішення при створенні продукції автомобільного транспорту з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, вартості та строків виконання.

ПРН 23. Оперативно керувати технологічними процесами у відповідності з посадовими обов'язками, забезпечувати технічну безпеку виробництва в сфері своєї професійної діяльності

ПРН 26. Визначати ризики, забезпечувати особисту безпеку та безпеку інших людей у сфері професійної діяльності.

Вивчати дисципліну «Охорона праці в галузі» рекомендується відповідно до даних методичних вказівок, які складено згідно з

Національний університет
«Силабусом навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт», спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»» (шифр 03-10-85 S).

Підсумком вивчення дисципліни є екзамен.

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) або самостійне вивчення цього матеріалу з рекомендованих інформаційних джерел. Зауважимо, що перші три наведені основні літературні джерела [1, 2, 3] бажано використовувати при вивченні всіх тем курсу і вибірково переглядати при підготовці до кожного практичного заняття.

Практичне заняття 1

Визначення параметрів мікрокліматичних умов на робочих місцях, запиленості та загазованості повітря робочої зони

Мета заняття: ознайомитись з головними показниками мікроклімату на робочих місцях, порядком їх вимірювання та використання для нормалізації умов праці персоналу. ознайомитись з нормативними документами, що регламентують концентрацію пилу і шкідливих речовин в повітрі, методами і засобами визначення запиленості та загазованості повітря. Набуття результатів навчання ПРН 01, ПРН 23, ПРН 26.

Ознайомитись з головними показниками метеорологічних умов (мікроклімату) на робочому місці та їх нормативними значеннями, зафіксованими у Державних санітарних нормах ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99>).

У Методичних вказівках до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Основи охорони праці" студентами всіх напрямів підготовки НУВГП денної форми навчання (URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2985> , с. 10-21) переглянути і засвоїти конструкції та порядок застосування термометрів, психрометрів,



анемометрів для визначення температури, абсолютної і відносної вологості та швидкості руху повітря.

Завдання 1.1 (при очному навчанні виконується на занятті) за вихідними даними, що наведені в табл. 1.1, визначити відповідність чи невідповідність мікрокліматичних умов праці робітників ремонтного цеху допустимим нормам, наведеним в табл. 2 ДСН 3.3.6.042-99 ([URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99](https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99)).

Таблиця 1.1

Вихідні дані для виконання завдання 1.1

Номер варіанту	Період року	Категорія робіт	Робоче місце	Темпер. повітря, °С	Відн. вологість повітря, %	Швидк. руху повітря, м/с
1	2	3	4	5	6	7
1	Холод.	Легка Іа	Постійне	20	60	0,1
2	Тепл.	Легка Іб	Постійне	29	78	0,2
3	Холод.	Середньої важкості Іа	Постійне	19	58	0,2
4	Тепл.	Середньої важкості Іб	Непост.	28	77	0,3
5	Холод.	Легка Іа	Непост.	18	70	0,2
6	Тепл.	Легка Іб	Непост.	29	76	0,1
7	Холод.	Середньої важкості Іа	Постійне	17	74	0,3
8	Тепл.	Середньої важкості Іб	Постійне	29	75	0,1
1	2	3	4	5	6	7
9	Холод.	Важка ІІІ	Непост.	16	58	0,2
10	Тепл.	Легка Іа	Постійне	28	68	0,2
11	Холод.	Легка Іа	Постійне	17	66	0,3
12	Тепл.	Легка Іб	Постійне	28	78	0,2
13	Холод.	Середньої важкості Іа	Непост.	16	54	0,1
1	2	3	4	5	6	7

14	Тепл.	Середньої важкості ПБ	Постійне	30	56	0,3
15	Холод.	Легка Іа	Постійне	15	60	0,1
16	Холод.	Важка ІІІ	Постійне	20	60	0,1
17	Тепл.	Легка Іб	Постійне	29	78	0,2
18	Холод.	Середньої важкості Па	Непост.	19	58	0,2
19	Тепл.	Середньої важкості ПБ	Постійне	28	77	0,3
20	Холод.	Легка Іа	Непост.	19	75	0,3

Зуваження: Відповідь має містити висновки про відповідність (чи невідповідність) кожного з трьох показників мікроклімату нормативним значенням, а також рекомендації щодо доведення цих показників до допустимих рівнів.

Ознайомитись з Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 30 від 23.02.2000 р. «Про затвердження списків і введення в дію гігієнічних регламентів шкідливих речовин у повітрі робочої зони і атмосферному повітрі населених місць» (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0030282-00>)

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 аспиратора (URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2985>).

Завдання 1.2: . При розвантаженні автосамоскидів на складі палива ТЕС максимальна концентрація пилу в повітрі робочої зони сягає значень, наведених в таблиці 1.2. Керуючись «Гігієнічними регламентами хімічних речовин у повітрі робочої зони», URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0741-20#Text> (пункт 307 «Вуглецю пил») дати відповідь на запитання: чи перевищують наявні викиди значення гранично допустимих концентрацій? Чи потрібно персоналу користуватись респираторами?



Вихідні дані для виконання завдання 1.2

Варіант	Вид пилу	Концентрація, мг/м ³
1	антрацит із вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	7
2	вуглеполонний пил з вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	10
3	вуглеполонний пил з вмістом вільного діоксиду кремнію від 5 до 10 %	7
4	кам'яновугільний пил	7
5	антрацит із вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	8
6	вуглеполонний пил з вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	9
7	вуглеполонний пил з вмістом вільного діоксиду кремнію від 5 до 10 %	10
8	кам'яновугільний пил	8
9	антрацит із вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	9
10	вуглеполонний пил з вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	8
11	вуглеполонний пил з вмістом вільного діоксиду кремнію від 5 до 10 %	8
12	кам'яновугільний пил	8
13	антрацит із вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	11
14	вуглеполонний пил з вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	4

15	вуглепополний пи́л з вмістом вільного діоксиду кремнію від 5 до 10 %	4
16	кам'яновугільний пи́л	5
17	антрацит із вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	6
18	вуглепополний пи́л з вмістом вільного діоксиду кремнію до 5 %	11
19	вуглепополний пи́л з вмістом вільного діоксиду кремнію від 5 до 10 %	7
20	кам'яновугільний пи́л	8

Зауваження: відповідь має складатися з трьох частин: чи перевищена ГДК, чи потрібен респіратор працівникам, що знаходяться поза кабіною, який тип респіратора рекомендуєте.

Переглянути ДСТУ 4246:2004 «Норми і методи вимірювань димності вихлопних газів автомобілів з дизелями або газодизелями» (URL: <https://law.autoua.net/documents/exploitation/73.html>).

З новітніми засобами вимірювання концентрації пилу в повітрі (DT-9881 та ін.) можна ознайомитись самостійно за такими посиланнями: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=TOVaXsdiWIM> та URL: <https://simvolt.ua/analizator-kachestva-vozduha-cem-dt-9881.html>

Практичне заняття 2

Визначення параметрів виробничого шуму та вібрації

Мета заняття: ознайомлення з нормативними документами, що регламентують шум і вібрації, гранично допустимі рівні (ГДР) цих показників, з методами та засобами вимірювання їх значень та зниження їх шкідливого впливу на працівників. Досягнення програмних результатів навчання ПРН 01, ПРН 23, ПРН 26.

Ознайомитись з матеріалом лекції за даною темою, а також з нормативним чинним документом – Санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 3.3.6.037-99, які наведені на сторінці дисципліни на навчальній платформі Moodle

(<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2389#section-6>) або на офіційному порталі Верховної Ради України за посиланням <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99#Text> . Особливу увагу варто звернути на табл. 2 цього документу, де в пунктах 16, 17 і 18 йдеться про нормування шуму в автотранспорті і тракторах, сільськогосподарських, меліоративних, шляхово-будівельних, землерийних, транспортних та інших аналогічних видах машин.

Там само, на навчальній платформі Moodle, за посиланням <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2389#section-6> , рекомендується знайти і переглянути презентацію до практичного заняття № 2, в якій показані сучасні засоби вимірювання шуму та методика їх використання.

Ознайомитись з ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>), звернувши увагу на табл. 5 та 6, в яких йдеться про ГДР транспортних і транспортно-технологічних вібрацій відповідно.

Завдання 2. За варіантом, вказаним викладачем, дати відповідь на запитання, що міститься в таблиці 2:

Таблиця 2

Номер варіанту	Завдання
1	У виробничому шумі переважають низькі частоти. Які захисні навушники варто вибрати: 3М Peltor Optime I чи 3М Peltor Optime II. Чому?
2	У виробничому шумі переважають високі частоти. Які захисні навушники варто вибрати: 3М Peltor Optime I чи 3М Peltor Optime II. Чому?
3	У виробничому шумі переважають середні частоти. Які захисні навушники варто вибрати: 3М Peltor Optime I чи 3М Peltor Optime II. Чому?
4	Який зв'язок між частотою коливань і висотою звуку? Чому звук дизельного двигуна може спровокувати засинання водія?
5	Які основні джерела техногенного внутрішнього шуму в кабіні автомобіля чи салоні автобуса?
6	Які основні джерела техногенного зовнішнього шуму в кабіні автомобіля чи салоні автобуса?

7	У виробничому шумі переважають низькі частоти. Які захисні навушники варто вибрати: 3M™ PELTOR™ Optime™ II H520A-407-GQ чи 3M™ Peltor™ Optime™ III H540P3E-413-SV ? Чому?
8	У виробничому шумі переважають високі частоти. Які захисні навушники варто вибрати: 3M™ PELTOR™ Optime™ II H520A-407-GQ чи 3M™ Peltor™ Optime™ III H540P3E-413-SV ? Чому?
9	У виробничому шумі переважають середні частоти. Які захисні навушники варто вибрати: 3M™ PELTOR™ Optime™ II H520A-407-GQ чи 3M™ Peltor™ Optime™ III H540P3E-413-SV ? Чому?
10	Що таке транспортна вібрація і які її головні джерела?
11	Що таке транспортно-технологічна вібрація і які її головні джерела?
12	Що таке загальна і локальна вібрація? Як і від чого вони передаються на тіло людини?
13	Як відрізнити постійну і непостійну вібрації?
14	Що таке віброшвидкість?
15	Що таке віброприскорення?
16	Чи залежить ГДР вібрації від частоти коливань? Якщо залежить, то як?
17	Яке обладнання відноситься до категорії такого, «що вібрує»? (Див. розділ 6 ДСН 3.3.6.039-99)
18	Людина практично не чує інфразвукових коливань. Чи чинить інфразвук негативний вплив на здоров'я людини? Якщо так, то в чому це проявляється?
19	Людина практично не чує ультразвукових коливань. Чи чинить ультразвук негативний вплив на здоров'я людини? Якщо так, то в чому це проявляється?
20	Чи можна захиститися від інфразвуку захисним скраном? Який найнадійніший метод боротьби з інфразвуковими коливаннями?

Практичне заняття 3

Визначення ступеня освітленості робочого місця. Засоби зниження ризиків нічних аварій через засліплення водія

Мета заняття: ознайомитись з видами і нормативними вимогами до освітлення робочих місць, робочих зон і територій, а також з методикою визначення освітленості та її зв'язком з іншими фотометричними одиницями СІ. Ознайомитись з будовою і застосуванням сучасних засобів зниження ризиків нічних аварій через засліплення водія. Досягнення результатів навчання ПРН 09, ПРН 15.



При підготовці до заняття рекомендується знайомитись з розділом V. Вимоги до освітлення і електробезпеки НПАОП 0.00-1.62-12. Правила охорони праці на автомобільному транспорті. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1299-12>.

Розглянути методику вимірювання освітленості за допомогою наявного на кафедрі люксметра (самостійно, за посиланням <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2986> при дистанційному навчанні). При очному навчанні (оф лайн) викладач покаже роботу цього приладу в лабораторії.

Принести на заняття свої смартфони (при наявності) для демонстрації викладачем можливості завантаження додатку «Lux Meter» і використання смартфона як люксметра.

Повторити формули зв'язку між фотометричними одиницями і розглянути методику розрахунку прожекторного освітлення будівельного майданчика (URL: [http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2778 c.69-71](http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2778_c.69-71)). Ця методика повністю прийнятна для розрахунку освітлення автостоянки.

На сторінці дисципліни навчальної платформи Moodle, за посиланням <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=61535>, переглянути навчальне відео «Безпека руху в нічний час. Адаптивні фари BMW», усвідомити принцип роботи адаптивних фар та оцінити їх ефективність у зниженні ризику засліплення водія.

Також корисно ознайомитися з рекомендаціями «Особливості водіння в темний час доби», які розміщені на сторінці дисципліни навчальної платформи Moodle, за посиланням <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2389#section-6> в секції «4.1. Додаткові методичні та нормативні документи».

Завдання 3. Яку швидкість руху ви порекомендуєте водієві під час передрейсового інструктажу при увімкненому ближньому та дальньому світлі, якщо поїздка має відбутися у нічний час, а характеристики дієвості фар автомобіля і динаміка його гальмування наведені в табл. 3.

Зауваження: Відповідь щодо рекомендованої швидкості руху дати для двох варіантів умов руху: в суху і в дощову погоду, при увімкненому ближньому і дальньому світлі фар, керуючись тим, що довжина зупинкового шляху не повинна перевищувати величину видимості дороги. Отже, ви маєте обґрунтувати чотири значення



швидкості руху, які будете рекомендувати під час передрейсового (цільового) інструктажу водіїв.

Таблиця 3

Варіант т	Відстань освітлення дороги фарами, м		Динаміка гальмування автомобіля а) суха погода б) дощ
	ближнього о світла	дальнього о світла	
1	20	60	<p>а) Відстань до повної зупинки (зупинковий шлях), метри</p> <p>б) Відстань до повної зупинки (зупинковий шлях), метри</p> <p>При дощовій погоді час реакції водія може зрости в два рази (до 2 с.), приблизно вдвоє зростає й гальмівний шлях</p>
2	22	70	
3	24	75	
4	26	65	
5	28	80	
6	30	90	
7	32	95	
8	34	100	
9	36	105	
10	38	105	
11	40	115	
12	42	95	
13	44	115	
14	46	105	
15	48	95	
16	50	82	
17	52	92	
18	35	112	
19	37	92	
20	39	102	

Практичне заняття 4

Розслідування нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві

Мета заняття: засвоєння здобувачами освіти порядку розслідування нещасних випадків (НВ) та професійних захворювань (ПЗ) на виробництві, досягнення результатів навчання ПРН 01, ПРН26



Ознайомитись з Порядком розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF>), звернувши особливу увагу на організацію та процедуру розслідування нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь) та на Додаток 10 цього документу «Порядок обставин, за яких настає страховий випадок державного соціального страхування від нещасного випадку (професійного захворювання (отруєння)/аварії) на виробництві».

Під час заняття, за вихідними даними, що надає викладач, розв'язуються ситуаційні завдання на предмет послідовності дій керівника при виникненні НВ, встановлення його пов'язаності з виробництвом, відбувається ознайомлення з формою документів, що стосуються НВ та ПЗ на виробництві.

Завдання 4. При розслідуванні нещасного випадку було встановлено, що працівник отримав травму за обставин, вказаних у таблиці.

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

Варіант	Обставини нещасного випадку
1	Водій, перебуваючи в нетверезому стані, намагався піднятися в кабінку самоскида БелАЗ, однак підслизнувся на сходинці, впав і зламав ногу.
2	Екскаваторник, не дочекавшись повного закриття ковша екскаватора, 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 і надто близько 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.
12	Двоє вантажників, які розвантажували автомобіль з фарбою і 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 кондиціонування 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 зарядження 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 агрегуванні 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.

Рекомендація: при виконанні завдання бажано мати перед собою «Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві» (друкований чи відкритий в за посиланням <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF> в Інтернеті, або на сторінці дисципліни на платформі Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/pluginfile.php/79045/mod_resource/content/1/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B4%D0%BE%D0%BA%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4.%20%D0%9D%D0%92%20%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9.pdf). Безпосередньо необхідні: Додаток 11 «Акт розслідування (спеціального розслідування) нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння), аварії» – акт форми Н-1, а також Додаток 9 «Класифікатор видів подій, причин, обладнання, устаткування, машин, механізмів, транспортних засобів, що призвели до настання нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння), аварії».

Практичне заняття 5

Оцінка ефективності охорони праці на підприємстві. Порядок розробки інструкцій з охорони праці

Мета заняття: Навчити здобувача вищої освіти об'єктивній оцінці динаміки стану охорони праці на підприємстві, ознайомити з процедурою розробки інструкцій з охорони праці в контексті досягнення результатів навчання ПРН 01, ПРН 05.



Оцінку стану охорони праці на підприємстві доцільно виконувати із застосування принаймні двох показників:

- коефіцієнту частоти травматизму $K_{\text{ч}}$ та
- коефіцієнту тяжкості травм $K_{\text{т}}$

Коефіцієнт частоти травматизму: кількість нещасних випадків та професійних захворювань, які сталися за відповідний звітний період, у розрахунку на 1000 працюючих.

$$K_{\text{ч}} = T \cdot 10^3 / N,$$

де T – кількість травмованих за проаналізований період;

N – середньоспискова (за рік) кількість працюючих.

Коефіцієнт тяжкості травматизму

$$K_{\text{т}} = D / T,$$

де D – загальне число днів непрацездатності за проаналізований період;

T – кількість травмованих за проаналізований період.

При засвоєнні процедури розробки інструкцій з питань охорони праці потрібно ознайомитись з:

- Положенням про розробку інструкцій з охорони праці у редакції наказу Міністерства соціальної політики України 30.03.2017 № 526 (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0226-98>),
- з НПАОП 0.00-4.12-05 - Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#n32>) та
- з Порядком опрацювання і затвердження роботодавцем нормативних актів з охорони праці, що діють на підприємстві (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0020-94#n11>)

Ці три документи також можна знайти на сторінці дисципліни на платформі Moodle за посиланням <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2389#section-6> .

Національний університет
 Завдання 5. Порівняти стан травматизму і ефективність заходів з охорони праці підприємств «АвтоТранс» і «ТрансАвто» при таких вихідних даних:

Таблиця 5

Варіант	ВАТ «АвтоТранс»						ВАТ «ТрансАвто»					
	2020 р.			2021 р.			2020 р.			2021 р.		
	Число працюючих, <i>N</i>	Число травмованих, <i>T</i>	Число днів непрацездатності, <i>D</i>	Число працюючих, <i>N</i>	Число травмованих, <i>T</i>	Число днів непрацездатності, <i>D</i>	Число працюючих, <i>N</i>	Число травмованих, <i>T</i>	Число днів непрацездатності, <i>D</i>	Число працюючих, <i>N</i>	Число травмованих, <i>T</i>	Число днів непрацездатності, <i>D</i>
1	19	1	4	22	1	6	27	2	10	24	2	6
2	70	3	15	68	2	12	124	3	29	102	3	21
3	31	1	6	65	2	10	62	2	10	65	1	10
4	58	2	14	64	3	15	144	3	18	132	3	21
5	35	1	7	25	1	8	17	1	5	30	2	8
6	162	5	35	214	6	40	180	5	30	168	5	32
7	224	7	56	186	6	52	196	6	50	235	7	52
8	206	7	56	239	8	52	226	7	66	186	6	52
9	58	2	14	64	3	15	62	2	10	65	1	10
10	70	3	15	68	2	12	76	3	12	68	2	18
11	20	1	4	23	1	6	125	3	29	101	3	21
12	71	3	15	69	2	12	63	2	10	66	1	10
13	32	1	6	66	2	10	142	3	18	134	3	21
14	27	2	10	24	2	6	19	1	4	22	1	6
15	124	3	29	102	3	21	70	3	15	68	2	12
16	62	2	10	65	1	10	31	1	6	65	2	10
17	144	3	18	132	3	21	58	2	14	64	3	15
18	180	5	30	168	5	32	162	5	35	214	6	40
19	196	6	50	235	7	52	224	7	56	186	6	52
20	226	7	66	186	6	52	206	7	56	239	8	52

Зауваження: у відповіді потрібно проаналізувати отримані значення коефіцієнтів і порівняти стан справ на обох підприємствах та динаміку (покращення чи погіршення) охорони праці.

Практичне заняття 6

Аналіз особливостей роботи систем ABS та ESP у специфічних умовах руху та висвітлення цих особливостей у передрейсовому (цільовому) інструктажі

Мета заняття: ознайомлення здобувачів освіти з технічними засобами підвищення безпеки руху, зокрема – шляхом раціонального використання електронних систем безпеки ABS та ESP, в контексті досягнення програмних результатів навчання ПРН 05, ПРН 09, ПРН 13.

В сучасних автомобілях ефективно гальмування забезпечує антиблокувальна система ABS, тому здобувачеві освіти потрібно знати принципи її будови і роботи. Для цього доцільно переглянути відеоролик «Як система ABS підвищує безпеку руху автомобіля», розміщений на сторінці дисципліни навчальної платформи Moodle (<https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=61546>) в секції 4.2. Навчальне відео.

Так само важлива система курсової стійкості ESP (Electronic Stability Programme), будова і робота якої також висвітлена в навчальному відео «Покращення курсової стійкості автомобіля системою ESP», розміщеному також в секції 4.2. за адресою <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=61545>.

Але електроніка поки не завжди ефективна, особливо – за специфічних умов руху. Саме тут виникають ризики і загрози безпеці руху. Конкретні умови руху, коли електронні системи безпеки стають неефективними і самі можуть генерувати нові ризики (приміром, при русі дорогою з гравійним покриттям, «щербатою» ожеледицею, пухким снігом, при великій кількості ям на дорозі, на крутому повороті тощо), перелічені в рекомендаціях «Електронні системи безпеки автомобіля: плюси та мінуси» (URL: <http://www.autotravel.ua/calculator/elektronni->



[systemy-bezpeky-avtomobilya/view_print/](https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2389#section-6)). Здобувачеві освіти корисно ознайомитись із цими рекомендаціями. Вони також розміщені на сторінці дисципліни «Охорона праці в галузі» на платформі Moodle в секції 4.1 за адресою <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2389#section-6> .

Завдання 6. Встановити приховані ризики, що можуть генеруватися системами ABS та ESP в умовах, вказаних у табл. 6 і на яких слід зосередити увагу водіїв при підготовці до рейсу за вказаних умов.

Таблиця 6

Номер варіанту	Система, що може згенерувати ризик	Вірогідні умови руху
1	ABS	Гравійне дорожнє покриття
2	ESP	Висока швидкість, круті повороти
3	ABS	Бруківка поганої якості, дощова погода
4	ABS	Заледеніла дорога з вибоїнами
5	ESP	Ожеледиця, круті повороти
6	ABS	Ожеледиця
7	ABS	Гірські «серпантини» і ожеледиця
8	ESP	Бруківка поганої якості, дощова погода
9	ABS	Ямиста дорога
10	ESP	Заледеніла дорога з вибоїнами
11	ABS	Ожеледиця, круті повороти
12	ESP	Гірські «серпантини» і ожеледиця
13	ABS	Бруківка поганої якості, сніг
14	ABS	Ямиста дорога
15	ESP	Заледеніла дорога з вибоїнами
16	ABS	Висока швидкість, круті повороти
17	ABS	Бруківка поганої якості, дощова погода
18	ESP	Заледеніла дорога з вибоїнами
19	ABS	Ожеледиця, круті повороти
20	ESP	Ожеледиця

Зауваження: У відповіді необхідно детально та аргументовано описати суть кожного ризику при роботі вказаної в таблиці системи у зазначених умовах та вказати ті рекомендації, на яких потрібно зосередити увагу при проведенні цільового (передрейсового) інструктажу для зменшення вірогідності реалізації цих ризиків.



Практичне заняття 7

Ризики при перевезенні вантажів. Розрахунок кріплення вантажу в кузові автомобіля (причепа)

Мета заняття: засвоєння здобувачами вищої освіти основ ризик-орієнтованого підходу до виконання транспортних операцій, ідентифікації ризиків, недопущення їх реалізації в аварії і надзвичайні події шляхом вжиття необхідних організаційних і технічних заходів, а також досягнення програмного результату навчання ПРН 05, ПРН 13.

Підготовку до заняття доцільно розпочати з опрацювання «Правил перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні», які розміщені на сторінці дисципліни «Охорона праці в галузі» в секції 4.1. навчальної платформи Moodle за адресою URL : <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/url/view.php?id=64619>), де наведені основні принципи безпеки при перевезенні вантажів різних категорій.

Корисно також переглянути мотиваційне відео «Ризики від ненадійного кріплення вантажу», розміщене за адресою <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=61540> в секції 4.2.«Навчальне відео», де наочно показані основні ризики, які генеруються незакріпленим вантажем, і наведені методи правильної фіксації вантажів різних типів.

При перевезенні вантаж може піддаватися дії значних повздовжніх, поперечних і вертикальних зусиль. Також виникає вібрація, параметри та інтенсивність якої істотно варіюється при різних системах підвіски ТЗ та різному стані дорожнього покриття.

Ризик зміщення вантажу вперед виникає при гальмуванні і русі на спуск, зміщення на сторону – при повороті, зміщення назад – при зрушенні з місця та русі на підйом.

Незакріплений вантаж утримується в кузові лише за рахунок сили тертя. Однак при русі, через вібрацію, коефіцієнт тертя між вантажем і кузовом зменшується приблизно на 30 % ($\Delta=0,3$) порівняно зі станом спокою. Тому рекомендується застеляти кузов гумовими килимками, які частково гасять вібрацію та зміцнюють контакт вантажу з кузовом.



У Рекомендаціях Департаменту транспорту США (United States Department of Transportation), наведена така схема сил, що діють на вантаж у кузові автомобіля (<https://www.fmcsa.dot.gov/regulations/cargo-securement/cargo-securement-rules>):

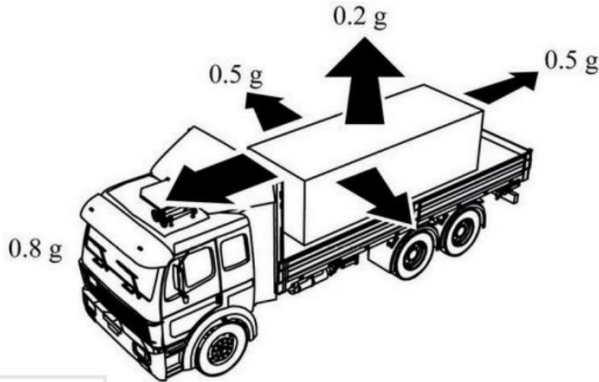


Рис. 7.1. Схема сил, що діють на вантаж у кузові автомобіля

Отже, якщо вантаж має масу 10 т (або 10000 кг і сила ваги приблизно $P = 100000$ Н або 100 кН), то поздовжня сила F_x , що суне вантаж вперед може становити 80 кН, вбік (F_y) – 50 кН, назад (F_x) – 50 кН, вверх (F_z) – 20 кН.

Сила тертя (F_T), що стримує вантаж в кузові, (при русі по горизонтальній дорозі)

$$F_T = \mu \cdot (1 - \Delta) \cdot P, \quad (7.1)$$

де μ – коефіцієнт тертя вантажу по кузову;

Δ – коефіцієнт зменшення тертя вантажу по кузову через вібрації при русі автомобіля, 0,3.

Завдання 7: за вихідними даними, наведеними в таблиці 7, визначити, з якою силою і якою кількістю стяжних кріпильних ременів має бути притиснений вантаж до кузова для забезпечення його надійної фіксації і попередження реалізації ризиків, пов'язаних з неконтрольованим пересуванням вантажу в кузові ТЗ.



Варіант	Маса вантажу, т	Матеріали кузова та вантажу і коефіцієнт тертя	Допустиме робоче зусилля стяжних кріпильних ременів, т (кН), та їх марка
1	5	залізо, залізо ($\mu=0.44$)	1 (10), PC-1,5-6
2	6	дерево, метал ($\mu=0.3$)	1,5 (15), Premium 1,5
3	7	метал, гума ($\mu=0.6$)	2 (20), Vorel 82390
4	8	дерево, дерево ($\mu=0.5$)	2 (20), Vorel 82390
5	9	залізо по залізу ($\mu=0.44$)	2,5 (25), Vorel 82392
6	10	залізо, залізо ($\mu=0.3$)	2,5 (25), Vorel 82392
7	11	метал, гума ($\mu=0.6$)	4 (40), Transport Fix Alca 406 400
8	12	дерево, дерево ($\mu=0.5$)	5 (50), ST-212D-8YL
9	13	залізо, залізо ($\mu=0.44$)	4 (40), Transport Fix Alca 406 400
10	14	дерево, метал ($\mu=0.3$)	5 (50), Transport Fix Alca 406 500
11	15	залізо по залізу ($\mu=0.44$)	2 (20), Vorel 82390
12	18	залізо, залізо ($\mu=0.3$)	2 (20), Vorel 82390
13	16	метал, гума ($\mu=0.6$)	2,5 (25), Vorel 82392
14	17	залізо, залізо ($\mu=0.44$)	2,5 (25), Vorel 82392
15	11	дерево, метал ($\mu=0.3$)	4 (40), Transport Fix Alca 406 400
16	14	метал, гума ($\mu=0.6$)	4 (40), Transport Fix Alca 406 400
17	8	дерево, дерево ($\mu=0.5$)	2 (20), Vorel 82390
18	13	залізо по залізу ($\mu=0.44$)	2 (20), Vorel 82390
19	21	залізо, залізо ($\mu=0.3$)	2,5 (25), Vorel 82392
20	17	метал, гума ($\mu=0.6$)	2,5 (25), Vorel 82392

Приклад розв'язання (для варіанту № 10).

Керуючись схемою, зображеною на рис. 7.1, визначаємо поздовжню, поперечну і вертикальну сили, що діють на вантаж і створюють **ризик**:

- деформації переднього борту і кабіни зі створенням загрози здоров'ю та життю водія (поздовжня сила F_x);
- деформації бічного борту, випадання вантажу, перевертання автомобіля, створення аварійної ситуації на дорозі (поперечна сила F_y);



розриву стяжних кріпильних ременів, випадання вантажу, створення аварійної ситуації на дорозі (вертикальна сила F_z).

В загальному випадку кожна з названих сил розраховується за формулою

$$F_i = k \cdot P = k \cdot M \cdot g, \quad (7.2)$$

де k – коефіцієнт пропорційності, що приймається зі схеми (рис. 7) залежно від напрямку дії сили (0,8, 0,5 та 0,2);

M – маса вантажу, кг;

g – прискорення вільного падіння, приймаємо 10 м/с².

Отже,

$$F_x = 0,8 \cdot 14 \cdot 10 = 112 \text{ кН}$$

$$F_y = 0,5 \cdot 14 \cdot 10 = 70 \text{ кН}$$

$$F_z = 0,2 \cdot 14 \cdot 10 = 28 \text{ кН}$$

Найбільше зсувне зусилля 112 кН діє у поздовжній площині. Воно (частково або повністю) може бути компенсоване силою тертя F_T , але можливість і ступінь такої компенсації має бути встановлена розрахунком.

В нашому випадку сила тертя між вантажем і кузовом (формула 7.1) становить

$$F_T = \mu \cdot (1 - \Delta) \cdot M \cdot g = 0,3 \cdot (1 - 0,3) \cdot 14 \cdot 10 = 29,4 \text{ кН}. \quad (7.3)$$

Як бачимо, її величина недостатня для повної нейтралізації сили F_x , але вона зменшує її, залишаючи зсувне зусилля F_{3c}

$$F_{3c} = F_x - F_T = 112 - 29,4 = 82,6 \text{ кН}. \quad (7.4)$$

Отже сила притискання має бути

$$N = \frac{F_{3c}}{\mu \cdot (1 - \Delta)} = \frac{82,6}{0,3(1 - 0,3)} = 393 \text{ кН}. \quad (7.5)$$

Мінімально необхідна кількість стяжних кріпильних ременів Transport Fix Alca 406 500 з допустимим робочим зусиллям $T=50$ кН для закріплення вантажу становить не менше



Під час заняття викладач продемонструє методи кріплення вантажів, але основні правила кріплення можна переглянути й самостійно в анімаційному візуалізованому інструктажі, розміщеному на сторінці дисципліни на навчальній платформі Moodle за адресою: <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=61534>.

Практичне заняття 8

Визначення типів та необхідної кількості первинних засобів пожежогасіння при оснащенні ними гаражів і транспортних засобів

Мета заняття: засвоєння здобувачами освіти властивостей водопінних, вуглекислотних, порошкових вогнегасників, а також інноваційних засобів (типу DSPA), а також порядку комплектування ними гаражів і автомобілів з метою ефективного і безпечного застосування при гасінні загорань різного типу в контексті досягнення програмного результату навчання ПРН 13.

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>).

Ознайомитись з нормами оснащення вогнегасниками колісних транспортних засобів (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1128-97-%D0%BF>, або (краща поліграфія) <http://www.poltavarbp.com.ua/postanova-1128.html>)

Ці документи також є на сторінці дисципліни на навчальній платформі Moodle за посиланнями (відповідно) https://exam.nuwm.edu.ua/pluginfile.php/29344/mod_resource/content/1/%D0%92%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%B3%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C.pdf та https://exam.nuwm.edu.ua/pluginfile.php/29345/mod_resource/content/1/%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%20%D0%BE%D1%81%81%D1%82%D1%8C.pdf

Завдання 8. Керуючись додатком 7 до Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників (пункт 4 розділу V), вибрати типи і кількість переносних і пересувних вогнегасників для оснащення ними автогаража за наступними вихідними даними:

Таблиця 8

Варіант	Кількість місць стоянки автомобілів у боксі гаража
1	5
2	11
3	15
4	17
5	20
6	22
7	26
8	29
9	35
10	32
11	30
12	36
13	40
14	42
15	48
16	51
17	54
18	56
19	24
20	21

Рекомендації:

1. Зверніть увагу на зауваження під таблицею додатку 7: «Мінімальна кількість вогнегасників визначає собою вибір однієї з



позицій, відображених у графах 3-5». Нерідко студенти його не помічають і роблять помилки в цьому простому завданні.

2. Подивіться також додаток 11 «Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників». Можливо, для «вашого» гаража знадобиться також пересувний вогнегасник.

Практичне заняття 9

Засоби підвищення електробезпеки. Розрахунок ефективності заземлення

Мета заняття: надати здобувачам освіти інформацію про контроль працездатності і ефективності захисного заземлення електроустановок, періодичності та правил перевірки заземлення в контексті досягнення результатів навчання ПРН 23, ПРН 26.

Ознайомитись з Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів, які розміщені на сторінці дисципліни на навчальній платформі Moodle в секції 4.1 за посиланням <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/url/view.php?id=64625>, звернувши особливу увагу на главу 7 «Заземлювальні пристрої» та таблицю 25 (з такою ж назвою «Заземлювальні пристрої») Додатку 1, який в мережі Інтернет подається за окремим посиланням <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/zc143-06#n393>, а також на таблицю 47 «Найбільші допустимі значення опору заземлювальних пристроїв електроустановок (крім повітряних ліній)» Додатку 2, розташованому так само за вищевказаним посиланням.

Фізичні засади рятувальної дії заземлення відомі з лекції (а також – з курсу фізики і електротехніки та електроприводу) і полягають у розумінні принципу шунтування електричного опору тіла людини $R_{люд}$ (орієнтовно 1000 Ом) значно нижчим опором заземлення r_3 (здебільшого – до 4 Ом), через що величина струму, що проходить через тіло людини $I_{люд}$ значно зменшується (порівняно з величиною струму витоку I_0) до величини



$$I_{\text{люд}} = \frac{I_0 \cdot r_3}{r_3 + R_{\text{люд}}},$$

9.1

де струм витоку I_0 може бути знайдений з рівняння відомого всім закону Ома при заданих значеннях електричної напруги в лінії U та залишкового електричного опору пошкодженої електричної ізоляції провідника $r_{\text{пі}}$:

$$I_0 = \frac{U}{r_{\text{пі}}}. \quad 9.2$$

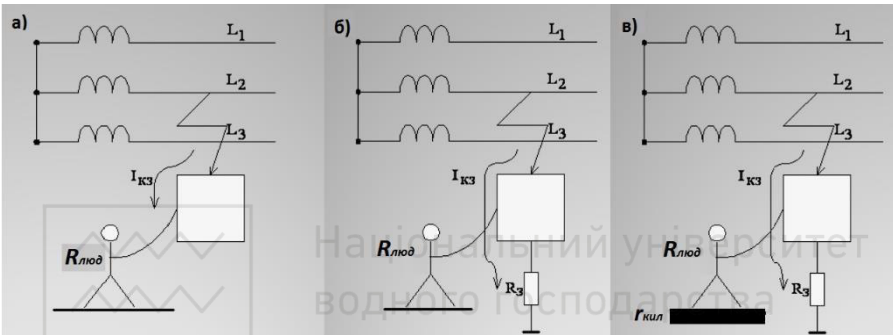


Рис. 9.1. Схеми проходження струму: а – при відсутності захисного заземлення; б – при наявності заземлення; в – при наявності заземлення і ізолювального килимка

Для глибшого усвідомлення важливості облаштування та грамотної експлуатації захисного заземлення та використання гумових діелектричних килимків здобувач освіти виконує наступне завдання:

Завдання 9. Працівник, опір тіла якого становить $R_{\text{люд}}$, торкнувся корпусу електроустановки, що опинився під напругою через пошкодження ізоляції провідника і зниження її електричного опору до значення $r_{\text{пі}}$.

Розрахувати:

а) струм якої сили пройде через тіло працівника при відсутності і наявності захисного заземлення? Чи становитиме він загрозу життю людини, якщо небезпечним вважається струм силою більше 0,015 А?



б) струм якої сили пройде через тіло людини, якщо, окрім заземлення, використовувати й гумові діелектричні килимки?

Вихідні дані для завдання наведені в таблиці:

Таблиця 9

Варіант	Опір тіла людини, $R_{люд}$, Ом	Опір килимка, $r_{кл}$, Ом	Залишковий опір пошкодженої ізоляції провідників, $r_{пі}$, Ом	Напруга лінії, U , В
1	800	240 000	300	220
2	1000	220 000	350	380
3	1200	200 000	400	220
4	1400	180 000	450	380
5	1600	160 000	50	220
6	1800	140 000	30	380
7	2000	120 000	35	220
8	800	100 000	40	380
9	1000	240 000	450	220
10	1200	220 000	500	380
11	1400	200 000	300	220
12	1600	180 000	35	380
13	1800	160 000	40	220
14	2000	140 000	45	380
15	800	120 000	500	220
16	800	100 000	300	380
17	1000	240 000	350	220
18	1200	220 000	40	380
19	1400	200 000	45	220
20	1600	180 000	50	380

Зауваження: при використанні килимків їх електричний опір у формулі (9.1) додається до опору тіла людини.

2. ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

2.1. Денна, заочна форми

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Основні принципи, положення та шляхи забезпечення безпеки праці в міжнародній законодавчій і нормативній базі	3	3
2.	Розробки питань з охорони праці в колективному договорі	2	2
3.	Режим праці і відпочинку водіїв транспортних засобів. Організаційні заходи і технічні засоби (тахографи).	3	3
4.	НПАОП 0.00-1.62-12. Правила охорони праці на автомобільному транспорті	4	4
5.	ЗІЗ і ПАЗ при небезпечній дії електричного струму	2	2
6.	Правила пожежної безпеки в Україні. Навчання з пожежної безпеки. Дії працівника під час виникнення пожежі на галузевому об'єкті	4	4
7.	Дев'ять тем основного курсу (розділ 3)	-	39
	Разом:	18	57

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 0,75 – 1 сторінки на 1 годину самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної форми навчання і 0,2-0,3 сторінки для здобувачів вищої освіти, що навчаються заочно чи дистанційно.

Звіт оформлюється на стандартному аркуші паперу формату А4 (210x297) з одного боку. Поля: праве – 10 мм, верхнє, нижнє, лівє - 20 мм. Звіт надсилається на електронну пошту викладача або на навчальну платформу Moodle як одне з виконаних завдань.

Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, обумовлені викладачем.



3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточний контроль знань полягає в оцінюванні рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретних видів робіт, повноти та якості засвоєння здобувачами 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.

Викладач на практичних заняттях, залежно від теми, може виставити максимум 5-8 балів за одне практичне заняття. У підсумку це становить 50 балів.

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

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 10 балів.

Підсумок: 60 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 (модульний контроль)	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



Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти денної форми навчання за темами дисципліни

Виконання практичних завдань (у верхньому рядку номер завдання, у нижньому – максимальний бал за виконання)									Разом за виконання завдань	Самостійна робота	Засвоєння теоретичного матеріалу і проходження тестового контролю знань		Сума
1	2	3	4	5	7	8	9	МК-1			МК-2	100	
5	5	5	6	7	7	7	8	50	10	20	20		

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 контролю 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

<p>Достатній (конструктивно-варіативний): здобувач вищої освіти за поточним й підсумковим контролюями 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.</p>	<p>82...89</p>	<p>добре</p>
<p>Достатній (конструктивний): здобувач вищої освіти та за поточним й підсумковим контролюями 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.</p>	<p>74...81</p>	
<p>Середній (репродуктивний): здобувач вищої освіти за поточним й підсумковим контролюями 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.</p>	<p>64...73</p>	<p>задовільно</p>
<p>Достатній (репродуктивний): здобувач за поточним й підсумковим контролюями 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.</p>	<p>60...63</p>	<p>задовільно</p>

<p>Низький (рецептивно-продуктивний): здобувач вищої освіти виконав значну частину видів навчальної роботи, за поточним й підсумковим контролюями 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).</p>	<p>35...59</p>	
<p>Низький (непродуктивний): здобувач вищої освіти виконав частину видів навчальної роботи, за поточним й підсумковим контролюями, 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).</p>	<p>1...34</p>	<p>незадові- льно</p>

4. ЛІТЕРАТУРА

4.1. Базова

1. Москальова В. М., Филипчук В. Л., Кусковець С. Л., Турченко В. О. Охорона праці в питаннях та відповідях. Рівне : Редакц.-видавн. центр НУВГП, 2011. 452 с.
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, 2013. 278 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1874/> (дата звернення 31.05.2022 р.)

3. Шаталов О. С., Кусковець С. Л. Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація. Практикум : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2012. 204 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2323/> (дата звернення 31.05.2022 р.)

4. Закон України «Про охорону праці». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення 05.11.2021 р.)

5. Закон України про транспорт. URL: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3629>. (дата звернення 23.04.2022 р.)

6. НПАОП 0.00-1.62-12. Правила охорони праці на автомобільному транспорті. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1299-12> (дата звернення 29.04.2022 р.)

4.2. Додаткова

7. Cargo Securement Rules. / United States Department of Transportation. Federal Motor Carrier Safety Administration. URL: <https://www.fmcsa.dot.gov/regulations/cargo-securement/cargo-securement-rules> (дата звернення 30.04.2022 р.)

8. Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0811-10#Text> (дата звернення 28.04.2022 р.)

9. Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18>. (дата звернення 28.04.2022 р.)

10. Норми оснащення вогнегасниками колісних транспортних засобів. URL: <http://www.poltavarbp.com.ua/postanova-1128.html> (дата звернення 27.04.2022 р.)

4.2 Інформаційні ресурси

11. Наукова бібліотека НУВГП. м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75. URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/>

12. Обласна наукова бібліотека – м. Рівне, майдан Короленка, 6. URL: <http://libr.rv.ua>

13. Верховна Рада України. URL: <http://www.portal.rada.gov.ua>

14. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua>



15. Міністерство інфраструктури України. Безпека на транспорті. URL: <https://mtu.gov.ua/timeline/Bezpeka-na-transporti.html>
16. Міністерство праці та соціальної політики України. URL: <https://www.msp.gov.ua/>
17. Управління Держпраці у Рівненській області. URL: <http://rv.dsp.gov.ua/>
18. Журнал „Промислова безпека”. URL: <http://prombezpeka.com/>
19. Журнал «Охорона праці». URL: <http://ohoronapraci.kiev.ua/>
20. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL: <http://www.dsns.gov.ua/>

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



Національний університет
водного господарства
та природокористування