

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**



**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
XXXII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
(з участю студентів)**

КИЇВ КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

2025

МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ**

**КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

XXXII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(з участю студентів)

ПРОГРАМА ТА НАУКОВІ ПРАЦІ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

14 травня 2025 р.

Форма проведення конференції: заочна

ISBN 978-966-934-682-7

УДК 31(45+1)+614:82-5

П78

Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки: Збірник матеріалів XXXII Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів), м. Київ, 14 травня 2025 р. – Електронне видання. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 115 с.

У збірнику представлено програму та наукові праці учасників XXXII Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів) «Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки», що відбулася в заочній формі в м. Києві 14 травня 2025 р.

Наведено результати наукових досліджень у сфері охорони праці та безпеки на виробництві, безпеки життєдіяльності, екологічної безпеки та цивільного захисту в умовах воєнного стану, методичні матеріали щодо викладання дисциплін «Охорона праці та цивільний захист», «Безпека життєдіяльності та цивільний захист», «Екологічна безпека та цивільний захист», «Екологічна та природно-техногенна безпека» у закладах вищої освіти.

Оргкомітет конференції:

Левченко О. Г., докт. техн. наук, проф., зав. каф. ОППЦБ (голова)

Полукаров Ю. О., канд. техн. наук, доц. (співголова)

Мітюк Л. О., канд. техн. наук, доц. (член оргкомітету)

Дата проведення конференції – 14 травня 2025 року

Організатори проведення конференції – Міжнародна академія безпеки життєдіяльності та кафедра охорони праці, промислової та цивільної безпеки КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Рецензент: Розен В. П., докт. техн. наук, проф., КПІ ім. Ігоря Сікорського. Матеріали конференції розглянуто і схвалено на засіданні кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки (протокол № 10 від 28.05.2025 р.).

Збірник сформовано із представлених в електронному вигляді авторських оригіналів.

Матеріали конференції друкуються в авторській редакції мовою оригіналу. Відповідальність за фактичні помилки, достовірність і точність інформації, автентичність цитат, плагіат, правильність фактів та посилань несуть автори.

Редакційна колегія може не поділяти точки зору авторів.

© Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського, 2025

© Журфонд, 2025

ЗМІСТ

<i>Levchenko O. G., Zemlyanska O. V., Polukarov Yu. O., Polukarov O. I., Samofal D. V.</i> INFORMATION SECURITY AS AN ELEMENT OF CIVIL DEFENSE IN THE CONDITIONS OF HYBRID WAR.....	9
<i>Shinkarenko A. V., Kachynska N. F., Prakhovnik N. A.</i> ANALYSIS OF THE STATE OF DRINKING WATER IN UKRAINE.....	13
<i>Zemlyanska O. V., Polukarov Yu. O., Prakhovnik N. A., Kovtun A. I.</i> ECONOMIC PROBLEMS AND PROSPECTS OF OCCUPATIONAL SAFETY: THE PATH TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....	17
<i>Zemlyanska O. V., Polukarov Yu. O., Kachynska N. F., Kovtun A. I., Arlamov O. Yu.</i> CIVIL DEFENSE IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS: STATUS, PROBLEMS, WAYS OF IMPROVEMENT.....	22
<i>Борук С. Д., Куліш В. Г.</i> ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАХИСТУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД.....	27
<i>Валенко О. С., Корнієнко Г. А., Демчук Г. В.</i> ОЦІНКА ВПЛИВУ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ЦИФРОВОГО МОНІТОРИНГУ.....	32
<i>Ган О. В., Брижко М. В., Могильницький Д. О., Могильницька К. О.</i> КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО РЕАБІЛІТАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ ПІСЛЯ РУЙНУВАННЯ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	35
<i>Гомз'як Б. М., Мітюк Л. О.</i> ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАХИСНОГО ЗАЗЕМЛЕННЯ.....	41
<i>Каменяр С. О., Корнієнко Г. А., Демчук Г. В.</i> ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ.....	44
<i>Кауштанов С. Ф., Сиваченко В. А.</i> ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ.....	47
<i>Кружилко О. Є., Володченкова Н. В., Майстренко В. В., Волошин В. В., Полукаров О. І.</i> НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРТНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ.....	52
<i>Кружилко О. Є., Репін М. В., Дроник Т. В., Кравчук І. В.</i> ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ УМОВ ПРАЦІ НА МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	56
<i>Левченко А. О.</i> ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ В МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ.....	59
<i>Левченко О. Г., Землянська О. В., Полукаров Ю. О., Ідрісов Д. Р.</i> ЕКОЦИД: НАСЛІДКИ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ.....	62
<i>Левченко О. Г., Землянська О. В., Полукаров Ю. О., Федоренко Є. Г.</i> СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ ВИСОТНИХ РОБІТ: АНАЛІЗ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ.....	66
<i>Мітіна Н. Б., Плис М. М., Мініна Ю. О., Лобас В. С.</i> ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ ОБ'ЄКТІВ ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ ЦИВІЛЬНОЇ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ.....	71
<i>Мітюк Л. О., Денисова Н. М.</i> ЗМІНА СТАВЛЕННЯ СУСПІЛЬСТВА ДО ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	75
<i>Накемпій О. К., Сніговий Д. В.</i> ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ВІД УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ НА ВИРОБНИЦТВІ.....	79

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

14 травня 2025 р. – день роботи конференції

- 10.00 – **Відкриття конференції. Привітання учасників конференції. О. Г. Левченко – голова оргкомітету.**
- 10.10 – Екоцид: наслідки збройної агресії росії проти України. *Левченко О. Г., Землянська О. В., Полукаров Ю. О., Ідрісов Д. Р.*
- 10.25 – Науково-практичні аспекти застосування експертних методів для управління охороною праці. *Кружилко О. Є., Володченкова Н. В., Майстренко В. В., Волошин В. В., Полукаров О. І.*
- 10.40 – Воєнний стан України та шляхи посилення цивільного захисту. *Нестер А. А., Мітюк Л. О., Паршенко К. А.*
- 10.55 – Огляд радіометрів для ведення радіаційного контролю. *Пилипенко О. В., Шаломов В. А., Паламарчук В. М., Руденко В. П.*
- 11.10 – Проблемні питання оцінки стійкості об'єктів економіки в контексті цивільної та промислової безпеки. *Мітіна Н. Б., Плис М. М., Мініна Ю. О., Лобас В. С.*
- 11.20 – Запровадження інтерактивних методів навчання у сфері охорони праці та промислової безпеки. *Каїтанов С. Ф., Демчук Г. В., Сиваченко В. А.*
- 11.30 – Вугільна галузь і безпека життєдіяльності. *Толстой М. М.*
- 11.40 – Комплексний підхід до реабілітації територій після руйнування критичної інфраструктури. *Ган О. В., Брижко М. В., Могильницький Д. О., Могильницька К. О.*
- 11.55 – Використання математичного моделювання для поліпшення умов праці на металургійних підприємствах. *Кружилко О. Є., Репін М. В., Дроник Т. В., Кравчук І. В.*
- 12.10 – Підвищення рівня захисту поверхневих вод. *Борук С. Д., Куліш В. Г.*
- 12.25 – Засоби індивідуального захисту від ураження електричним струмом на виробництві. *Накемпій О. К., Сніговий Д. В.*
- 12.35 – Дослідження питань охорони праці у вибухопожежонебезпечних умовах виробництв. *Роянов О. М., Богатов О. І.*
- 12.50 – Зміна ставлення суспільства до охорони праці. *Мітюк Л. О., Денисова Н. М.*
- 13.00 – **Перерва.**
- 13.15 – Оцінка впливу харчових добавок на здоров'я людини та можливості їх цифрового моніторингу. *Валенко О. С., Корнієнко Г. А., Демчук Г. В.*
- 13.25 – Екологічна безпека як елемент соціальної відповідальності людства. *Перетяцько І. О., Качинська Н. Ф., Полукаров Ю. О., Праховнік Н. А.*
- 13.35 – Система забезпечення безпеки праці при виконанні висотних робіт: аналіз факторів ризику та шляхи їх мінімізації. *Левченко О. Г., Землянська О. В., Полукаров Ю. О., Федоренко Є.Г.*
- 13.50 – Інформаційна система обліку електрообладнання в медичних закладах. *Левченко А. О.*
- 14.00 – Правове регулювання надання першої домедичної допомоги в Україні та країнах ЄС. *Петренко М. М., Корнієнко Г. А., Демчук Г. В.*
- 14.15 – Цифрові інструменти оцінки якості питної води та можливості їх впровадження в Україні. *Каменяр С. О., Корнієнко Г. А., Демчук Г. В.*
- 14.30 – Заходи безпеки під час обслуговування та експлуатації захисного заземлення. *Гомзік Б. М., Мітюк Л. О.*
- 14.40 – Economic problems and prospects of occupational safety: the path to sustainable development. *Zemlyanska O. V., Polukarov Yu. O., Prakhovnik N. A., Kovtun A. I.*
- 14.50 – Analysis of the state of drinking water in Ukraine. *Shinkarenko A. V., Kachynska N. F., Prakhovnik N. A.*

ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ВІД УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ НА ВИРОБНИЦТВІ

*Накемій О. К., ст. викл. (кафедра безпеки праці та охорони довкілля, ТОВ
«ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»);*

*Сніговий Д. В., здобувач (гр. 141-23-1п, ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»)*

Анотація. У статті досліджено типи, вимоги та практичні аспекти застосування засобів індивідуального захисту від ураження електричним струмом у виробничих умовах. Проаналізовано типові небезпеки при роботі з електрообладнанням на підприємствах різного профілю, класифіковано засоби індивідуального захисту за рівнем напруги та функціональністю. Розглянуто сучасні підходи до підвищення безпеки працівників, зокрема через впровадження новітніх матеріалів та цифрового моніторингу.

Ключові слова: електробезпека, промисловість, індивідуальний захист, електричне ураження, техногенна безпека.

Abstract. The article investigates the types, requirements and practical aspects of the use of personal protective equipment against electric shock in industrial conditions. Typical hazards when working with electrical equipment at enterprises of various profiles are analyzed, personal protective equipment is classified according to voltage level and functionality. Modern approaches to improving employee safety, in particular through the introduction of the latest materials and digital monitoring, are considered.

Keywords: electrical safety, industry, personal protection, electrical damage, man-made safety.

Вступ. Електроустановки широко використовуються на підприємствах усіх галузей промисловості – від машинобудування до харчової промисловості. Робота в безпосередній близькості до електричних пристроїв створює високий рівень небезпеки для працівників. Статистика виробничого травматизму свідчить, що ураження електричним струмом залишається одним із найнебезпечніших факторів. Саме тому особливої уваги заслуговують засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), призначені для запобігання електротравмам [1].

Аналіз стану питання. На виробництві існує широкий спектр потенційних загроз, пов'язаних з електричним струмом. Особливо небезпечними є роботи з обладнанням під напругою або у середовищі з високим рівнем провідності. Найбільш поширеною причиною ураження електричним струмом є випадковий контакт з елементами, які знаходяться під напругою. Це може бути результатом відсутності або пошкодження ізоляції на проводах, несправності електроустановки, зняття захисних кожухів під час ремонту або огляду та ін.

Якщо внаслідок пробою ізоляції струм потрапляє на металевий корпус машини або інструмента, він стає джерелом небезпеки. У разі відсутності

заземлення чи пристроїв захисного відключення працівник може потрапити під напругу навіть без дотику до струмопровідної частини.

Виробничі умови з підвищеною вологістю, температурою або забрудненістю підвищують ризик електричного ураження. Вода і піт значно знижують опір шкіри людини, що полегшує протікання струму через тіло. Особливо небезпечна робота в закритих ємностях, підвалах або у важкодоступних місцях без належної вентиляції. Також поширеними причинами травм є випадки, коли працівник нехтує інструкціями з безпеки або не розпізнає електробезпеку, виконує роботи без ЗІЗ, використовує саморобний або пошкоджений інструмент.

Підвищений ризик несе обслуговування електроустановок середньої (1–35 кВ) та високої напруги (>35 кВ). У таких випадках можливі електричні дуги, пробій повітря між фазами або між фазою і заземленими частинами, індукція струму у металеві конструкції поруч із лініями електропередач.

У деяких галузях електричне ураження може бути спричинене накопиченням статичної електрики, яка виникає під час тертя чи обертання матеріалів. Без відведення зарядів виникають іскри, що здатні викликати ураження або пожежу [2].

Таким чином, основні небезпеки можна поділити на наступні категорії:

- прямий контакт з провідними частинами;
- непрямий контакт через корпус обладнання;
- робота в несприятливих мікрокліматичних умовах;
- необізнаність або людський фактор;
- робота з високою напругою;
- вплив електромагнітного поля та статичної електрики.

Мета роботи: проаналізувати класифікацію, нормативні вимоги та перспективи розвитку засобів індивідуального захисту від ураження електричним струмом у виробничих умовах, а також визначити ключові чинники, що впливають на підвищення рівня електробезпеки працівників.

Методики, матеріали і результати досліджень. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) від ураження електричним струмом є ключовим елементом системи безпечної праці на підприємствах з використанням електрообладнання. Відповідно до чинних стандартів охорони праці та технічного регламенту, ЗІЗ класифікуються за призначенням, конструктивними особливостями та рівнем напруги, при якій вони можуть ефективно застосовуватись. Загалом ці засоби можна умовно поділити на основні, допоміжні та спеціальні засоби [3, 4].

Основні засоби індивідуального захисту безпосередньо перешкоджають проходженню електричного струму через тіло людини і можуть застосовуватись при роботі під напругою. До цієї групи належать: діелектричні рукавиці, діелектричне взуття (боти, калоші), ізолювальні штанги та кліщі, ізоляційні підставки, килимки, покажчики напруги.

Допоміжні ЗІЗ не забезпечують повної ізоляції, але значно знижують ризик ураження, створюючи додатковий захист. До цієї групи належать: захисні

шоломи та каски, захисні щитки, окуляри, екрани, спеціальний одяг (вогнестійкі комбінезони або куртки зі вставками з антистатичних тканин запобігають вторинним ураженням, опікам і накопиченню електростатичних зарядів), інструмент з ізоляційними покриттями (застосовуються для робіт на електрообладнанні з напругою до 1000 В).

Окрім індивідуальних засобів, на виробництві застосовуються також спеціальні пристрої та візуальні елементи безпеки: попереджувальні плакати і таблички, які сигналізують про наявність напруги, заборонені зони або послідовність дій, сигнальні бар'єри, стрічки, конуси – обмежують доступ до зон підвищеної небезпеки, особливо при тимчасових роботах або аварійних ситуаціях, запобіжні пояси та страхувальні канати (застосовуються для захисту від падіння з висоти під час монтажу електроустановок, що також є частиною системи електробезпеки).

ЗІЗ також поділяються за класами, відповідно до рівня напруги, на який вони розраховані. Кожен засіб індивідуального захисту має бути чітко маркований відповідно до класу та виду захисту, а також пройти періодичні електричні випробування згідно з графіком, затвердженим нормативними документами [5].

Застосування засобів індивідуального захисту від ураження електричним струмом у виробничих умовах регулюється рядом національних та міжнародних нормативно-правових актів, стандартів і технічних регламентів. Дотримання вимог є обов'язковим для всіх суб'єктів господарювання, які здійснюють діяльність у сфері електроенергетики або експлуатації електроустановок.

Відповідно до нормативів, усі електрозахисні засоби повинні проходити періодичні випробування на відповідність електричним, механічним та фізико-хімічним властивостям. Для цього в організаціях створюються випробувальні лабораторії. Нормативна база також регламентує допуск працівників до електротехнічних робіт лише за наявності відповідної групи з електробезпеки (II–V), проведення інструктажів, перевірки знань та планових тренувань щодо користування ЗІЗ, заборону експлуатації ЗІЗ, строк придатності яких вичерпано або які мають зовнішні пошкодження [6].

У зв'язку з динамічним розвитком енергетичного сектору, збільшенням напруги у промислових мережах, впровадженням «розумних» електросистем та автоматизованого енергообладнання зростають вимоги до ефективності, надійності та ергономіки ЗІЗ. Сучасні технології дозволяють не лише підвищити рівень безпеки, а й зменшити фізичне навантаження на персонал, а також інтегрувати елементи цифрового моніторингу [7].

Інноваційні полімери та композити (наприклад, термостійкі армовані гуми, наноструктуровані полімери) демонструють вищу стійкість до електричних пробоїв, ультрафіолетового випромінювання та впливу агресивних середовищ. Це дозволяє подовжити термін служби ЗІЗ і зменшити частоту заміन.

Серед перспективних напрямів – застосування графенових нанопокриттів на елементах ЗІЗ для покращення антистатичних властивостей та захисту від електростатичного пробую [8].

Нові покоління ЗІЗ можуть бути оснащені вбудованими сенсорами (температури, напруги, вологості) та модулями бездротового зв'язку. Це дозволяє відстежувати стан самого засобу (наявність ушкоджень, рівень зношеності), фіксувати параметри навколишнього середовища, передавати дані в реальному часі до систем безпеки або мобільного пристрою оператора. Такий підхід формує концепцію «розумного ЗІЗ» – частини кіберфізичних систем промислової безпеки (Industry 4.0). Зростає увага і до екологічного сліду ЗІЗ. Розробляються біорозкладні або вторинно перероблювані матеріали, що зменшують кількість промислових відходів. Також впроваджуються програми утилізації та повторного використання компонентів (наприклад, гумових вставок з рукавиць або підошов діелектричного взуття).

Сучасні CAD/CAM-системи дозволяють створювати персоналізовані засоби захисту, з урахуванням антропометричних особливостей працівника. Застосування 3D-друку для виготовлення елементів корпусу, вставок чи ізоляційних частин значно скорочує час розробки нових зразків. Окрему перспективу має впровадження технологій віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR) для навчання правильному використанню ЗІЗ. Такі симулятори дозволяють без ризику відпрацьовувати сценарії робіт під напругою, аварійні ситуації та процедури евакуації.

Таким чином, розвиток засобів індивідуального захисту від ураження електричним струмом відбувається в напрямі високих технологій, цифровізації, екологічної відповідальності та персоналізації, що дозволяє досягати принципово нового рівня промислової безпеки.

Висновки. Ураження електричним струмом залишається однією з найнебезпечніших загроз у виробничому середовищі, особливо в умовах експлуатації електроустановок різних класів напруги. Впровадження ефективних та належним чином сертифікованих засобів індивідуального захисту є ключовим фактором у забезпеченні безпечної праці електротехнічного персоналу.

Нормативно-правова база в Україні та у міжнародному просторі встановлює чіткі технічні вимоги до ЗІЗ, періодичність їх випробувань, правила експлуатації та вимоги до підготовки персоналу. Виконання цих положень є обов'язковим для забезпечення надійного електрозахисту. Інноваційні рішення у сфері ЗІЗ (використання сучасних матеріалів, інтеграція сенсорних технологій, персоналізація та цифровізація) відкривають нові можливості для підвищення рівня безпеки працівників і зниження виробничого травматизму.

Таким чином, застосування сучасних ЗІЗ у поєднанні з системним підходом до навчання персоналу, дотриманням вимог нормативів та впровадженням інноваційних технологій є запорукою ефективного захисту працівників від ураження електричним струмом. Подальші дослідження і

розробки в цій галузі мають бути спрямовані на оптимізацію конструкції засобів захисту, їх автоматичний моніторинг та екологічну безпечність.

Література

1. Засоби індивідуального та колективного захисту: Навчальний посібник/ І.М. Мартинюк, Є.М. Шматов, О.М. Стаднічук та ін. Львів: НАСВ, 2018. 150 с.
2. Охорона праці в галузі: навч.посібник/ П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.О. Панчук, Р.М. Білик. Київ: Центр навчальної літератури (ЦНЛ), 2019. 322 с.
3. Електробезпека: навч. посіб. / О. В. Мірошник, О. О. Мірошник, І. М. Трунова та ін. за заг. ред. О. В. Мірошника. Харків: Факт, 2011. 176 с
4. Про затвердження Мінімальних вимог безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці: наказ Міністерства соціальної політики України від 15.01.2019 р. № 569. Офіційний вісник України. 2019.№ 4. С. 303. від 19.03.2021 р. № 569. Офіційний вісник України. 2021.№ 38. С. 33.
5. Про затвердження Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів: наказ Міністерство праці та соціальної політики України від 09.01.1998 р. № 4. Офіційний вісник України. 1998 1998 р. № 8. с. 394.
6. Індивідуальні засоби захисту в електроустановках: веб-сайт. <https://bohemia-club.com.ua/posts/uk/vysoko-individualni-zasobi-zahistu-v-elektroustanovkah.shtml> (дата звернення 29.04.2025).
7. Засоби індивідуального захисту: типи, вимоги, рекомендації: навч. посібник / В.І. Голінько. С.І. Чеберячко, О.В. Дерюгін, Ю.І. Чеберячко, Д.І. Радчук. Д., 2021. 95 с.
8. I. Matos, M. Bernardo, and I. Fonseca, "Porous carbon: A versatile material for catalysis," Catal. Today, vol. 285, pp. 194–203, May 2017.

Наукове видання

Редакційна колегія:

Головний редактор

О. Г. Левченко, докт. техн. наук, проф., зав. каф. ОППЦБ

Заступник головного редактора, науковий редактор

Ю. О. Полукаров, канд. техн. наук, доц.

ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ, ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

XXXII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(з участю студентів)

Здано на складання 14.05.2025. Підписано 21.05.2025.

Електронне видання.

Обл-від.арк. 15,0. Умовн. друк. арк. 13,95

Видавництво «Журфонд»

49001, м. Дніпро, вул. Старокозацька, 8

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру

ДК № 684 від 21.11.2001 р.

Підготовлено до видання

у Національному технічному університеті України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

(КПІ ім. Ігоря Сікорського)

03056, Київ, Берестейський проспект, 37