

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Український державний університет
науки і технологій**

Кафедра «Екології, теплотехніки та охорони праці»

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання розділу
«Охорона праці та захист навколишнього середовища»
у випускних кваліфікаційних роботах для
студентів усіх спеціальностей
(бакалаврський та магістерський рівень)

Електронне видання

ДНІПРО
2024

Упорядники:

О. О. Єрьомін, С. Є. Суліменко, М. В. Сухарева,

А. Г. Мешикова, Т. Є. Баранова

Електронне видання

Схвалено Групою забезпечення якості освітньої програми
101 «Екологія та раціональне природокористування»
Протокол № 5 від 31.01.2024

Схвалено Групою забезпечення якості освітньої програми
101 «Екологія та захист довкілля»
Протокол № 31/01_24 від 31.01.2024

Схвалено Групою забезпечення якості освітньої програми
183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Протокол № 7 від 31.01.2024

Н 15 Навчально-методичні рекомендації до виконання розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» у випускних кваліфікаційних роботах для студентів усіх спеціальностей (бакалаврський та магістерський рівень) / упоряд. О. О. Єрьомін та ін. ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Електрон. вид. – Дніпро : УДУНТ, 2024. – 27 с.

Навчально-методичні рекомендації призначені для використання студентами усіх спеціальностей при виконанні розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» у кваліфікаційних роботах ОКР «бакалавр», «магістр». Викладено мету, вимоги щодо структури, змісту, обсягу та оформлення розділу.

Призначені для студентів усіх спеціальностей.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 МЕТА ТА ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА».....	5
2 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ РОЗДІЛУ «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА».....	7
2.1 Загальна характеристика умов праці.....	8
2.2 Техніка безпеки та пожежна профілактика.....	11
2.3 Аналіз умов праці та пожежної безпеки.....	13
2.4 Заходи поліпшення умов праці.....	16
2.5 Захист навколишнього середовища.....	19
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	23

ВСТУП

Випускник вищого навчального закладу повинен бути здатним забезпечити необхідний рівень безпеки як для себе, так і для осіб, за яких він відповідає на виробництві. Тому однією з важливих складових випускної роботи є розділ «Охорона праці та захист навколишнього середовища».

Державна політика в області охорони праці базується на пріоритеті життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення безпечних і здорових умов праці, соціального захисту працівників, повного відшкодування збитків особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, використання економічних методів управління, виконання нормативів охорони праці незалежно від форм власності і видів діяльності підприємства. Це закріплюється Конституцією України [1], Законом України «Про охорону праці» [2], іншими нормативно-правовими актами.

При виконанні розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» у випускних кваліфікаційних роботах ОКР «бакалавр» та «магістр» студент повинен: залучити знання і навички, які були отримані при вивченні нормативних дисциплін «Основи охорони праці», «Виробнича безпека», «Основи екології та БЖД»; продемонструвати знання вимог охорони праці та захисту навколишнього середовища; спроможність використовувати матеріали щодо організації безпечного трудового процесу на робочих місцях і в робочих зонах, які були вивчені ним під час проходження переддипломної практики.

Інтеграція екологічного імперативу у всі галузі знань та способи господарювання – це ключ до розв'язання проблем сталого розвитку. Завданням екологізації освітньої діяльності є забезпечення розуміння тими, хто навчається і тими, хто навчає, органічної єдності та взаємозалежності людини і природи, потреби змінювати екодеструктивний характер нинішньої економіки, трансформувати її в екологічно безпечну, що в остаточному підсумку сприятиме становленню нового економічного устрою, формуванню майбутньої екологічно розвинутої цивілізації. Отже, конкретною метою екологізації вищої освіти є формування у кожного випускника навчального закладу екологічної

компетентності, потрібної для переорієнтації суспільства в напрямку сталого розвитку.

При виконанні випускної кваліфікаційної роботи зміст розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» має бути оригінальним у кожній роботі, при цьому не допускається текстуального збігу в матеріалах загального призначення.

Таким чином, науково-технічна сторона кваліфікаційної роботи має бути органічно пов'язана з розділом «Охорона праці та захист навколишнього середовища» та з прогресивними заходами та засобами безпеки працівників під час виконання робіт.

1 МЕТА ТА ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Враховуючи пріоритет життя і здоров'я людини, метою розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» є розробка питань щодо створення безпечних і здорових умов праці в виробничому приміщенні, на робочих місцях та в робочих зонах, виключення можливості виробничого травматизму, професійних захворювань, отруєнь, пожеж, вибухів, аналіз впливу проєктних рішень на навколишнє середовище.

Виконання розділу вимагає від студента вміння вирішувати конкретні технічні, організаційні та санітарно-гігієнічні задачі створення безпечних та комфортних умов праці та дозволяє, завдяки цьому, виявити відповідність його підготовки з цих питань сучасним вимогам до освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» або «магістр».

Розділ є складовою частиною кваліфікаційної випускної роботи, тому його зміст має бути узгоджений з темою роботи та враховувати вимоги з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях спрямовані на те, щоб заходи та засоби, що розробляються, усували або зменшували вплив можливих небезпечних і шкідливих виробничих чинників.

Індивідуальне завдання з розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» студент одержує у викладача-консультанта кафедри екології, теплотехніки та охорони праці (ЕТОП) з урахуванням теми роботи та умов її виконання. Це може бути базове підприємство або організація, на якому

вдосконалюється технологія виробництва чи обладнання; науково-дослідна або навчальна лабораторія, клас ПЕОМ або інше приміщення, де студент виконував свою роботу, а саме теоретичні та експериментальні дослідження, фізичне або математичне моделювання, патентно-літературний пошук, аналіз джерел і ін.

Спеціалізована кафедра зобов'язана забезпечити явку студента до викладача-консультанта кафедри ЕТОП для отримання завдання не пізніше першого тижня переддипломної практики. При цьому студент повинен надати викладачу-консультанту вичерпну інформацію щодо предмета випускної роботи та завдань, що вирішуються при її виконанні.

У залежності від специфіки роботи розділ може дещо відрізнятися від вимог даних вказівок, при умові погодження з викладачем-консультантом.

Розділ студент виконує самостійно, за необхідності отримує консультації з окремих питань у викладача кафедри ЕТОП за встановленим розкладом. Чернетка розділу зі списком використаної літератури подається консультанту для перевірки та із зауваженнями (або без них) повертається студенту протягом тижня для доопрацювання і оформлення. Задовільне виконання розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» викладач-консультант підтверджує підписом у пояснювальній записці, яку студент представляє у відповідності із графіком виконання роботи разом з чернеткою. Оцінку за розділ консультант визначає за якістю його виконання та результатами співбесіди. Без підпису та оцінки викладача-консультанта з даного розділу робота до захисту не допускається.

Не допускається підміна проробки конкретних питань охорони праці переліком обов'язків працюючих, заборон або закликів до необхідності дотримання обережності, компіляцією правил, інструкцій, навчальних посібників, наукових робіт та інших джерел без самостійної творчої проробки стосовно до питань, що розглядаються у роботі.

За змістом розділ має відповідати діючій системі стандартів безпеки праці, міжгалузевим і галузевим правилам з охорони праці.

2 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ РОЗДІЛУ «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Розділ «Охорона праці та захист навколишнього середовища» починається зі вступної частини, у якій вказується мета розділу і для яких умов розробляються питання охорони праці та захисту навколишнього середовища тобто для виробничого приміщення, технологічного процесу, офісу чи для приміщення, в якому виконувалася робота. Зразок вступної частини для бакалаврів:

«Тема роботи передбачає реконструкцію (розробку технології, модернізацію вузла машини, механізму, розробку системи управління або регулювання, економічне обґрунтування і ін.) цеху (підприємства, відділення, ділянки)», або: «У даній роботі виконані дослідження, що проводилися в умовах лабораторії (кафедри, відділу)», а далі: «Тому в даному розділі наведені загальні умови праці відділення, ділянки або лабораторії, офісу, конкретного робочого місця, розглянуто питання техніки безпеки та пожежної профілактики, узагальнені питання впливу проєктних рішень або виробництва на навколишнє середовище та методи його захисту.

Зразок вступної частини для магістрів:

У даній роботі виконані дослідження, що проводилися в умовах лабораторії (кафедри, відділу), тому в даному розділі проаналізовані умови праці та пожежної безпеки в відділенні, на ділянці або в лабораторії, офісі, на конкретному робочому місці, розроблені заходи та виконані розрахунки ... щодо покращення умов праці (або заходи щодо забезпечення сприятливих умов праці). Розглянуті питання впливу виробництва на навколишнє середовище та методи його захисту (або питання щодо впливу проєктних, технологічних, технічних або інших рішень на навколишнє середовище).

Обсяг вступної частини 0,4 сторінки; вона йде безпосередньо після назви розділу без назви і нумерації; у змісті її наявність як окремого підрозділу не відображується.

Основну частину розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» для бакалаврів складають наступні підрозділи:

- Загальна характеристика умов праці (1-2 с.).
- Техніка безпеки та пожежна профілактика (2-3 с.).

- Захист навколишнього середовища (1-2 с.).

Основну частину розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища» для магістрів складають підрозділи:

- Аналіз умов праці та пожежної безпеки (2-3 с.).
- Заходи поліпшення умов праці (3-4 с.).
- Захист навколишнього середовища (2-3 с.).
-

2.1 Загальна характеристика умов праці

Студент аналізує умови праці на конкретному об'єкті з точки зору виявлення можливих (потенційних) небезпечних і шкідливих виробничих чинників (фізичних, хімічних, біологічних, психофізіологічних і ін.) [3], що створюються технічними засобами, технологічними процесами, невірною організацією праці у виробничих приміщеннях та на робочих місцях.

Необхідно вказати, в якому будинку і на якому поверсі знаходиться об'єкт аналізу, скільки робочих місць, яке є обладнання. Виходячи з норм для виробничих приміщень або на окремі робочі місця та наявності основного й допоміжного обладнання, необхідно оцінити площу та обсяг виробничого приміщення з комп'ютерною технікою у відповідності до [ДСанПіН 3.3.2.007-98](#) [4]. Виходячи з норм [ДСП 173-96](#) [5], оцінити клас безпеки виробництва та визначити розмір санітарно-захисної зони.

Також необхідно вказати системи опалювання та кондиціонування відповідно до [ДБН В.2.5-67:2013](#) [6].

Розгляд потенційно небезпечних та шкідливих виробничих чинників починають з визначення основних шкідливих та небезпечних факторів. Далі проводиться аналіз санітарно-гігієнічних умов у виробничому приміщенні та на робочих місцях: мікроклімату, загазованості, запиленості, освітленості робочих поверхонь, шумів, випромінювання і ін. При цьому встановлюють за фактичними або літературними даними можливі джерела небезпечних та шкідливих виробничих чинників, їх характеристику та можливий вплив на здоров'я працюючих.

Розпочинають розгляд з визначення у відповідності до [ДСН 3.3.6.042-99](#) [7] категорії важкості робіт у приміщенні за енерговитратами. На основі визначеної категорії важкості робіт згідно з [7] обирають оптимальні або

допустимі параметри метеорологічних умов – температуру, відносну вологість, швидкість руху повітря, які встановлюють для теплої та холодної пори року та наводять обрані дані у вигляді таблиці. Відповідно того ж документа визначають нормативну інтенсивність теплового опромінювання в приміщенні та вказують його джерела.

При наявності місць можливого виділення до приміщення шкідливих речовин обов'язково вказують джерела викидів, види шкідливих речовин (гази, пари, пил), їх дію на організм людини, гранично допустиму концентрацію в робочій зоні (ГДК_{р.з.}), клас небезпеки та можливий негативний вплив для кожної з них відповідно до нормативного документа «[Гігієнічний регламент допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони](#)» [8].

При визначенні у приміщенні шумового навантаження на працюючих вказують джерела шуму та його класифікацію (механічний, аеродинамічний, гідродинамічний, імпульсний або інший) згідно з [ДСН 3.3.6.037-99](#) [9]. Дають характеристику впливу шуму на здоров'я та працездатність людини. Згідно з характеристикою робіт, що виконуються на робочому місці, визначають гранично допустимий рівень (ГДР) шуму.

На підставі [ДСН-3.3.6.039-99](#) [10] визначають джерела вібрації. Наводять класифікацію видів вібрації та визначену у відповідності до класифікації. Наводять нормативні параметри вібрації та негативний вплив на людину.

При наявності електромагнітних полів промислової частоти та електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону наводять вплив їх на людину; граничні значення експозиції та рівні дії у визначеному частотному діапазоні для персоналу відповідно до нормативного документа «[Мінімальні вимоги до охорони здоров'я та безпеки працівників, які піддаються впливу електромагнітних полів](#)» [11], [ДСНіП 3.3.6.096-2002](#) [12], [ДСанПіН 3.3.2.007-98](#) [4].

При використанні обладнання з можливістю іонізуючого випромінювання у технологічному процесі, при виконанні досліджень або у приладах контролю визначають їх біологічну дію, **ліміти** дози згідно з Державними гігієнічними нормативами «[Норми радіаційної безпеки України](#)» (НРБУ-97) [13].

В приміщенні визначають систему освітлення у світлий і темний період доби; характеристику зорової роботи; нормативні значення коефіцієнту природного освітлення (КПО) та освітленості на робочих поверхнях при

штучному освітленні згідно з [ДБН В.2.5-28:2018](#) [14], нормовану освітленість для аварійного, евакуаційного та охоронного освітлення та їх фактичні значення.

Потім необхідно розглянути потенційно небезпечні чинники, що властиві даним умовам праці:

- незахищені частини машин і механізмів, що обертаються та рухаються; передаточні і транспортні пристрої; вантажопідйомні машини і пристрої; посудини і устаткування, що працюють під тиском; робота на висоті; завантажувально-розвантажувальні роботи; гострі кромки, задирки, шорсткість на поверхні заготовок, інструментів та обладнання; потенційна небезпека отримання механічних травм, їх види;
- розжарений і розплавлений метал, гарячі матеріали та поверхні обладнання, установок, відкрите полум'я, іскри; потенційна небезпека отримання термічних травм, їх види;
- хімічні реактиви та матеріали, що використовуються у технологічному процесі або у лабораторних дослідженнях; імовірність отримання хімічних опіків, гострих отруєнь від їх дії;
- з'ясувати наявність у приміщенні інших небезпечних виробничих чинників.

Слід також проаналізувати можливість фізичних та нервово-психічних перевантажень (розумове та емоційне перевантаження; перевантаження аналізаторів; монотонність праці) при виконанні робіт. Для цього треба охарактеризувати умови праці за показниками напруженості трудового процесу:

- інтелектуальні навантаження (зміст роботи; сприймання інформації та її оцінка; ступінь складності завдання; характер виконуваної роботи);
- сенсорні навантаження (тривалість зосередженого спостереження, щільність сигналів та повідомлень, кількість об'єктів одночасного спостереження, розмір об'єкта розрізнення, робота з оптичними приладами, спостереження за екранами відеотерміналів, навантаження на зоровий та слуховий аналізатори;
- монотонність навантажень, режим праці.

2.2 Техніка безпеки та пожежна профілактика

Спочатку треба вказати види інструктажів з техніки безпеки та охорони праці, що проводяться; коли і хто повинен їх проводити; основні питання інструктажів, де фіксувати факт проведення інструктажу та розкрити один з видів інструктажу згідно з [НПАОП 0.00-4.12-05](#) [15].

Необхідно описати згідно з «[Правила улаштування електроустановок](#)» (ПУЕ) [16] – види електричного струму та напругу мережі, частоту для основних електроспоживачів, класифікацію електрообладнання за напругою; категорію приміщення за небезпекою ураження електричним струмом згідно з главою 1 ПУЕ, умовно безпечну напругу для цієї категорії; можливі причини та види електротравм; ГДР напруги дотику та струму, опір заземлювачів та інше. Вказати основні вимоги техніки безпеки на ділянці, що аналізується, з урахуванням обладнання та технології виробництва; при роботі з хімічними речовинами – правила безпечного користування та зберігання хімічних речовин.

На завершальному етапі необхідно визначити категорію пожежовибухонебезпеки виробництва за [ДСТУ Б В.1.1-36:2016](#) [17] і ступінь вогнестійкості будівлі за [ДБН В.1.1-7:2016](#) [18], клас вибухо- та пожежонебезпечних приміщень (зон) відповідно до ПУЕ. Виявити можливі причини пожеж та навести їх класифікацію відповідно до [ДСТУ EN 2:2014](#) [19].

Необхідно навести первинні засоби ліквідації пожежі: ручні вогнегасники (порошкові, вуглекислотні) згідно з [НАПБ А.01.001-2014](#) [20] та [НАПБ Б.01.008-2018](#) [21]; при наявності системи пожежогасіння, вказати її тип та вид вогнегасної речовини (спринклерні, дренчерні, порошкового або газового пожежогасіння) згідно з [ДБН В.2.5-56:2014](#) [22].

Приблизний текст про пожежну безпеку в приміщенні:

Виробничий процес в цеху (на ділянці, у відділенні) за вибуховою, вибухопожежною і пожежною небезпекою згідно з ДСТУ Б В.1.1-36:2016 відноситься до категорії «Г», тому що обробці піддаються негорючі матеріали в розпеченому стані [...].

Робочий майданчик нагрівальної печі відповідно до ПУЕ за пожежною небезпекою відноситься до категорії ... , за вибуховою небезпекою – [...].

Будівлю цеху побудовано з негорючих матеріалів (металоконструкцій, цегли, залізобетону, скла і ін.) і, згідно ДБН В.1.1-7-2016, вона має II ступінь вогнестійкості [...].

Пожежі на ділянці можуть виникнути в результаті:

- загоряння електрообладнання при перевантаженнях, перегрівах і коротких замиканнях (клас пожежі – Е);
- загоряння паливно-мастильних матеріалів при попаданні в них іскор електричного або механічного походження, впливу тепла від нагрітих предметів, під впливом відкритого вогню (клас пожежі – В);
- на нагрівальній ділянці можливе займання і вибух горючих газоповітряних сумішей (клас пожежі – С);
- самозаймання промасленого ганчір'я (клас пожежі – А);
- дії статичного чи грозового розряду (тобто наводяться конкретні для даної ділянки можливі причини пожежі).

Для гасіння пожеж водою використовується пожежний водопровід, об'єднаний з виробничим. На його мережі у приміщенні цеху (дільниці) встановлені пожежні крани з брезентовими рукавами і відводами. Зовні будівлі по її периметру в підземних колодязях розміщені пожежні гідранти. Для доступу на дах будівлі використовуються пожежні сходи, укріплені на стінах. Для гасіння можливих пожеж в цеху (відділі, ділянці, лабораторії) передбачені первинні засоби пожежогасіння, які визначаються на підставі НАПБ А.01.001-2014 та НАПБ Б.01.008-2018 [...].

Таблиця 2.1 – Норми належності порошкових вогнегасників для виробничих і складських будинків та приміщень промислових підприємств

N з/п	Гранична захищувана площа, м ²	Клас можливої пожежі	Мінімальна кількість порошкових вогнегасників									
			Переносний вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини, кг					Пересувний вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини, кг				
			5	6	8	9	12	20	50	100	150	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I Приміщення категорії А, Б, а також В з наявністю горючих газів і рідин												
1.3	більше 50 до 150 включно	А, В, С, (Е)	4	4	3	3	2	1	-	-	-	

2.3 Аналіз умов праці та пожежної безпеки

Аналіз умов праці необхідно проводити з точки зору виявлення можливих (потенційних) небезпечних і шкідливих виробничих чинників, створюваних технічними засобами, технологічними процесами, обладнанням, невірною організацією праці у виробничих приміщеннях та на робочих місцях.

Аналіз умов праці починається з опису виробничого приміщення (площа, висота стелі, кількість вікон та їх площа). Вказати, в якому будинку і на якому поверсі воно знаходиться, яке обладнання та скільки робочих місць. Виходячи з норм для виробничих приміщень або на окремі робочі місця та наявності основного й допоміжного обладнання, необхідно оцінити площу та об'єм для приміщень з комп'ютерною технікою у відповідності до [ДСанПіН 3.3.2.007-98](#) [4], адміністративних або побутових приміщень [ДБН В.2.2-28:2010](#) [23]. Виходячи з норм [ДСП 173-96](#) [5], оцінити клас безпеки виробництва та визначити розмір санітарно-захисної зони.

Необхідно вказати, яка система опалювання та кондиціювання застосовується та її відповідність [ДБН В.2.5-67.2013](#) [6], вказати, яке оформлення інтер'єру приміщення; забарвлення стін, стелі, підлоги, обладнання.

Розгляд потенційно небезпечних та шкідливих виробничих чинників починають з аналізу санітарно-гігієнічних умов у виробничому приміщенні та на робочих місцях: мікроклімату, загазованості, запиленості, освітленості робочих поверхонь, наявності шуму та вібрації, випромінювання і ін. При цьому обов'язково встановлюють можливі джерела небезпечних та шкідливих виробничих чинників, їх характеристику за фактичними або літературними даними.

При аналізі шкідливих та небезпечних чинників проводять їх аналіз та відповідність нормативним документам:

- оптимальні та допустимі параметри метеорологічних умов для теплої та холодної пори року в залежності від визначеної категорії важкості робіт та типу приміщення (виробниче або допоміжне, суспільне, з надлишками тепла або без, з постійними або непостійними робочими місцями), визначити допустиму інтенсивність тепла від нагрітих поверхонь згідно з [ДСН 3.3.6.042-99](#) [7];

- наявність теплового випромінювання від розплавленого металу, нагрітих матеріалів, полум'я, гарячих поверхонь і ін., їх дію на організм та гранично допустимий рівень (ГДР) за [7];
- місця можливого виділення до приміщення шкідливих речовин (процеси, обладнання); види шкідливих речовин (гази, пари, пил); які з них володіють ефектом сумації; дію на організм; речовини з неприємним запахом та їх вплив на організм; гранично допустиму концентрацію (ГДК_{р.з.}) та клас небезпеки кожної з них відповідно до «Гігієнічний регламент допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони» [8];
- джерела генерації механічного, аеродинамічного, гідродинамічного, електромагнітного шуму у приміщенні, ультразвуку, інфразвуку згідно з ДСН 3.3.6.037-99 [9]; вплив шуму, ультра- та інфразвуку, загальної та локальної вібрації на здоров'я та працездатність людини; ГДР шуму, ультразвуку, інфразвуку;
- джерела генерації вібрації та її параметри за ДСН 3.3.6.039-99 [10];
- наявність електромагнітних полів (ЕМП) промислової частоти та електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону; вплив їх на людину; ГДР напруженості ЕМП частотою 50 Гц та гранично допустимі значення енергетичної експозиції для персоналу за електричною та магнітною складовою, за щільністю потоку енергії відповідно до «Мінімальні вимоги до охорони здоров'я та безпеки працівників, які піддаються впливу електромагнітних полів» [11] та відповідно до ДСанПіН 3.3.6.096-2002 [12];
- умови використання іонізуючих джерел (при виконанні досліджень або у приладах контролю або інші умови) та рівень випромінювання у технологічному процесі, біологічна дія іонізуючого випромінювання; ліміти доз згідно з Державними гігієнічними нормативами «Норми радіаційної безпеки України» (НРБУ-97) [13];
- систему освітлення у приміщенні у світлий і темний періоди доби; характеристику зорової роботи у приміщенні; вплив недостатнього та неякісного освітлення на персонал; нормативні значення коефіцієнту природного освітлення (КПО) та освітленості на робочих поверхнях при

штучному освітленні згідно з ДБН В.2.5-28:2018 [14], нормовану освітленість для аварійного, евакуаційного та охоронного освітлення.

Потім необхідно розглянути потенційно небезпечні чинники, що властиві даним умовам праці:

- види електричного струму та напруга мережі, частота, основні електроспоживачі; категорія приміщення за безпекою ураження електричним струмом згідно з «Правилами улаштування електроустановок» (ПУЕ) [16], умовно безпечна напруга для цієї категорії; можливі причини та види електротравм;
- незахищені частини машин і механізмів, що обертаються та рухаються; передаточні і транспортні пристрої; вантажопідйомні машини і пристрої; устаткування, що працює під тиском; робота на висоті; завантажувально-розвантажувальні роботи; гострі кромки, задирки, шорсткість на поверхнях заготівель, інструментів та обладнання; потенційну небезпеку отримання механічних травм, їх види;
- розжарений і розплавлений метал, гарячі матеріали та поверхні обладнання, відкрите полум'я, іскри; потенційну небезпеку отримання термічних травм;
- з'ясувати наявність у приміщенні інших небезпечних виробничих чинників.

Слід також проаналізувати можливість фізичних та нервово-психічних перевантажень (розумове та емоційне перевантаження; перевантаження аналізаторів; монотонність праці) при виконанні робіт та їх вплив на працюючих.

Для цього треба охарактеризувати умови праці за показниками напруженості трудового процесу:

- інтелектуальні навантаження (зміст роботи; сприймання інформації та її оцінка; ступінь складності завдання; характер виконуваної роботи);
- сенсорні навантаження (тривалість зосередженого спостереження, щільність сигналів та повідомлень, кількість об'єктів одночасного спостереження, розмір об'єкта розрізнення, робота з оптичними приладами, спостереження за екранами відеотерміналів, навантаження на зоровий та слуховий аналізатори);
- фізичні навантаження (ступінь відповідальності за помилку, ступінь

ризика для власного життя та інших осіб);

➤ монотонність навантажень, режим праці.

Далі необхідно визначити категорію виробничого приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою згідно з [ДСТУ Б В.1.1-36:2016](#) [17].

У відповідності до ПУЕ визначається категорія вибухової небезпеки робочих зон і майданчиків, ступінь вогнестійкості будівельних конструкцій, параметри системи оповіщення при пожежі та шляхи евакуації персоналу та матеріальних цінностей згідно з [ДБН В.1.1-7:2016](#) [18].

Далі аналізується проєктований об'єкт (ділянка, обладнання, робоче приміщення, лабораторія) на можливість пожежі і визначаються клас пожежі відповідно до [ДСТУ EN 2:2014](#) [19].

Наводяться норми первинних засобів пожежогасіння згідно [НАПБ А.01.001-2014](#) [20] та [НАПБ Б.01.08-2018](#) [21] Наприклад:

«Приміщення цеху (дільниці, відділення) за вибухопожежною та пожежною небезпекою, згідно з ДСТУ Б В.1.1-36:2016, належить до категорії "Г", тому що в ході виробничого процесу обробці піддаються негорючі матеріали в розпеченому стані ... [...].

Робочий майданчик нагрівальної печі відповідно до ПУЕ за пожежною небезпекою відноситься до категорії ..., за вибуховою небезпекою ... [...].

Цех побудовано з негорючих матеріалів (металоконструкцій, цегли, залізобетону, скла) і, згідно з ДБН В.1.1-7:2016, він має ступінь вогнестійкості ... [...].

Пожежі на ділянці можуть виникнути в результаті:

- загоряння електрообладнання при перевантаженнях, перегріві і короткому замиканні (клас пожежі – Е);*
- загоряння»*

2.4 Заходи поліпшення умов праці

У даному підрозділі, на підставі аналізу шкідливих і небезпечних виробничих чинників у виробничому приміщенні, розробляються конкретні інженерно-технічні заходи щодо зниження або усунення їх впливу на обслуговуючий персонал.

У підрозділі наводиться одне розрахункове обґрунтування пропонованого заходу з покращення умов праці, яке узгоджується з консультантом розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища».

Всі заходи повинні пропонуватися від першої особи. Наприклад: *«Для зниження дії інтенсивності теплового випромінювання на обслуговуючий персонал пропоную наступні заходи: . . .»* і ін.

Загальноприйняті організаційні заходи (скорочений робочий день, збільшення тривалості відпустки, медогляди, засоби індивідуального захисту і ін.), а також вимоги посадових інструкцій з техніки безпеки для конкретних видів робіт і устаткування не є заходами щодо зниження дії шкідливих і небезпечних виробничих чинників.

При розробці пропозицій щодо зменшення дії виробничих факторів необхідно керуватися вимогами нормативних документів, а вибір та обґрунтування інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних засобів, систем та пристроїв наведені в учбовій, учбово-методичній, науково-технічній та довідковій літературі для різноманітних видів виробництв, обладнання і технологічних процесів. Так, наприклад, при розрахунку нормативної освітленості (на робочих місцях, в проходах, аварійної), вибирають систему освітлення, тип освітлювачів і ламп, визначають їхню кількість та розміщення.

У випадку перевищення рівнів звукового тиску в приміщенні, порівняно з нормативним, передбачають заходи з поліпшення шумового режиму: екранування обладнання, облицювання стелі та стін шумопоглинальним матеріалом (навести технічну характеристику) і ін.

Для забезпечення захисту людей від випадкового торкання до струмоведучих частин використовують захисні огороження, безпечно розташування та ізоляцію струмоведучих частин, використання малої напруги, блокувальні пристрої, електричний розподіл мереж, попереджувальну сигналізацію та знаки безпеки, подвійну або підсилену ізоляцію, контроль ізоляції, засоби індивідуального захисту.

Захист від поразки при торканні до металевих неструмопровідних частин, що можуть опинитися під напругою внаслідок руйнування ізоляції, здійснюється захисним заземленням, зануленням, захисним вимиканням. При цьому захисне заземлення та занулення повинно відповідати вимогам безпеки.

Особливу увагу необхідно приділити забезпеченню швидкого вимикання електричних пристроїв в разі аварії або нещасного випадку.

При розробці заходів в умовах офісу або комп'ютерного класу слід надати увагу організації та конструкції робочого місця, яка має забезпечувати відповідність всіх елементів робочого місця ергономічними вимогам ДСТУ ISO 9241-(5-7):2004 [24-26]. Необхідно мати на увазі, що режим праці і відпочинку працюючих з ЕОМ визначається у залежності від виконуваної категорії роботи. Тому необхідно визначити належність виконуваних робіт до однієї з трьох груп трудової діяльності:

- А – діяльність, яка характеризується виконанням одноманітних, ритмічних, легких у виконанні операцій, що не вимагають значної розумової напруги;
- Б – діяльність, пов'язана із здійсненням повторюваних логічних операцій;
- В – творчі види діяльності, що вимагають прийняття у процесі роботи рішень за відсутністю заздалегідь відомого алгоритму.

Вибір засобів індивідуального захисту проводиться на підставі вибору професійної назви роботи, для якої передбачається такий вибір, за «[Класифікатором професій ДК 003:2010](#)» [27], а потім за кодом обраної професії на підставі «Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам..» конкретного виду виробництва, наприклад [НПАОП 27.0-3.01-08](#) [28] для металургів, [НПАОП 0.00-3.07-09](#) [29] для працівників загальних професій або інші документи, що відповідають професії; вказують шифр однієї з основних професій у відповідності до умов праці за погодженням з консультантом розділу. При відсутності передбачених законодавством засобів індивідуального захисту вказується: *«Згідно з ... засоби індивідуального захисту для ... не передбачено.»*

Закінчується розділ заходами по забезпеченню пожежної безпеки: заходи щодо профілактики (протидії, профілактики) пожежі, елементи системи протипожежного захисту та організаційно-технічні заходи згідно з категорією пожежної небезпеки виробництва та класом пожежонебезпеки приміщення відповідно до [ДСТУ Б В.1.1.-36:2016](#) [17] вказується наявність систем пожежогасіння, засобів пожежної сигналізації, пожежних сходів, кранів та гідрантів, пожежних щитів та їх комплектація. Наводяться норми первинних

засобів пожежогасіння згідно [НАПБ А.01.001-2014](#) [20] та [НАПБ Б.01.008-2018](#) [21] Наприклад:

«Небезпека виникнення пожежі на ділянці нагрівальної печі зменшена шляхом: оснащення систем управління електрообладнанням автоматами максимального струмового захисту та плавкими запобіжниками; обмеження кількості паливно-мастильних матеріалів; обладнанням системою припливно-витяжної вентиляції, що видаляє пари

Для гасіння пожеж водою використовується пожежний водопровід, об'єднаний з виробничим. На його мережі у приміщенні цеху (дільниці) встановлені пожежні крани з брезентовими рукавами і відводами. Зовні будівлі по її периметру в підземних колодязях розміщені пожежні гідранти. Для доступу на дах будівлі використовуються пожежні сходи, що укріплені на стінах.

Для гасіння можливих пожеж в цеху (відділі, ділянці, лабораторії) передбачені первинні засоби пожежогасіння, які визначені на підставі НАПБ А.01.001-2014 та НАПБ Б.01.008–2018 [..., ...] та наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Норми вогнегасників

N з/п	Гранична захищувана площа, м ²	Клас можливої пожежі	Мінімальна кількість порошкових вогнегасників									
			Переносний вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини, кг					Пересувний вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини, кг				
			5	6	8	9	12	20	50	100	150	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>1 Приміщення категорії А, Б, а також В з наявністю горючих газів і рідин</i>												
1.3	більше 50 до 150 включно	А, В, С, (Е)	4	4	3	3	2	1	-	-	-	

2.5 Захист навколишнього середовища

Метою даного підрозділу є оцінка негативного впливу виробництва на навколишнє середовище та людину й обґрунтування шляхів, щодо його зменшення за рахунок впровадження маловідходних або безвідходних технологічних процесів і виробництв (Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» [30]).

Необхідні дані для написання підрозділу збираються студентом в ході переддипломної практики або видаються керівником випускної кваліфікаційної роботи, або обираються з літературних джерел.

Студенти технологічних спеціальностей, як правило, пишуть випускну кваліфікаційну роботу, метою якої є вирішення задачі, пов'язаної з якимось виробництвом.

Технологічний процес у будь-якому виробництві має негативний вплив на довкілля, тому що пов'язаний з утворенням різних видів відходів: газопилових викидів в повітряний басейн, стічних вод, які скидаються у поверхневі водойми, твердих відходів, що накопичуються в літосфері. Тому необхідно в даному підрозділі спочатку навести наступну інформацію:

- перелік забруднюючих речовин, які відповідно до технології можуть викидатися в атмосферу, скидатися у водойми або міську каналізацію, накопичуватися у відвалах;
- оцінити кількість цих речовин на одиницю продукту або вихідної сировини.

Можливо цей підрозділ присвятити одному з наступних напрямків:

- 1) *охорона атмосферного повітря від забруднення*. Необхідно навести забруднюючі речовини, що викидаються в атмосферне повітря, їх джерела викиду в технологічному процесі, охарактеризувати існуючу на виробництві систему очищення газопилових викидів та запропонувати, на підставі аналізу літературних джерел, більш ефективну схему або заміну апаратів для очистки на більш ефективні [31];
- 2) *охорона водойм від забруднення стічними водами*. Необхідно навести джерела утворення стічних вод та перелік і кількість наявних в них забруднюючих речовин, охарактеризувати існуючу на підприємстві систему очищення стічних вод. Запропонувати перспективні схеми та апарати очистки стічних вод даного виробництва на підставі аналізу літературних джерел [32];
- 3) *екологічно безпечне поводження з відходами*. Необхідно навести джерела утворення твердих відходів із зазначенням їх складу і класу небезпеки, обсяги їх утворення, заходи щодо збору, використання, знешкодження, транспортування і розміщення небезпечних відходів, існування контролю за безпечним поводженням з відходами на підприємстві та розробити рішення

щодо екологічно безпечного поводження з відходами виробництва та споживання [33, 34].

При написанні цього підрозділу студентами економічних спеціальностей можуть бути розкриті аспекти економічного регулювання в області охорони навколишнього середовища в Україні або може бути розкритий один із напрямків:

1) укрупнена оцінка економічного збитку від забруднення атмосфери.

Надається наступна інформація (за наявності):

- фактори, що визначають величину екологічного збитку;
- вартісні показники;
- джерела викиду забруднюючих речовин;
- зона активного забруднення;
- показники відносної небезпеки впливу на території зони активного забруднення;
- поправка на характер розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері;
- наведена маса і коефіцієнти відносної агресивності забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу;

2) укрупнена оцінка економічного збитку від забруднення водних об'єктів.

Вказуються фактори, що визначають величину збитку:

- вартісні показники;
- показники відносної небезпеки впливу на території к-ї водогосподарської ділянки;
- наведена маса і коефіцієнти відносної агресивності забруднюючих речовин, що скидаються у водні об'єкти;

3) укрупнена оцінка збитку від забруднення поверхні ґрунту твердими відходами. Необхідно вказати:

- фактори, що визначають величину збитку;
- вартісні показники;
- облік тривалості відновлення забруднених земель;
- облік ступеня забруднення земель;
- облік глибини забруднення земель;
- коефіцієнт екологічної ситуації та значущості для ґрунтів *i*-го регіону;

4) еколого-економічні збитки від утворення та розміщення відходів.

Необхідно вказати:

- фактори, що визначають величину збитку;
- витрати на вивезення відходів;
- витрати на утримання місць розміщення відходів;
- збитки від відторгнення земель та їх рекультивацію;
- збитки від вторинного забруднення атмосфери і водойм.

В підрозділі «Захист навколишнього середовища» для студентів гуманітарних спеціальностей можуть бути освітлені питання правової і нормативно-методичної бази оцінки впливу на довкілля виробничо-господарської діяльності та економічного регулювання в області охорони навколишнього середовища в Україні, законодавчих актів в галузі охорони навколишнього середовища, екологічних вимог до виробничо-господарської діяльності, правової бази екологічного нормування, методів економічного регулювання, видів заходів захисту довкілля, екологічного нормування (нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферу, нормативи гранично допустимих скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти, нормативи утворення і ліміти розміщення відходів виробництва та споживання).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція України : від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР : станом на 1 січ. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text> (дата звернення: 23.12.2023).
2. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII : станом на 1 жовт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення: 23.12.2023).
3. Запорожець О. І., Протоєрейський О. С., Франчук Г. М., Боровик І. М. Основи охорони праці : підручник. Київ : Центр учбової літ-ри, 2009. 264 с.
4. ДСанПІН 3.3.2.007-98. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин : Постанова МОЗ України від 10.12.1998 р. № 7. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98#Text> (дата звернення: 23.12.2023).
5. Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів : Наказ МОЗ України від 19.06.1996 р. № 173 : станом на 7 берез. 2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text> (дата звернення: 23.12.2023).
6. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. На заміну СНиП 2.04.05-91* (крім розд. 5 та дод. 22) ; чинний від 2014-01-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 120 с. URL: https://dnaop.com/html/32609/doc-ДБН_В.2.5-67_2013/ (дата звернення: 23.12.2023).
7. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень : Постанова МОЗ України від 01.12.1999 р. № 42. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text> (дата звернення: 23.12.2023).
8. Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони : Наказ МОЗ України від 14.07.2020 р. № 1596 : станом на 2 листоп. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0741-20#Text> (дата звернення: 23.12.2023).
9. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку : Постанова МОЗ України від 01.12.1999 р. № 37. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99#Text> (дата звернення: 23.12.2023).
10. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації : Постанова МОЗ України від 01.12.1999 р. № 39. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99#Text> (дата звернення: 23.12.2023).

11. Про затвердження Мінімальних вимог до охорони здоров'я та безпеки працівників, які піддаються впливу електромагнітних полів :
Наказ МОЗ України від 13.01.2023 р. № 81 : станом на 6 лют. 2023 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0184-23#Text> (дата звернення: 23.12.2023).

12. Про затвердження Державних санітарних норм та правил при роботі з джерелами електромагнітних полів (ДСНіП 3.3.6.096-2002) :
Наказ МОЗ України від 18.12.2002 р. № 476.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0203-03#Text> (дата звернення: 23.12.2023).

13. Про введення в дію Державних гігієнічних нормативів "Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)" : Постанова Голов. держ. санітар. лікаря МОЗ України від 01.12.1997 р. № 62 : станом на 12 лип. 2000 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0062282-97#Text> (дата звернення: 23.12.2023).

14. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. На заміну ДБН В.2.5-28-2006 ; чинний від 2019-03-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 133 с.
URL: https://ledeffect.com.ua/images/_branding/dbn2018.pdf (дата звернення: 23.12.2023).

15. Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05) та Переліку робіт з підвищеною небезпекою : Наказ Держ. ком. України з нагляду за охорон. пр. від 26.01.2005 р. № 15 : станом на 14 квіт. 2017 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text> (дата звернення: 23.12.2023).

16. ПУЕ. Правила улаштування електроустановок. На заміну ПУЕ-86 ; чинні від 2017-08-21. Вид. офіц. Київ : Міненерговугілля України, 2017. 617 с.
URL: <https://unidim.com.ua/sites/default/files/pue-1.pdf> (дата звернення: 23.12.2023).

17. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. На заміну НАПБ Б.03.002-2007 ; чинний від 2017-01-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2016. 61 с. URL: <https://pro-op.com.ua/files/2021/03-2021/DSTU-B-V.1.1-36-2016.-Vyznachennya-kategoriyi-prymishhen-budynkiv-ta-zovnishnih-ustanovok-za-vybuhopozhezhnoyu-ta-pozhezhnoyu-bezpekoyu.-2016r.pdf> (дата звернення: 23.12.2023).

18. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. На заміну ДБН В.1.1-7-2002 ; чинний від 2017-06-01. Київ : М-во регіон. розвитку, буд-ва та житлово-комун. госп-ва України, 2017. 39 с. URL: <https://eurobud.ua/wp-content/uploads/2022/08/dbn-v.1.1-7-2016-pozhezhna-bezpeka-obyektiv-budivnyctva.pdf> (дата звернення: 23.12.2023).

19. ДСТУ EN 2:2014. Classification of fires (EN 2:1992; EN 2:1992/A1:2004, IDT). Effective from 2016-01-01. Official edition. Brussels : CEN, 2014. 7 p. URL: https://dnaop.com/html/62137/doc-ДСТУ_EN_2_2014 (date of access: 23.12.2023).

20. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні : Наказ М-ва внутр. справ України від 30.12.2014 р. № 1417 : станом на 7 квіт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text> (дата звернення: 23.12.2023).

21. Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників : Наказ М-ва внутр. справ України від 15.01.2018 р. № 25 : станом на 15 лип. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18#Text> (дата звернення: 23.12.2023).

22. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. На заміну ДБН В.2.5-56:2010, СНиП 2.04.05-91 (розділи 5 та 22) ; чинний від 2015-07-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2015. 132 с. URL: <https://document.vobu.ua/wp-content/uploads/DBN/98.1.-DBN-V.2.5-562014.-Sistemi-protipozhezhnogo-zahistu.pdf> (дата звернення: 23.12.2023).

23. ДБН В.2.2-28:2010. Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення. На заміну СНиП 2.09.04-87 ; чинний від 2011-10-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 31 с. URL: https://dnaop.com/html/32404/doc-ДБН_В.2.2-28_2010 (дата звернення: 23.12.2023).

24. ДСТУ ISO 9241-5:2004. Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі. Частина 5. Вимоги до компонування робочого місця та до робочої пози (ISO 9241-5:1998, IDT). Чинний від 2006-01-01. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2006. 34 с. URL: https://dnaop.com/html/2286/doc-ДСТУ_ISO_9241-5_2004 (дата звернення: 23.12.2023).

25. ДСТУ ISO 9241-6:2004. Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі. Частина 6. Вимоги до робочого середовища (ISO 9241-6:1999, IDT). Чинний від 2006-01-01. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2006. 44 с. URL: https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY3/dsty_iso_9241-6-2004.pdf (дата звернення: 23.12.2023).

26. ДСТУ ISO 9241-7:2004. Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі. Частина 7. Вимоги до дисплеїв з відбитками. Чинний від 2006-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 39 с. URL: https://dnaop.com/html/2459/doc-ДСТУ_ISO_9241-7_2004 (дата звернення: 23.12.2023).

27. ДК 003:2010. Національний класифікатор України. Класифікатор професій. На заміну ДК 003:2005 ; чинний від 2024-01-16. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 485 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text> (дата звернення: 12.12.2023).

28. НПАОП 27.0-3.01-08. Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам металургійної промисловості. Чинний від 2008-10-12. Вид. офіц. Київ : Держгірпромнагляд України, 2008. 387 с.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/file/docs/5/d273728.doc> (дата звернення: 12.12.2023).

29. Про затвердження Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам загальних професій різних галузей промисловості : Наказ Держ. ком. України з пром. безпеки, охорони пр. та гірн. нагляду від 16.04.2009 р. № 62. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/z0424-09#Text> (дата звернення: 12.12.2023).

30. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 р. № 2059-VIII : станом на 4 січ. 2024 р.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення: 12.12.2023).

31. Природоохоронні технології : навч. посіб. / Л. І. Северин та ін. Вінниця : ВНТУ, 2012. Ч. 1 : Захист атмосфери. 388 с.

32. Природоохоронні технології : навч. посіб. / В. Г. Петрук та ін. Вінниця : ВНТУ, 2014. Ч. 2 : Методи очищення стічних вод. 258 с.

Навчальне-методичне видання

Єрьомін Олександр Олегович,
Суліменко Сергій Євгенійович,
Сухарева Марина Віталіївна,
Мєшкова Анжеліка Геннадіївна,
Баранова Тетяна Євгеніївна

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання розділу
«Охорона праці та захист навколишнього середовища»
у випускних кваліфікаційних роботах для
студентів усіх спеціальностей
(бакалаврський та магістерський рівень)

Електронне видання

Експертний висновок склав канд. техн. наук, доц. О. О. Гупало

Зареєстровано НМВ УДУНТ (№ 714 від 01.04.2024)

Формат 60x84_{1/16}. Ум. друк. арк. 1,57. Обл.-вид. арк. 1,21.
Зам. 39

Видавець: Український державний університет науки і технологій.
вул. Лазаряна, 2, ауд. 2216, м. Дніпро, 49010.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7709 від 14.12.2022

Адреса видавця та дільниці оперативної поліграфії:
вул. Лазаряна, 2, Дніпро, 49010