

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ІНСТИТУТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
Кафедра охорони праці та цивільної безпеки

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ  
«ОХОРОНА ПРАЦІ» У КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБОТАХ  
БАКАЛАВРІВ**

Дніпро  
2024

Методичні вказівки до виконання розділу „Охорона праці“ у кваліфікаційних роботах бакалаврів / В.І. Голінько, С.І. Чеберячко, Ю.І. Чеберячко О.О. Яворська М.М. Наумов. – Д.: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2024. – 8 с.

Автори:

В. І. Голінько, д-р техн. наук, проф.;  
С.І. Чеберячко, д-р техн. наук, проф.;  
Ю.І. Чеберячко д-р техн. наук, проф.;  
О.О. Яворська, канд. техн. наук, проф.;  
М.М. Наумов, канд. техн. наук, доц.

Подано методичні рекомендації щодо виконання розділу „Охорона праці“ в кваліфікаційних роботах бакалаврів. Наведена структура розділу, план виконання та завдання на розробку заходів з охорони праці.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри охорони праці та цивільної безпеки, д-р техн. наук, проф. В.І. Голінько.

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

У кваліфікаційній роботі бакалаврів передбачений окремий розділ «Охорона праці», творче виконання якого дозволяє здобувачу поглибити і систематизувати теоретичні знання з питань безпеки праці і застосувати їх при розробці заходів для конкретних умов за темою кваліфікаційної роботи.

Завдання з розділу «Охорона праці» видається консультантом кафедри охорони праці та цивільної безпеки і передбачає розробку конкретних питань з техніки безпеки, промислової санітарії та пожежної профілактики, що впливають безпосередньо з теми кваліфікаційної роботи. При видачі завдання здобувачу рекомендується технічна література і нормативні матеріали, необхідні для виконання розділу, а також термін виконання.

У процесі роботи над розділом студент усуває всі зауваження консультанта, а після завершення роботи над розділом, перед підписанням консультантом титульного аркуша роботи віддає йому чернетку розділу у друкованому та електронному вигляді (через Teams або Outlook). Після доробки, усунення зауважень і повторної перевірки консультантом, здобувач оформляє розділ «начисто». Завершений варіант-чернетку розділу здобувач надає консультанту для рецензування і у разі погодження змісту розділу консультант кафедри підписує титульний аркуш у кваліфікаційній роботі ступеню бакалавр.

Розділ «Охорона праці» є обов'язковим у кваліфікаційній роботі. В розділі розробляються конкретні заходи щодо охорони праці, які повинні відповідати вимогам нормативних документів. Вихідними даними для виконання розділу є матеріали, зібрані студентом у період практики і матеріали, що містяться у технологічному і спеціальному розділах дипломного проекту.

Виконання графічного матеріалу розділу «Охорона праці» (у вигляді плакатів графічної частини формату А-1 або презентацій) не передбачається. Але в деяких випадках, з урахуванням специфіки конкретної теми (як правило дослідницької), питання охорони праці за погодженням консультанта можуть бути винесені на плакати. Це стосується, наприклад, робіт, де в розділі «Охорона праці» розробляються шумозахисні засоби, розраховують рівні звуку на території: на відповідних кресленнях графічної частини (генплані) треба показати місця розташування розрахункових точок та ін.

До виконання розділу «Охорона праці» варто приступати після виконання технологічного розділу і спецчастини. Без підпису консультанта з охорони праці кваліфікаційна робота до захисту не допускається.

Розділ «Охорона праці» повинен мати обсяг 6-12 сторінок.

При розробці розділу «Охорона праці» неприпустимо переписування інструкцій чи правила техніки безпеки замість розробки заходів щодо створення безпечних умов праці, перелік рішень з охорони праці без їхнього обґрунтування. Наряду з виконанням розділу «Охорона праці» здобувач може висвітлювати окремі питання з охорони праці в інших розділах. У цьому випадку в розділі

«Охорона праці» повинні бути посилання на них з указівками сторінок пояснювальної записки, де вирішені зазначені питання.

Посилання на літературні джерела і нормативні документи, використані при розробці розділу, виконуються в звичайному порядку.

Текст розроблених заходів варто викладати, використовуючи дієслова виду: «передбачено», «виконано», «розраховано», «прокладено» і т.д. Неприпустимі вирази в рекомендаційному стилі «повинне бути», «варто робити», «необхідно» і т.п.

Методичні вказівки визначають коло питань, які розв'язуються у кваліфікаційній роботі ступеню бакалавр.

Під час захисту кваліфікаційної роботи перед Екзаменаційною комісією здобувач повинен передбачити короткий виклад розроблених питань з охорони праці. На зауваження рецензента кваліфікаційної роботи студент повинен дати аргументовані відповіді.

## 2. СТРУКТУРА РОЗДІЛУ

Розділ «Охорона праці» повинен містити в загальному випадку наступні підрозділи:

- Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих чинників проектного технологічного процесу, об'єкту, система або пристрою.
- Розробка заходів з охорони праці.
- Пожежна профілактика.

Зміст розділу повинен мати конкретний, діловий та науковий характер. Неприпустимі загальні міркування, перепис нормативних положень, правил, вказівок, переліків.

### 2.1. АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ І ШКІДЛИВИХ ВИРОБНИЧИХ ЧИННИКІВ ПРОЕКТОВАНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ, ОБ'ЄКТУ, СИСТЕМИ АБО ПРИСТРОЮ

Відповідно до теми вибирається об'єкт для досліджень з охорони праці. Приводиться коротка характеристика проектного технологічного процесу, об'єкта, системи або пристрою з розкриттям небезпечних і шкідливих виробничих чинників та можливості травмування: внаслідок дії електричним струмом; від машин і механізмів, що рухаються і обертаються; установок, що працюють під високим тиском; іонізуючих та електромагнітних випромінювань; горючих, вибухових й отруйних випаровувань та газів; токсичного і вибухового пилу; характеристика метеорологічних умов і освітлення у робочій зоні виробничих приміщень, рівня шуму й вібрації. При цьому вказуються джерела забруднення робочої зони і їхні якісні характеристики. На основі виконаного аналізу користуючись переліком небезпечних та шкідливих виробничих чинників, наведеним в додатку 1 цих методичних рекомендацій, визначають небезпечні й

шкідливі виробничі фактори, дія яких на працюючих може призвести до травми, професійного або професійно обумовленого захворювання. При цьому кожний з наведених факторів повинен бути пов'язаний з конкретним обладнанням, механізмом або технологічним процесом на об'єкті. Тобто з усієї сукупності факторів, наведених у додатку 1, вибирають ті, які є характерними для даного об'єкту чи процесу і конкретизують їх.

Рекомендований обсяг цього підрозділу – одна - дві сторінки.

## 2.2. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

При розробці заходів з охорони праці, особливу увагу варто приділити питанням безпеки ведення технологічних процесів, безпечної експлуатації проєктованих апаратів, систем (пристрою автоматичного контролю параметрів технологічного процесу і виявлення аварійних режимів, захисту, сигналізації, огороження, блокування та інше).

Пропонуються конкретні рішення щодо нормалізації метеоумов, засобів знепилювання та очищення повітря, захисту від ВЧ та СВЧ випромінювань, зменшенню шуму і вібрацій, організації робочого місця програміста чи оператора ПЕВМ, освітлення робочого місця, аварійного освітлення.

При цьому можуть бути зроблені розрахунки штучного освітлення, промислової вентиляції (аерації, механічної загально обмінної, чи місцевої системи кондиціонування повітря, рівня звукового ризику на робочих місцях пиловловлюючих установок).

Розробка заходів щодо охорони праці при використанні інформаційних технологій може здійснюватися по таких напрямках:

- використання удосконалених конструкцій апаратного забезпечення, у першу чергу ВДТ;
- розробка і застосування захисних засобів.

Завдяки застосуванню більш вдосконалених конструкцій апаратного забезпечення комп'ютеризованих робочих місць можна досягти вагомого зменшення впливу на користувачів несприятливих виробничих факторів. Недоліки елементів комп'ютера, з точки зору охорони праці, необхідно компенсувати застосуванням відповідних захисних засобів.

Наприклад, розглядаючи робоче місце користувача ЕОМ, необхідно забезпечити:

- об'ємно-планувальні вимоги щодо влаштування приміщень із робочими місцями користувачів ЕОМ згідно з [12]: (площу, обсяг на 1 робоче місце);
- ергономічні вимоги до робочого місця користувача ЕОМ;
- вимоги до метеорологічних умов у робочій зоні;
- вимоги до хімічного складу повітря (озонування повітря при роботі лазерних принтерів як небезпечний і шкідливий чинник), наявність пилу;
- вимоги до іонізації повітря;

- вимоги щодо обмеження впливу іонізуючих та неіонізуючих випромінювань, електромагнітних полів;
- вимоги електробезпеки;
- вимоги до природного освітлення робочої зони;
- вимоги до штучного освітлення робочої зони;
- вимоги акустичного комфорту та захисту від вібрації.

Якщо робота має дослідницький характер, то в першу чергу, потрібно розглянути питання безпечного виконання дослідної роботи, експериментальної чи теоретичної (умови в яких вона проводиться, надається стисла характеристика дослідного устаткування з визначенням небезпечних та шкідливих виробничих факторів, за якими розробляються відповідні рішення з охорони праці )

Обсяг другого розділу до чотирьох сторінок тексту.

### 2.3. ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА

Приводиться характеристика об'єкта за ступенем пожежної небезпеки. Оцінюється пожежонебезпека оброблюваних або застосовуваних у технологічному процесі матеріалів і речовин (температура спалаху, самозапалювань, межі вибуховості), і на підставі цих даних встановлюється категорія об'єкта по пожежо- та вибухонебезпечності.

Залежно від категорії об'єкта за пожежною небезпекою, керуючись нормативними документами, вибирається ступінь вогнестійкості будинку, протипожежні перешкоди.

Розробляються заходи пожежної профілактики для конкретного технологічного процесу й застосованого в проекті устаткування. Вибирається тип датчика та системи пожежної сигналізації.

Здійснюється вибір засобів пожежогасіння.

Обґрунтовуються параметри мережі пожежного водопостачання, виконується укрупнений розрахунок необхідної кількості первинних засобів пожежогасіння й розміщення їх по території проєктованого об'єкта.

Обсяг третього підрозділу до однієї - двох сторінок.

#### 4. ЗАКОНОДАВЧІ, НОРМАТИВНІ, ДОВІДКОВІ ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми параметрів мікроклімату» - К.: МОЗ України, 2000.
2. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування.
3. ДСТУ Б.А.3.2-12:2009. Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги
4. ДНАОП 0.03-33.14-85. Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях.
5. Правила улаштування електроустановок Мінпаливвугілля України. – 2017 – 617с.
6. «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості на небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». № 528 - 2001.
7. Голінько В.І. Основи охорони праці: підручник / В.І. Голінько. – Д.: Національний гірничий університет, 2014. - 271 с.
8. Голінько В.І., Фрундін В.Ю. Охорона праці в галузі електротехніки та електромеханіки – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2013. – 232 с.
9. Моніторинг умов праці: підручник / В.І. Голінько, С.І. Чеберячко, М.В. Шибка, О.О. Яворська; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – 2-ге вид. – Д.: НГУ, 2014. – 230 с.
10. Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями, затверджені наказом Мінсоцполітики від 14.02.2018 № 207.
11. Охорона праці в галузі. Конспект лекцій для студентів Інституту електроенергетики. / Уклад. В.І. Голінько, В.Ю. Фрундін, Ю.І. Чеберячко, М.Ю. Іконніков. - Дніпропетровськ: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2013. – 86 с.
12. Голінько В.І., Безщасний О.В. Охорона праці при геологорозвідувальних роботах: навч. посіб. / М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 218 с.
13. Голінько В.І. Радіаційна безпека. Навчальний посібник. – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2018. – 153 с.
14. Голінько В.І., Чеберячко С.І. Практикум з охорони праці. Навчальний посібник - Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2011. – 270 с.
15. Практикум із охорони праці: Навчальний посібник / В.Ц. Жидецький В.С. Джигерей, В.М. Сторожук та ін.; За ред. В.Ц. Жидецького. - Львів: Афіша, 2000. - 352 с.
16. Методичні рекомендації з виконання заходів стосовно охорони праці при роботі з ПЕОМ та розрахунку освітлення у дипломних проектах студентів усіх спеціальностей/ Уклад. В.І. Голінько, В.Ю. Фрундін, Ю.І. Чеберячко,

- М.Ю. Іконніков. - Дніпропетровськ: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2013.- 12 с.
17. ДСанПіН 3.3.2-007-98 Державні санітарні правила і норми. Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин
  18. ДСТУ 7234:2011 Дизайн і ергономіка. Обладнання виробниче. Загальні вимоги дизайну та ергономіки
  19. ДСТУ 7950:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце під час виконання робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги.
  15. ДСТУ 8604:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце для виконання робіт у положенні сидячи. Загальні ергономічні вимоги
  16. ДСТУ 3191-95 (ГОСТ 12 2.137-96) Обладнання для кондиціонування повітря та вентиляції. Загальні вимоги безпеки.
  17. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів (2375)
  18. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою
  19. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні
  20. ДБН В.2.5-13-98\*. Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд. Зі зміною № 1 (укр).



## Небезпечні й шкідливі виробничі чинники Класифікація

### 1. Фізичні небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

- машини і механізми, що рухаються;
- рухливі частини виробничого устаткування;
- вироби, що пересуваються, заготівлі й матеріали;
- конструкції, що руйнуються;
- гірські породи, що обвалюються;
- підвищені запиленість і загазованість повітря робочої зони;
- підвищена чи знижена температура поверхонь устаткування і матеріалів;
- підвищена чи знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- підвищений рівень інфразвукових коливань;
- підвищений рівень ультразвуку;
- підвищений чи знижений барометричний тиск у робочій зоні, його різка зміна;
- підвищена чи знижена вологість повітря;
- підвищена чи знижена рухливість повітря;
- підвищена чи знижена іонізація повітря;
- підвищений рівень іонізуючих випромінювань у робочій зоні;
- підвищена напруга в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищений рівень електромагнітних випромінювань;
- підвищена напруженість електричного поля;
- підвищена напруженість магнітного поля;
- недолік чи відсутність природного світла;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена яскравість світла;
- підвищена контрастність;
- пряма чи відбита блискучість;
- підвищена пульсація світлового потоку;
- підвищений рівень ультрафіолетової радіації;
- підвищений рівень інфрачервоної радіації;
- гострі крайки, задирки і шорсткість на поверхнях заготівок, інструментів і устаткування;
- розташування робочого місця на значній висоті щодо поверхні землі (підлоги);
- невагомість.

## 2. Хімічні небезпечні й шкідливі виробничі фактори.

Ця група факторів підрозділяється на дві підгрупи: за характером впливу шкідливих речовин на організм людини;

- загальнотоксичні;
- подразнюючі;
- сенсibiliзуючі, що діють як алергени;
- канцерогенні, що викликають ракові захворювання;
- мутагенні, що приводять до зміни спадкової інформації й впливають на репродуктивну (дітородну) функцію організму;

за шляхом проникнення шкідливих речовин в організм людини:

- через дихальні шляхи;
- через травний тракт;
- через шкіру.

## 3. Біологічні небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

- включають біологічні об'єкти, вплив яких на працюючих викликає травми чи захворювання;
- мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, гриби, найпростіші);
- макроорганізми (рослини і тварини).

## 4. Психофізіологічні небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

- фізичні перевантаження (статичні; динамічні; що викликають гіподинамію);
- нервово-психічні перевантаження (розумова перенапруга; перенапруження аналізаторів, монотонність праці й емоційні перевантаження тощо).

Василь Іванович Голінько  
Сергій Іванович Чеберячко,  
Юрій Іванович Чеберячко,  
Олена Олександрівна Яворська,  
Микола Миколайович Наумов

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ  
«ОХОРОНА ПРАЦІ» У КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБОТАХ  
БАКАЛАВРІВ

Друкується у редакційній обробці авторів.

Підписано до друку 2022. Формат 30 x 42/4.  
Папір офсет. Різографія. Ум. друк. арк. 0,5.  
Обл-вид. арк. 0.5. Тираж 30 прим. Зам. №

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»  
49027, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.