



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра «Охорона праці і навколишнього середовища»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання розділу

«ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»

у дипломних роботах студентів освітнього ступеню «Магістр»
та освітніми програмами:

Безпека інформаційних і комунікаційних систем,
Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки,
125 – «Кібербезпека»

Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» у дипломних роботах студентів освітнього ступеню «Магістр» та освітніми програмами: «Безпека інформаційних і комунікаційних систем», «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки», 125 – «Кібербезпека» / Укл.: О.В. Коробко – Запоріжжя: каф. ОПіНС, НУ «Запорізька політехніка», 2020 – 28 с.

Укладачі: Ю.В. Якімцов, доцент, к.т.н.

Рецензент: О.В. Коробко, ст.викл.

Відповідальний за випуск: О.В. Нестеров, доцент, к.т.н.

Затверджено
на засіданні кафедри «Охорони праці і
навколишнього середовища»
Протокол № 8 від 22.01.2020 р.

Рекомендовано до видання
НМК факультету Радіоелектроніки і
телекомунікацій
Протокол № _ від __.__.2020 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Загальні положення	5
1.1 Мета та завдання розділу магістерської дипломної роботи «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»	5
1.2 Основні вимоги до змісту розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»	5
1.3 Структура та обсяг розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»	6
1.4 Організаційні вказівки до виконання розділу «Охорони праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»	7
2 Виконання розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»	8
2.1 Аналіз потенційних небезпек	9
2.2 Заходи по забезпеченню техніки безпеки	10
2.3 Заходи з виробничої санітарії та гігієни праці	12
2.4 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях	15
2.4.1 Заходи з пожежної безпеки	15
2.4.2 Заходи з цивільного захисту	17
2.5 Вказівки щодо оформлення розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»	18
3 Навчально-методичні матеріали	18
3.1 Основні законодавчі та нормативно-правові акти	18
3.2 Базова література	20
3.3 Допоміжна література	21
3.4 Інформаційні ресурси	22
Додаток А. Небезпечні та шкідливі виробничі чинники	26
Додаток Б. Перелік питань з цивільного захисту	29

ВСТУП

Дипломування – заключний і найбільш відповідальний етап роботи студента, який дозволяє перевірити його знання та здібності, уміння творчо і науково обґрунтовано вирішувати інженерні питання зі своєї спеціальності, в тому числі з питань охорони праці та цивільного захисту.

У відповідності до стандартів спеціальностей розділ «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» є невід’ємною частиною магістерської роботи студентів усіх форм навчання за зазначеними спеціальностями.

Зміст розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» повинен відповідати завданню до магістерської роботи випускової кафедри і виконується після проходження переддипломної практики.

При виконанні розділу студент-дипломник повинен залучити знання і відомості, які були отримані при вивченні нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці», «Цивільний захист та охорона праці в галузі» та навички набуті при проходженні переддипломної практики, і тим самим підтвердити готовність до забезпечення безпеки при організації виробничих процесів, втіленні конструкторських розробок, проведенні наукових досліджень.

Кожен студент-дипломник повинен чітко розуміти, що не може бути застосовано жодне технічне рішення із організації праці, удосконалення робочого місця або робочої зони, застосування нового обладнання або модернізації існуючого, якщо його реалізація не забезпечує необхідної безпеки праці і захисту навколишнього середовища.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Мета і задачі розділу магістерської дипломної роботи (проекту) «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»

Основною метою розділу є розробка попереджувальних заходів запобігання виробничого травматизму, професійних захворювань, шкідливого впливу на навколишнє середовище, які є специфічними при виконанні майбутніх службових обов'язків.

Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні задачі:

- виявлення небезпечних і шкідливих чинників, які можуть мати прояв при виконанні дослідницьких робіт, модернізації технологічного обладнання та втілення новітніх технологій та інноваційних підходів;

- з'ясування причин виникнення та наслідків впливу цих чинників;

- оцінка параметрів виробничого середовища на відповідність санітарно-гігієнічним нормам;

- розробка організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці;

- запропонування рішень щодо поліпшення санітарно-гігієнічного стану у приміщеннях дослідницьких лабораторій, обчислювальних центрах, конструкторських бюро тощо;

- визначення категорії виробничих приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою й ступенем їх вогнестійкості та розробка протипожежних заходів;

- представлення алгоритму дій персоналу при виникненні надзвичайної ситуації;

- визначення найбільш важливих заходів з розділу для включення в загальні висновки до дипломної роботи.

1.2 Основні вимоги до змісту розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»

Зміст розділу повинен відповідати завданню до магістерської дипломної роботи, яке надається випусковою кафедрою.

Питання з охорони праці, які вирішуються у розділі можуть розглядатися і в інших розділах магістерської дипломної роботи.

У розділі визначаються заходи з охорони праці та цивільного захисту з метою усунення або мінімізації негативного впливу небезпечних і шкідливих чинників на організм людини та навколишнє середовище, що, в цілому, повинно представляти собою закінчену схему дій – від визначення небезпеки та її аналізу до представлення можливого комплексу попереджувальних заходів.

Не допускається підміна попереджувальних заходів переліком обов'язків працюючих, компіляцією правил або інструкцій без самостійної творчої переробки.

Одне з питань будь-якого підрозділу розробляється більш детально і обґрунтовано з наведенням розрахунків, схем тощо. Вибір цього питання обов'язково погоджується з консультантом-викладачем кафедри «Охорона праці і навколишнього середовища».

Будь-які розроблені заходи повинні відповідати вимогам чинних нормативно-правових актів з охорони праці. При розгляді кожного пункту рішень необхідно робити посилання на нормативний документ, відповідно якого прийнято дане рішення.

1.3 Структура та обсяг розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»

Питання з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та цивільного захисту у магістерських дипломних роботах (проектах) розробляються у:

- загальній частині пояснювальної записки – «Вступ»;
- окремому розділі «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»;
- загальній частині – «Висновки»;
- загальному переліку посилань;
- графічній частині.

Структура та обсяг окремого розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» складається з чотирьох підрозділів:

- x.1 Аналіз потенційних небезпек** (в об'ємі 1,0-1,5 с.);
- x.2 Заходи по забезпечення техніки безпеки** (2,5-3,0 с.);
- x.3 Заходи з виробничої санітарії та гігієни праці** (3,0-4,5 с.);
- x.4 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях** (3,5-5,0 с.):

х.4.1 Заходи з пожежної безпеки (1,5-2 с.);

х.4.2 Заходи з цивільного захисту (2,0-3,0 с.).

** де х – відповідний порядковий номер розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» в дипломній роботі (проекті)*

Загальний обсяг розділу складає 10-14 сторінок друкованого тексту (шрифт Times New Roman, 14, інтервал між рядками – 1,5).

У переліку літературних джерел, що наводяться в кінці пояснювальної записки, наводяться саме ті джерела, якими студент-дипломник користувався під час виконання даного.

1.4 Організаційні вказівки до виконання розділу «Охорони праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»

Після отримання студентом-дипломником завдання до дипломної роботи, він погоджує перелік питань з охорони праці, виробничої санітарії та гігієни праці, заходи з пожежної безпеки та заходи з цивільного захисту, які повинні бути в контексті завдання, з консультантом-викладачем кафедри «Охорона праці і навколишнього середовища».

Для успішного виконання розділу призначаються консультації в обсязі, що визначений розпорядженням по НУ «Запорізька політехніка» та розкладом консультанта. На першій консультації викладач-консультант видає студенту-дипломнику індивідуальне завдання до розширеного розкриття питання в будь-якому підрозділі, яке передбачає інженерні розрахунки, схеми тощо.

Недопустимим є наведення замість інженерних рішень з питань охорони праці – прикладів, інструкцій, обов'язків посадових осіб, правил безпечної експлуатації обладнання, пристосувань та транспортних засобів.

Будь-які розроблені заходи повинні відповідати вимогам чинних нормативно-правових актів з охорони праці з посиланням на нормативний документ, відповідно якого прийнято дане рішення.

При наявності графічних матеріалів що мають відношення до розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях», в складі дипломної роботи, студент-дипломник повинен одержати погодження викладача-консультанта.

Робота вважається завершеною, коли виконані всі вимоги й завдання, визначені консультантом-викладачем та цими методичними

вказівками з розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях», а також рекомендацій з оформлення розділу за ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення» та відомчого стандарту СТП 15-96 «Пояснювальна записка до курсових і дипломних проєктів. Вимоги і правила оформлення. (НУ «Запорізька політехніка»)». Після чого консультант-викладач ставить свій підпис у відповідній графі завдання до дипломної роботи (проєкту).

2 ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»

В магістерських дипломних роботах (проєктах) студентів вищезазначених спеціальностей повинні розглядатися потенційні небезпеки та заходи захисту від них при проведенні пошукових робіт, досліджень, модернізації обладнання та втілення новітніх технологій.

Усі питання в розділі варто розглядати з точки зору усунення або мінімізації негативного впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників на організм людини в процесі трудової діяльності. Інформація має подаватися у вигляді закінченої схеми – від визначення небезпеки до представлення повного комплексу попереджувальних заходів.

В окремих підрозділах необхідно розглянути захищеність дослідників від можливого негативного впливу санітарно-гігієнічних факторів в робочих зонах адміністративних приміщень, дослідницьких лабораторій та дільниць.

Розглянути заходи з пожежної безпеки та захисту персоналу в умовах надзвичайних ситуацій.

На основі аналізу потенційних небезпек в магістерських роботах студентів усіх спеціальностей, згідно ГОСТ 12.0.003-74 (1999) «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация», повинні розглядатися небезпечні та шкідливі виробничі фактори, здатні привести до травм або ушкодження здоров'я працівників і нанести збитки навколишньому середовищу (додатки А, Б).

Згідно цієї класифікації ці фактори поділяються на:

а) *фізичні* – до яких відносять будь-які фізичні об'єкти, фізичні явища, фізичні процеси, які здатні нанести шкоду здоров'ю або життю людини.

б) *хімічні* – до яких відносять хімічні речовини у твердому, рідкому, або газоподібному стані. Ці речовини за характером дії на організм людини поділяються на токсичні, подразнюючі, канцерогенні, мутагенні. Вплив цих речовин полягає в отруєнні. Ступень отруєння залежить від токсичності речовини, її кількості, часу дії, шляху проникнення скрізь шкіряні прошарки та дихальні шляхи, індивідуальних особливостей людини. Отруєння поділяються на гострі та хронічні.

в) *біологічні* – включають наступні біологічні об'єкти: патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, спірохети, грибки, найпростіші) і продукти їх життєдіяльності.

г) *психофізіологічні* – причинами яких є важкість та напруженість праці, емоційні перевантаження тощо.

Потенційно небезпечний фактор, сам по собі, не є загрозою для життя та здоров'я людини. Прояв небезпеки, можливий при порушенні правил з охорони праці при виконанні дій, де присутній відповідний потенційно небезпечний виробничий фактор.

2.1 Аналіз потенційних небезпек

У цьому підрозділі необхідно виконати аналіз можливих небезпек на робочому місці, в робочій зоні та у виробничому середовищі при дослідженні та розробці новітнього програмного забезпечення і вирішення інших задач прикладного характеру, що розглядаються у проекті.

Аналіз потенційних небезпек складається з визначення потенційно небезпечних або шкідливих виробничих чинників, пошуку причин їх появи та з'ясування можливих наслідків впливу на людину за схемою *«небезпека → причина → небажані наслідки»*.

Надання інформації саме в такій послідовності має суттєве значення, тому що виробничий чинник, сам по собі, не є загрозою для життя та здоров'я людини, а прояв небезпеки частіше пов'язаний з порушенням правил з охорони праці чи особистої безпеки.

Наприклад, *вплив електромагнітних полів від монітору комп'ютера призводить до підвищеного стомлення, зниження працездатності та профзахворювання; невідповідність значень параметрів мікроклімату ДСН 3.3.6.042-99 „Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень” знижує працездатність,*

погіршує самопочуття, може призвести до профзахворювань; непоінформованість персоналу у відповідній послідовності дій в умовах надзвичайної ситуації призводить до травмування та до інших непередбачених негативних наслідків.

Розкриття змісту підрозділу слід виконувати єдиним переліком у такій послідовності:

- потенційні небезпеки, фізичного характеру, наприклад, *незадовільна організація робочого місця, що може бути пов'язана з недостатнім врахуванням вимог ергономіки, зокрема з нераціональним розташуванням технологічного обладнання та захаращеністю робочої зони при роботі з персональним комп'ютером та приладами;*

- потенційні небезпеки психофізіологічного характеру, наприклад, *розумове та емоційне перевантаження внаслідок недотримання змін режимів праці та відпочинку, що визиває зниження працездатності та стомлення або підвищене психофізіологічне навантаження;*

- потенційні небезпеки санітарно-гігієнічного характеру, при визначенні небезпек слід враховувати вплив тільки тих санітарно-гігієнічних чинників, що не відповідають нормам, які визначені у нормативно-правових актах з охорони праці, наприклад, *незадовільний стан повітряного середовища, незадовільний рівень освітленості, підвищений рівень шуму, вібрації, електромагнітних полів або іонізуючих випромінювань, не виконання вимог до обладнання і організації робочих місць користувачів ПК та вимог до режиму праці й відпочинку;*

- потенційні небезпеки, пов'язані з порушеннями правил пожежної безпеки, наприклад, *коротке замикання, що може призвести до виникнення пожежі, відсутність або неправильний вибір типу та необхідної кількості первинних засобів гасіння пожеж (вогнегасників), несправність електрообладнання;*

- потенційні небезпеки, пов'язані з проявом наслідків надзвичайних ситуацій, наприклад, *непідготовленість персоналу в умовах надзвичайних ситуацій.*

2.2 Заходи по забезпечення техніки безпеки

Заходи по забезпеченню безпеки розробляються на основі аналізу потенційних небезпек та направлені на усунення чи локалізацію цих небезпечних факторів. Відповідно до вимог

нормативно-правових актів та стандартів обираються найбільш ефективні заходи, які спрямовані на виключення або мінімізацію негативного впливу факторів виробничого процесу фізичного, хімічного, психофізіологічного характеру.

Розробка та викладення попереджувальних заходів повинна виконуватись у такій послідовності, як був виконаний аналіз потенційних небезпек.

При роботі над підрозділом спочатку слід висвітлювати заходи організаційного та технічного характеру. *Наприклад, для виключення можливого ураження електричним струмом обслуговуючого персоналу, в роботі передбачені:*

– *організаційні заходи (проведення навчання з правил електробезпеки, перевірка знань та атестація персоналу на другу або третю групу з електробезпеки, згідно НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»);*

– *технічні заходи (враховуючи, що електроживлення електрообладнання приміщення з ПК здійснюється від мережі змінного струму напругою 220 В і частотою 50 Гц. Відповідно до вимог «ПУЕ», електрообладнання в приміщенні з ПК, характеризується як електроустановки до 1000 В, тому згідно вимог глави 1.7 «ПУЕ», величина опору контуру захисного заземлення електрообладнання приміщення з ПК у будь-яку пору року не перевищує – 4 Ом.*

Додатково для приміщення (лабораторії, офісу), обладнаного персональними комп'ютерами з візуальними дисплейними терміналами (далі ПК з ВДТ), визначаються ергономічні характеристики моніторів.

Наприклад. *Відповідно до вимог директиви ЕС 90/270 ЕЕС виконані основні вимоги до моніторів, які жорстко регламентують безпечні умови роботи і захист здоров'я осіб, що працюють з комп'ютерами:*

- *символи на екрані чіткі і добре розрізняються;*
- *зображення позбавлене блимання;*
- *яскравість та / або контрастність легко регулюються;*
- *екрани вільні від відблисків і відбиття;*
- *випромінювання знижені до надзвичайно малих рівнів.*

2.3 Заходи з виробничої санітарії та гігієни праці

Заходи щодо забезпечення виробничої санітарії і гігієни праці розробляються відповідно до вимог Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», МІОУ 06.05.2014 р. за № 472/25249 (далі – «Гігієнічна класифікація праці»).

Гігієнічна класифікація праці базується на оцінці її умов залежно від фактично визначених рівнів впливу факторів виробничого середовища і трудового процесу з урахуванням їх можливої шкідливої дії на здоров'я працівників.

Оцінка умов праці на робочих місцях, аналіз впливу на працюючих санітарно-гігієнічних чинників і параметрів трудового процесу, передбачених гігієнічною класифікацією проводиться в процесі трудової діяльності. При цьому, оцінюється технічний і організаційний рівень робочого місця та ступінь можливого ушкодження здоров'я.

До санітарно-гігієнічних умов відносять:

- мікрокліматичні умови та їх забезпечення (відповідно до вимог ДСН 3.3.6-042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень», ГОСТ 12.1.005-88 (1991) «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» та ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»);

- освітленість робочої зони та її забезпечення (відповідно до вимог ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення»);

- рівень шуму в робочій зоні (згідно вимог ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку»);

- виробничі вібрації (згідно ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації» та ДСТУ EN 14253-2018 «Вібрація механічна, вимірювання та обчислювання впливу на здоров'я загальної виробничої вібрації. Практична настанова»);

- електромагнітні поля та випромінювання (згідно ДСанНіП 3.3.6.096-2002 «Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів», ДСН 239-96 «Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань» і ГОСТ 12.1.045-84 «ССБТ.

Электростатические поля, допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля»);

- іонізуючі випромінювання і неіонізуючі електромагнітні поля та випромінювання моніторів (згідно МРР ІІ, ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин», НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями»);

- вимоги до приміщень (лабораторій, офісів, тощо) обладнаних ПК з ВДТ і розміщення робочих місць з ПК, згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин»;

- вимоги до обладнання і організації робочих місць користувачів ПК, згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин»;

- важкість та напруженість праці (у відповідності до «Гігієнічної класифікації праці»);

- вимоги до режиму праці та відпочинку при роботі з ПК, згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин»;

- забезпечення вимог до санітарно-побутових приміщень (згідно ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення»).

Оцінку рівня умов, важкості та напруженості праці за бальною шкалою проводять відповідно до вимог «Гігієнічної класифікації праці» з урахуванням комбінованої та сумісної дії виробничих чинників.

Розробку поліпшуючих заходів слід виконувати у такій послідовності:

- наведення нормативних вимог, щодо певних виробничих чинників з посиланням до відповідного нормативно-правового акта з охорони праці;

- опис стану виробничого середовища з урахуванням технологічного процесу, обладнання, умов праці;

- наведення пропозицій щодо поліпшення умов праці, які передбачають організаційні, технічні та інші заходи з обов'язковим посиланням на відповідні нормативно-правові акти з охорони праці.

Наприклад:

- *Заходи щодо забезпечення виробничої санітарії та гігієни праці для приміщення (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, офісу, тощо) обладнаного ПК з ВДТ розроблені відповідно до вимог Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», МЮУ 06.05.2014 р. за № 472/25249, ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні стандартні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» і НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями».*

- *Для забезпечення оптимального рівня параметрів повітряного виробничого середовища використовуємо ДСН 3.3.6-042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» та ГОСТ 12.1.005-88 (1991) «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (табл.2.1).*

Таблиця 2.1 – Норми мікроклімату в приміщенні

<i>Період року</i>	<i>Температура, °С</i>	<i>Відносна вологість, %</i>	<i>Швидкість руху, м/с</i>
<i>Холодний</i>	<i>22-24</i>	<i>40-60</i>	<i>0,1</i>
<i>Теплий</i>	<i>23-25</i>	<i>40-60</i>	<i>0,1-0,2</i>

- *В проекті передбачено: устрій системи водяного опалення приміщення для забезпечення необхідної температури повітря в холодний період року відповідно ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціювання».*

- *В приміщеннях, де немає викидів шкідливих речовин у великій кількості, для забезпечення необхідного повітрообміну в теплий період року, передбачено устрій штучної механічної загально-обмінної вентиляції відповідно ДСТУ Б А.3.2-12:2009 «ССБП Системи вентиляційні. Загальні вимоги».*

2.4 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях

2.4.1 Заходи з пожежної безпеки

Підрозділ «Заходи з пожежної безпеки» розробляється відповідно до вимог НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні».

Розробку заходів з пожежної безпеки починають з аналізу речовин і матеріалів, що використовуються при роботі на об'єкті, з метою визначення **класу можливої пожежі (А, В, С, D, F)** згідно ДСТУ EN 2:2014 «Класифікація пожеж (EN 2:1992, EN 2:1992/A1:2004, IDT)» та **категорії його пожежної небезпеки**, відповідно до вимог ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою». Тобто указати до якої **категорії виробництва з пожежної небезпеки (А, Б, В, Г, Д)** належить об'єкт (дослідницька лабораторія, конструкторське бюро, дільниця тощо).

Відповідно до категорії виробництва з пожежної небезпеки і вимог ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги», указати **ступінь вогнестійкості** приміщення об'єкта (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, дільниці тощо).

Відповідно до вимог ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги», передбачити шляхи евакуації працівників на випадок пожежі (переходи, евакуаційні виходи). Указати максимальну відстань від найбільш віддаленого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу згідно п. 2.29 (табл. 2) СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания».

Показати відповідність обладнання, силових і освітлювальних мереж об'єкту (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, офісу, дільниці тощо), вимогам пожежної безпеки, згідно вимог НПА ОП 40.1-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок».

Показати наявність засобів виявлення загорянь і пожеж згідно вимог ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»:

- автоматичних сигналізаторів про пожежу;
- системи пожежної сигналізації.

З огляду на пожежну небезпеку виробництва, передбачити систему пожежного водопостачання або автоматичного

пожежогасіння та первинні засоби пожежогасіння (**вогнегасники** різних видів) відповідно до вимог розділу «Типові норми належності вогнегасників» ДСТУ 4297:2004 «Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги» та «Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників», затверджених наказом МВСУ 15.01.2018 № 25 та зареєстрованих в МЮУ 23.02.2018 р. за № 225/31677.

Наприклад:

- *Комплекс протипожежних заходів для виробничого приміщення (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро тощо) обладнаного ПК з ВДТ розроблений згідно вимог НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні» та та НАПБ В.01.056-2013/111 «Правила будови електроустановок. Пожежна безпека електроустановок. Інструкція».*

- *Обчислювальний центр, згідно ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою» відноситься до категорії «П-Па», а клас можливої пожежі, згідно ДСТУ EN 2:2014 «Класифікація пожеж (EN 2:1992, EN 2:1992/A1:2004, IDT)», визначається як «А».*

- *У разі виникнення пожежі у приміщенні (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, тощо) обладнаному ПК з ВДТ для евакуації персоналу відповідно до вимог ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» передбачені виходи, по обидві сторони приміщення, з одного боку вікно (на пожежні сходи), а з іншого – вхідні двері. Згідно п. 2.29 (табл. 2) СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания», відстань від найбільш віддаленого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу не обмежується.*

- *Обладнання, силові та освітленні мережі приміщення (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, тощо) обладнаного ПК з ВДТ відповідають вимогам пожежної безпеки, оскільки виконані відповідно до вимог НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок», та мають ступінь захисту ізоляції обладнання IP44 яка відповідає класу пожежанебезпечної зони П-Па до якої належить приміщення.*

- З технічних та організаційних заходів запобігання пожежі в приміщенні (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, тощо) обладнаному ПК з ВДТ передбачені наступні протипожежні заходи. На силовому обладнанні, силових та освітлювальних колах, згідно вимог пункту 3.1 «ПУЕ», встановлені захисні пристрої, що вимикають джерело живлення від ділянки електричного кола, у якій виникло коротке замикання.

- Згідно вимог ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту», в приміщенні (конструкторського бюро, дослідницької лабораторії тощо) обладнаному ПК з ВДТ встановлена система пожежної й охоронної сигналізації «Сигнал-ВКб». Яка забезпечує виявлення теплових і димових ознак пожежі і місця виникнення пожежі з точністю до місця розміщення датчика.

- Оскільки приміщення (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, тощо) що обладнане ПК з ВДТ має площу 39 м², тому відповідно до вимог п. 3.8 розділу «Типові норми належності вогнегасників» ДСТУ 4297:2004 «Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги» для гасіння електроустановок, що знаходяться під напругою, передбачені вуглекислотні вогнегасники типу ВВК-3,5 у кількості 2 штук (з розрахунку один вогнегасник с величиною заряду вогнегасної речовини 3 кг. і більше, на 20 м² площі приміщення). Відстань між вогнегасниками та місцями можливих загорянь не перевищує 10 м.

Розробка заходів з пожежної безпеки полягає у визначенні порядку дій, що спрямовані на збереження обладнання, матеріальних ресурсів в умовах виникнення загорянь, організації ліквідації осередків загорянь, евакуації персоналу, забезпечення можливої участі у попередженні пожежі спеціалізованих пожежних підрозділів, мінімізації збитків виробництва.

2.4.2 Заходи з цивільного захисту

Заходи з цивільного захисту розробляються у відповідності до вимог «Кодексу цивільного захисту України» на основі знань що отримані в процесі занять в університеті та в період переддипломної практики на виробництві або наукового стажування. При цьому розробляються конкретні інженерно-технічні заходи з підвищення

стійкості роботи промислового об'єкта в умовах надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру та ліквідації її наслідків.

Завдання з цивільного захисту до підрозділу визначається викладачем-консультантом у відповідності до переліку питань (додаток Б).

За погодженням з викладачем-консультантом деякі із заходів, що пропонуються, можуть відобразитися у графічній частині проекту, наприклад:

- місця розташування сховищ і укриття для захисту робітників та службовців від впливу наслідків надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру;

- місця розташування ємностей для запасу води з урахуванням норм на виробничі, побутові, протипожежні потреби та для проведення обеззаражування;

- схеми розташування засобів протипожежного захисту.

2.6 Вказівки щодо оформлення розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»

Підготовка текстового оригіналу пояснювальної записки магістерської дипломної роботи проводиться відповідно до вимог цих методичних вказівок до виконання розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях», рекомендацій щодо оформлення розділу, ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення» та відомчого стандарту СТД 15-96 «Пояснювальна записка до курсових і дипломних проектів. Вимоги і правила оформлення».

Контроль відповідності оформлення пояснювальної записки магістерської дипломної роботи вимогам вищезазначених документів здійснює норма-контролер випускаючої кафедри.

3 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»

2. ГОСТ 12.0.003-74 (1999) «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»

3. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», [Електронний ресурс] / МЮУ 06.05.2014 р. за № 472/25249. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>

4. НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин». Наказ Держгірпромнагляду від 26.03.2010 р. № 65.

5. ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин»

6. ГОСТ 12.2.007.0-75* (2001) «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»

7. Правила улаштування електроустановок [Текст] : Нормативне виробничо-практичне видання : вид. 5-те, перероблене й доповнене : затв. М-вом енергетики та вугільної промисловості України 20.06.14 : введення в дію з 20.11.14. – Х. : Міненерговугілля України, 2014. – 793 с. ; 24 см. – 5000 прим.

8. Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд [Текст] : ДБН В.2.5-27-2006. - Вид. офіц. - Вперше; введ. 2006-10-01. - К. : Мінбуд України, 2006. - 154 с. - (Державні будівельні норми України).

9. НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»

10. ДСН 3.3.6-042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»

11. ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»

12. НАПБ А.01.001-14 «Правил пожежної безпеки в Україні»

13. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою»

14. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»

15. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»

16. ДСТУ 4297:2004 «Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги» розділ «Типові норми належності вогнегасників»

17. ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення»
18. Директива ЄС 90/270 ЕЕС «Міжнародні вимоги з охорони праці»
19. Міжнародний стандарт ISO 45001:2018 «Системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці. Вимоги з посібником по застосуванню»
20. ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT)»
21. Кодекс цивільного захисту України [Текст] : [прийнятий ВР України 02.10.2012 р. № 5403-VI] : офіц. текст : станом на 06.12.2012 р. / ВР України. – К. : Алерта, 2012. – 120 с. ; 20 см. – 3000 прим. – ISBN 978-617-566-172-7.

3.1 Базова література

22. Березюк О. В., Лемешев М. С. Охорона праці в галузі радіотехніки: Навч. посіб. – Вінниця: ВНТУ, 2009. – 159 с.
23. Батлук В. А. Охорона праці в галузі телекомунікацій: Навч. посіб. – Львів: Афіша, 2003. – 320 с.
24. Практикум по инженерной психологии и эргономике. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. / Сергеенко С.К., Бодров В.А., Писаренко Ю.Э. и др. Под общей редакцией Ю.К. Стрелкова, М.: Академия, 2003. – 400 с.
25. Сенич В.П. Охрана труда при работе на персональных ЭВМ и другой офисной технике. Практическое пособие. Мн., Высшэйшая школа, 2001 – 125 с.
26. Ткачук К. Н., Халімовський М. О., Зацарний В. В. та ін. Основи охорони праці: Підручник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Основа, 2006. – 444 с.
27. Протоєрейський О. С, Запорожець О. І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
28. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці: Підручник. – Вид. 3-є, перероб. і доп. – Львів: УАД, 2006. – 336с.
29. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підруч. для студ. вищих навч. закладів. За ред. М.П. Гандзюка. – К.: Каравела, 2004.– 408с.

30. Керб Л.П. Основи охорони праці: Навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 2005.– 215с.

31. Шоботов В. М. Цивільна оборона [Текст] : Навчальний посібник / В. М. Шоботов. - Вид. 2-ге, перероб. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 438 с.

32. Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист [Текст] : навч. посіб. для вузів / М. І. Стеблюк. – К. : Знання, 2013, - 487 с.

3.2 Допоміжна література

33. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с

34. Основи охорони праці: Підручник / За ред. проф. В.В.Березуцького – Х.: Факт, 2005. – 480 с.

35. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Сторожук В.М. та ін. Практикум із охорони праці. Навчальний посібник/ За ред. к.т.н., доц. В.Ц. Жидецького. –Львів: Афіша, 2000. – 352с.

36. Методичні вказівки до лабораторного заняття «Дослідження метеорологічних умов у виробничих приміщеннях» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання / Укл. О.Б.Курков, М.О. Журавель, С.М. Журавель – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 19 с.

37. Методичні вказівки до лабораторно заняття «Дослідження загального освітлення виробничих приміщень» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів всіх форм навчання / Укл. В.І. Шмирко, О.В. Коробко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 34 с.

38. Методичні вказівки до лабораторного заняття «Дослідження властивостей первинних засобів пожежогасіння, визначення їх типів та розрахунок кількості» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів технічного напрямку, усіх форм навчання / Укл. А.С. Петрищев, М.О. Журавель, С.М. Журавель – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 34 с.

39. НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин». Наказ Держгірпромнагляду від 26.03.2010р. № 65.

40. ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин».

41. ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

42. ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення».

43. ДСанПіН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів.

44. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

45. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації

46. ГН 3.3.5-8-6.6.1-2002 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27.12.2001 № 528.

3.3 Інформаційні ресурси

47. <http://dsp.gov.ua> Офіційний сайт Державна служба України з питань праці (Держпраці)

48. <http://www.fssu.gov.ua> – Офіційний сайт Фонду соціального страхування України

49. <http://www.iacis.ru> – Офіційний сайт Міжпарламентської Асамблеї держав-учасниць Співдружності Незалежних Держав (МПА СНД).

50. <http://base.safework.ru/iloenc> – Енциклопедія з охорони та безпеки праці МОП.

51. <http://base.safework.ru/safework> – Бібліотека безпечної праці МОП.

52. <http://www.nau.ua> – Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».

Додаток А

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Occupational safety standards system. Dangerous and harmful

1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори, по природі дії, підрозділяються на наступні групи:

- фізичні;
- хімічні;
- біологічні;
- психофізіологічні.

1.1. Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори підрозділяються на:

- механізми та машини, що рухаються;
- частини виробничого обладнання, що рухаються;
- вироби, заготовки та матеріали, що рухаються;
- конструкції, що руйнуються;
- гірські породи, що обрушуються;
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
- підвищена або знижена температура поверхонь обладнання, матеріалів;
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- підвищений рівень інфразвукових коливань;
- підвищений рівень ультразвуку;
- підвищений або знижений барометричний тиск у робочій зоні та його різка зміна;
- підвищена або знижена вологість повітря;
- підвищена або знижена рухливість повітря;
- підвищена або знижена іонізація повітря;
- підвищений рівень іонізуючих випромінювань у робочій зоні;
- підвищене значення напруги в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищений рівень електромагнітних випромінювань;
- підвищена напруженість електричного поля;
- підвищена напруженість магнітного поля;

- відсутність або недолік природного світла;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена яскравість світла;
- знижена контрастність;
- пряма та відбита блескність;
- підвищена пульсація світлового потоку;
- підвищений рівень ультрафіолетової(го) радіації (випромінювання);
- підвищений рівень інфрачервоної(го) радіації (випромінювання);
- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання;
- розташування робочого місця на значній висоті щодо поверхні землі (підлоги);
- невагомість.

1.2. Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори підрозділяються:

а) по характеру впливу на організм людини на:

- токсичні;
- дратівні;
- сенсibiliзуючі;
- канцерогенні;
- мутагенні;
- що впливають на репродуктивну функцію;

б) по шляху проникання в організм людини, через:

- органи дихання;
- шлунково-кишковий тракт;
- шкірні покриви та слизові оболонки.

1.3. Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори включають наступні біологічні об'єкти:

- патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, гриби, найпростіші) та продукти їх життєдіяльності.

1.4. Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори по характеру дії підрозділяються на наступні:

а) фізичні перевантаження:

- статичні;
- динамічні.

б) нервово-психічні перевантаження:

- розумове перенапруження;
- перенапруження аналізаторів;
- монотонність праці;
- емоційні перевантаження.

2. Один і той же небезпечний та шкідливий виробничий фактор за природою своєї дії може належати одночасно до різних груп, перерахованих в п.1.

Додаток Б

Перелік питань з цивільного захисту

1. Єдина державна система цивільного захисту, її складові та режими функціонування.
2. Організація навчання працюючого та непрацюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях.
3. Організація дослідження стійкості роботи промислового об'єкта.
4. Організація цивільного захисту на промисловому об'єкті.
5. Забезпечення стійкої роботи комунально-енергетичних систем промислового об'єкта.
6. Вплив електромагнітного імпульсу на елементи виробництва.
7. Методи захисту від впливу електромагнітного імпульсу на елементи виробництва.
8. Оцінка стійкості системи управління промислового об'єкта.
9. Оцінка надійності системи матеріально-технічного постачання і виробничих зв'язків.
10. Інженерно-технічні заходи, спрямовані на підвищення стійкості виробничих об'єктів до впливу ударної хвилі.
11. Інженерно-технічні заходи, спрямовані на підвищення стійкості виробничих об'єктів до впливу світлового випромінювання, вторинних факторів ядерного вибуху, проникаючої радіації і радіоактивного зараження.
12. Інформування, оповіщення і дії робітників та службовців промислового об'єкта, при загрозі виникнення надзвичайної ситуації.
13. Укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту.
14. Порядок проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.
15. Заходи щодо захисту робітників і службовців промислового об'єкта та непрацюючого населення у випадку аварії на радіаційно-небезпечному об'єкті.
16. Порядок планування та організації евакуації робітників, службовців промислового об'єкта та населення.
17. Порядок дій робітників і службовців промислового об'єкта та непрацюючого населення при аварії на хімічно небезпечному об'єкті з викидом сильнодіючих отруйних речовин.

18. Захист населення при хімічному зараженні у разі аварії на хімічно небезпечному об'єкті або транспортних засобах, що перевозять сильнодіючі отруйні речовини.
19. Основні норми поведіння і дії при аваріях з викидом сильнодіючих отруйних речовин.
20. Сили і засоби, які залучаються для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.
21. Порядок дій сил цивільного захисту при ліквідації наслідків стихійних лих.
22. Особливості проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації наслідків виробничих аварій і катастроф.
23. Евакуаційні заходи щодо робітників, службовців промислових об'єктів та населення відповідно до вимог Кодексу ЦЗ України.
24. Порядок проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при аваріях на АЕС.
25. Прогнозування обстановки у вогнищах ураження.
26. Порядок ліквідації наслідків застосування біологічних засобів.
27. Особливості проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у вогнищі комбінованого ураження.
28. Заходи безпеки при проведенні рятувальних та інших невідкладних робіт.
29. Дії робітників, службовців і населення при аварії з викидом (розливом) сильнодіючих отруйних речовин.
30. Дії керівника промислового об'єкта при виникненні надзвичайної ситуації.

