

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Запорізька політехніка»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання розділу

**«ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У  
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»**

в магістерських дипломних роботах

спеціальність 131 «Прикладна механіка» освітня програма

«Обладнання та технології пластичного формування  
конструкцій машинобудування» усіх форм навчання

Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» в магістерських дипломних роботах для студентів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітня програма «Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування» усіх форм навчання / Укл.: О.В. Нестеров – Запоріжжя: Каф. ОП і НС. НУ «Запорізька політехніка», 2020 – 30 стор.

Укладачі: О.В. Нестеров, доцент, к.т.н.

Рецензент: В.І. Шмирко, доцент, к.т.н.

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

Затверджено

На засіданні кафедри «Охорона праці і навколишнього середовища»

Протокол № 8 від 22.01. 2020 р.

Рекомендовано до видання

НМК Факультету Будівництва  
архітектури та дизайну

Протокол № 4 від 31.01. 2020 р.

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
1 Загальні положення .....	5
1.1 Мета і завдання розділу магістерської дипломної роботи «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» .....	5
1.2 Основні вимоги до змісту розділу «Охорона праці» .....	6
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 Порядок виконання розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях».....	8
2.1 Аналіз потенційних небезпек .....	9
2.2 Заходи по забезпеченню техніки безпеки.....	13
2.3 Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці ..	15
2.4 Заходи безпеки в надзвичайних ситуаціях .....	18
2.4.1 Заходи з пожежної безпеки .....	18
2.4.2 Заходи захисту у надзвичайних ситуаціях .....	20
2.5 Вказівки щодо оформлення розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» .....	20
3 Навчально-методичні матеріали .....	21
3.1 Основні законодавчі та нормативно-правові акти .....	21
3.2 Основна література .....	23
3.3 Додаткова література .....	24
3.4 Internet-джерела .....	25
Додаток А. Витяг із ГОСТ 12.0.003-74 (1999) «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» .....	26
Додаток Б. Питання до підрозділу «Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях» .....	29

## ВСТУП

Дипломування – заключний і найбільш відповідальний етап роботи здобувача вищої освіти, 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 магістерських робіт здобувачів вищої освіти усіх форм навчання за зазначеними спеціальностями та освітніми програмами.

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

Кожен здобувач вищої освіти має бути свідомим того, що втілення результатів досліджень, конструкторських та технологічних розробок не повинні негативно впливати на безпечність праці та стан навколишнього середовища.

## **1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

### **1.1 Мета і задачі розділу «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 завдання:

- виявлення небезпечних і шкідливих чинників, які можуть мати прояв при виконанні дослідницьких робіт, модернізації технологічного обладнання, механізмів й засобів та втілення новітніх технологій;
- з'ясування причин та наслідків 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-гігієнічних параметрів у приміщеннях дослідницьких лабораторій, конструкторських бюро, тощо;
- визначення категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою й ступеню їх вогнестійкості та розробка протипожежних заходів;
- визначення типу технічних засобів попередження загорянь та кількості первинних засобів пожежогасіння;
- представлення алгоритму дій персоналу при виникненні надзвичайних ситуацій;
- 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, що надається випусковою кафедрою.

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

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

Не допускається підміна розробки 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 викладачем-консультантом кафедри «Охорона праці і навколишнього середовища».

Будь-які розроблені та передбачені заходи повинні відповідати вимогам чинних нормативно-правових актів з охорони праці. Тому кожна пропозиція або захід повинні бути підкріплені посиланням на нормативний документ, який регламентує 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 розробляються та згадуються 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 п'яти підрозділів:

- «Аналіз потенційних небезпек» (в об'ємі 1,0-1,5 стор.)

- «Заходи по забезпеченню безпеки» (3,5-4,0 стор.)

- «Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці» (2,5-3,0 стор.)

- «Заходи по забезпеченню безпеки у надзвичайних ситуаціях» (2-4 стор.)

Загальний обсяг розділу складає 10-13 сторінок друкованого тексту (шрифт Times New Roman, 14, інтервал між рядками – 1,5).

Для контролю відповідності змісту розділу завданню до дипломної роботи рекомендується після назви розділу і до назви першого підрозділу стисло (1-2 рядки) анотувати завдання до дипломної роботи. Наприклад: *«В розділі надані основні заходи з охорони праці при дослідженні знеміцнення та температури розігрівання поверхневих шарів матриць при гарячому пресуванні».*

У переліку літературних джерел наводяться ті джерела якими студент-дипломник користувався під час виконання даного розділу.

#### **1.4 Організаційні вказівки до виконання розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»**

Після отримання студентом-дипломником теми (завдання) до магістерської дипломної роботи він погоджує перелік питань до розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях», які повинні бути в контексті завдання, з консультантом-викладачем кафедри «Охорони праці і навколишнього середовища».

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

Будь-які розроблені заходи повинні відповідати вимогам чинних нормативно-правових актів з охорони праці. При розгляді попереджувальних заходів з будь-якої небезпеки необхідно робити

посилання на нормативний документ, відповідно якого прийнято дане рішення.

Спочатку студент-дипломник розробляє чорновий варіант розділу і погоджує його з викладачем-консультантом. Після перевірки та врахування невідповідностей студент-дипломник оформлює чистовий варіант розділу.

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, якщо виконані всі вимоги й завдання, визначені викладачем-консультантом, а також вимоги цих методичних вказівок, рекомендацій з оформлення розділу та СТП-1596 «Пояснювальна записка до курсових і дипломних проєктів. Вимоги і правила оформлення». Після чого консультант-викладач ставить свій підпис у відповідній графі завдання до дипломної роботи.

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

В дипломних роботах магістрів повинні розглядатися потенційні небезпеки та заходи захисту від них при виконанні дослідницьких робіт, модернізації технологічного обладнання, механізмів й засобів 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. Ця інформація має подаватися у вигляді, що представлятиме собою закінчену схему – 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 захист 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)

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**

Планування та реалізацію заходів попередження потенційних небезпек можна здійснювати як з використанням функціонального підходу так і процесорного підходу.

При використанні функціонального підходу аналіз потенційних небезпек складається з визначення потенційно небезпечного або шкідливого виробничого фактору, або наявності конструктивного недоліку, пошуку причин його прояву та з'ясування можливих

наслідків. Виробничий фактор та конструктивні особливості обладнання самі по собі, не є загрозою для життя та здоров'я людини, а прояв небезпек пов'язано з порушенням правил з охорони праці при виконанні дій, де присутній відповідний виробничий фактор або недостатня надійність машин та механізмів.

Планування та здійснення заходів з охорони праці виконують на основі аналізу потенційних небезпек з метою попередження прояву небезпек з використанням організаційних і технічних методів.

Виклад змісту підрозділу слід виконувати єдиним описом у такій послідовності:

- потенційні небезпеки, фізичного характеру

Наприклад:

*Можливість виникнення аварійних ситуацій які пов'язані з порушеннями правил з охорони праці, зокрема, можливість отримання механічних травм в разі несправності дворучного управління, відсутності огорожень усіх частин, які обертаються і рухаються, відсутності фотобар'єрів;*

- потенційні небезпеки які пов'язані з конструктивними недоліками обладнання.

Наприклад:

*Недостатня експлуатаційна надійність вузлів КПО, зокрема, необхідність заміни підшипників ковзання колінчастого валу підшипниками кочення;*

- потенційні небезпеки психофізіологічного характеру

Наприклад:

*Незадовільна організація робочого місця, що може бути пов'язана з недостатнім врахуванням вимог ергономіки, зокрема з нераціональним розташуванням технологічного обладнання та зашарженістю робочої зони;*

- потенційні небезпеки санітарно-гігієнічного характеру, при визначені небезпек слід враховувати вплив тільки тих санітарно-гігієнічних факторів, що не відповідають нормам, які визначені у нормативно-правових актах з охорони праці, перевищують припустимі рівні або перевищують гранично-припустимі концентрації

Наприклад:

*підвищена запиленість робочої зони, внаслідок специфіки виробничих процесів, що може призвести до захворювань дихальної системи;*

- потенційні небезпеки, що пов'язані з порушеннями правил пожежної безпеки

Наприклад:

*Можливість загорянь внаслідок порушень правил з пожежної безпеки, короткого замикання, що може призвести до пожеж;*

- потенційні небезпеки, які мають прояв в умовах надзвичайних ситуацій.

Наприклад:

*Непідготовленість персоналу діям в умовах надзвичайних ситуацій, що може призвести до паніки і як наслідок людських втрат.*

При використанні процесного підходу у питаннях забезпечення безпеки, згідно вимог ISO 45001:2018 «Системи менеджменту охорони здоров'я і забезпечення безпеки праці. Вимоги і настанова по їх застосуванню» система управління охороною праці є невід'ємною складовою будь-яких систем виробничих процесів, що обумовлює необхідність її менеджменту. З позицій процесного підходу до забезпечення безпеки кожен виробничий процес необхідно представити як послідовність процедур та дій при досягненні потрібного результату. Важливим є вичленення найбільш небезпечних сегментів виробничого процесу та на цій підставі надати технічне рішення, яке дозволило б зменшити ступінь ризику.

Впровадження процесного підходу в загальному вигляді надано в таблиці 1.

*Таблиця 1- Етапи впровадження процесного підходу при підвищенні безпеки технологічних процесів.*

<b>I етап</b>	<b>II етап</b>	<b>III етап</b>	<b>IV етап</b>
З'ясовується ланцюг технологічних процесів виробництва або досліджень з використанням дослідницького технологічного обладнання	Процеси ранжируються по значності та по ступеню небезпеки і моделюються «як є» (див. <u>модель AS-IS</u> )	Проводиться аналіз і виявлення найбільш небезпечних складових процесів	На підставі отриманих результатів будуються моделі «як надо» ( <u>TO-BE</u> )

Наприклад: *Кривошипний прес – машина з кривошипно-шатунним механізмом, яка призначена для штампування деталей переважно з холоднокатаного листа. Обертювий момент зі шківів електродвигуна передається за рахунок клинопасової передачі на маховик, який після вмикання муфти приводить кривошипно-шатунний механізм в дію.*

*Прес може працювати в режимах «поодинокі ходи», коли муфта виключається після кожного повного ходу або в автоматичному режимі «безперервні ходи», коли муфта включена постійно.*

*Безпека процесу роботи преса може бути розглянута в наступній схемі:*



Рисунок 2.1 - Схема відпрацювання технологічного процесу штампування на пресі моделі КД 2130

Таким чином, найбільш небезпечними ланками в кінематичній схемі є працездатність гальма та системи блокування при відхиленнях в роботі пресу.

Для забезпечення умов безпеки приймається технічне рішення, найбільш ефективним з яких є заміна застарілого та небезпечного обладнання на сучасне та досконале, наприклад штампувальний прес розробки компанії «AIDA» з серво приводом.

Переваги обраного технічного рішення викладаються в розділі 2.2. «Заходи із забезпечення техніки безпеки».

Прийнятний обсяг підрозділу повинен містити 11-13 пунктів.

## **2.2 Заходи по забезпеченню безпеки**

При використанні функціонального підходу заходи розробляються на основі аналізу потенційних небезпек. Обираються найбільш ефективні заходи, що спрямовані на виключення або мінімізацію негативного впливу визначених потенційно небезпечних та шкідливих факторів виробничого процесу фізичного, хімічного, психофізіологічного характеру.

Будь які заходи розробляються тільки на підставі вимог нормативних актів з охорони праці, посилення на які є обов'язковим.

Розробка та викладення попереджувальних заходів повинна виконуватись у такій послідовності, як був виконаний аналіз потенційних небезпек. Попереджувальні заходи захисту поділяються на організаційні, технічні, психофізіологічні, санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні.

При роботі над підрозділом слід висвітлювати заходи будь якого виду, але обов'язковими є заходи організаційного та технічного спрямування.

При розробці попереджувальних заходів у магістерських дипломних роботах рекомендовано приділити увагу:

- забезпеченню ергономічних вимог стосовно робочих місць дослідників в приміщеннях лабораторій та дослідницьких дільниць;
- попередженню негативного впливу шкідливих речовин, які генеруються в процесі виготовлення дослідницьких зразків при різних видах формозмінування та випробуваннях їх механічних, технологічних та експлуатаційних властивостей;

- попередженню небезпек які пов'язані з обробкою отриманих результатів досліджень з використанням персональних комп'ютерів та іншої спеціалізованої техніки.

Наприклад: Для уникнення механічних травм при роботі на однокривошипному відкритому простій дії пресі моделі КД 2130 передбачена категорична заборона:

- роботи з при несправному дворучному управлінні;
- відсутності огорожень усіх обертаючихся і рухаючихся частин;
- відсутності фотобар'єрів;
- працювати на пресі при несправній блокіровці;
- виконувати налаштування при включеному електродвигуні;
- коригувати положення заготовки після проведення в дію привода;
- встановлювати штапти на режимах робіт «поодинокі ходи» та безперервні ходи;
- переключати прес в положення «режим налаштування» при обертаючимся крутні;
- подача або видалення заготовок в штапах при режимі «безперервні ходи».

Виконання заходів з підвищення безпеки праці за процесним методом слід поділяти на дві групи:

- технологія виробництва або досліджень складовими яких є перелік операцій та правил їх виконання;
- організація виробничих процесів шляхом створення необхідних умов безпечного виконання цих процесів.

Розгляд заходів з підвищення безпеки при процесорному підході базується на наступних принципах:

- сприйняття виробничого процесу як системи взаємопов'язаних частин;
- визначення значимості ризику небезпечності кожної складової виробничого процесу (модель AS-IS);
- визначення складової процесу де ризик небезпечності найвищий;
- визначення критеріїв ефективності менеджменту даного процесу з точки зору безпеки процесів;

впровадження новітніх технічних рішень які дозволять підвищити рівень безпеки праці.

Наприклад:

*Для вирішення технічних проблем, які зазначені на рисунку 2.1. в підрозділі «Аналіз потенційних небезпек» прийнято технічне рішення по заміні пресу мод. КД 2130 на прес виробництва фірми AIDA, де система вмикання є більш надійною з огляду на те що складові схеми роботи пресу мод. КД 2130, а саме основний двигун, клинопасова передача та маховик, муфта та гальмо конструктивно об'єднані в один механізм – серво-привід, що унеможливорює вплив зносу фрикційних накладок, або відмову в системі блокування.*

### **2.3 Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці**

В цьому підрозділі треба розглянути заходи забезпечення безпеки при дії факторів виробничого середовища, які можуть не відповідати нормативним значенням, таких як мікрокліматичні умови, освітленість робочої зони, рівень шуму в робочій зоні, виробничі вібрації, електромагнітні поля та випромінювання, іонізуючі випромінювання.

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.

Наприклад: Метеорологічні умови в робочій зоні приміщення, офісу (лабораторії і т.п.) – температура повітря, відносна вологість повітря й швидкість його переміщення відповідає вимогам ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень». Роботи в офісі (лабораторії і т.п.), належать до категорії

Іб – легкі фізичні роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням, тому передбачені наступні оптимальні та допустимі метеорологічні умови:

- у холодний період року на постійних робочих місцях температура: оптимальна 21-23 °С, припустима 20-24 °С; відносна вологість: оптимальна 40-60 %, припустима 75 %; швидкість переміщення повітря: оптимальна не більше 0,1 м/с, припустима не більше 0,2 м/с;

- у холодний період року на непостійних робочих місцях температура: оптимальна 21-23 °С, припустима 17-25 °С; відносна вологість: оптимальна 40-60 %, припустима 75 %; швидкість переміщення повітря: оптимальна не більше 0,1 м/с, припустима не більше 0,2 м/с;

- у теплий період року на постійних робочих місцях температура: оптимальна 22-24 °С, припустима 21-28 °С; відносна вологість: оптимальна 40-60 %, припустима 60 % при температурі 27 °С; швидкість переміщення повітря: оптимальна не більше 0,2 м/с, припустима не більше 0,1-0,3 м/с;

- у теплий період року на непостійних робочих місцях температура: оптимальна 22-24 °С, припустима 19-30 °С; відносна вологість: оптимальна 40-60 %, припустима 60 % при температурі 27 °С; швидкість переміщення повітря: оптимальна не більше 0,2 м/с, припустима 0,1-0,3 м/с.

Ці параметри забезпечуються системами опалення, кондиціювання і вентиляції відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».

У приміщенні (лабораторії, офісу тощо) обладнаному ПК з ВДТ, згідно вимог ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення» передбачене природне та штучне освітлення.

Природне освітлення здійснено через світлові прорізи, які орієнтовані на південь і забезпечують коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче 1,5%. Для захисту від прямих сонячних променів, які створюють прямі та відбиті відблиски на поверхні екранів і клавіатури, передбачено сонцезахисні пристрої, на вікнах встановлені жалюзі.

Штучне освітлення в приміщенні обладнаному ПК з ВДТ, здійснено системою загального рівномірного освітлення. Значення



освітленості на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів становить 300-500 лк. Як джерела штучного освітлення в приміщенні застосовано люмінесцентні лампи. Яскравість світильників загального освітлення в зоні кутів випромінювання від  $50^\circ$  до  $90^\circ$  з вертикаллю в поздовжній та поперечній площинах становить не більше ніж 200 кд/м<sup>2</sup>, захисний кут світильників - не менше ніж  $40^\circ$ . Показник осліпленості для джерел загального штучного освітлення у приміщенні не перевищує 20, а показник дискомфорту, відповідно 40. У приміщенні з ВДТ передбачено обмеження прямих відблисків від джерел природного та штучного освітлення та обмеження відбитих відблисків на робочих поверхнях (екран, стіл, клавіатура). Яскравість світлових поверхонь (вікна, джерела штучного освітлення тощо), що розташовані в полі зору, не перевищує 200 кд/м<sup>2</sup>. Яскравість відблисків на екрані ПК не перевищує 40 кд/м<sup>2</sup>, а яскравість стелі при застосуванні системи відбитого освітлення не перевищує 200 кд/м<sup>2</sup>. Захистом від прямих відблисків є зниження яскравості видимої частини джерел світла шляхом застосування спеціальних розсіювачів, відбивачів та інших світлозахисних пристроїв, а також правильне розміщення робочих місць відносно джерел світла; від відбитих відблисків – правильне розміщення предметів, використання матових поверхонь предметів у приміщенні.

Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях приміщення (лабораторії, офісу) обладнаного ПК з ВДТ відповідає вимогам ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» та ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Зниження рівня шуму в приміщенні здійснено за допомогою:

- використання блоків живлення ПК з вентиляторами на гумових підвісках;
- використання ПК, в яких термодавачі вмонтовані в блоці живлення та в критичних точках материнської плати (процесор, мікросхеми чипсету), які дозволяють програмним шляхом регулювати як моменти ввімкнення вентиляторів, так і їх швидкість обертання;
- переведення жорсткого диска в режим сну (Standby), якщо комп'ютер не працює протягом визначеного часу;

- використання ПК, в яких вентилятор на процесорі встановлено виробником (ВОХ-процесор);
- використання сучасних, безшумних SSD накопичувачів;
- розташування принтерів колективного користування на значній відстані від більшості робочих місць користувачів ПК.

Забезпечення захисту персоналу від вібрації, здійснюється згідно вимог ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації».

## **2.4 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях**

### **2.4.1 Заходи з пожежної безпеки**

«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, E) 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» та СНиП 2.09.02-85\* «Производственные здания». Тобто потрібно вказати до якої категорії виробництва з пожежної небезпеки (А, Б, В, Г, Д) належить об'єкт (дослідницька лабораторія, конструкторське бюро, дільниця, підстанція, цех, тощо).

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

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

- автоматичних сигналізаторів про пожежу;
- системи пожежної сигналізації;
- виробничі приміщення можуть бути обладнані стаціонарними установками автоматичного пожежогасіння.

З огляду на пожежну небезпеку, передбачити первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники різних видів), відповідно до вимог «Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників», зареєстрованих в МЮ України 23.02.2018 р. за № 225/31677.

**Приклад.** *Комплекс протипожежних заходів для приміщення (лабораторії, офісу, тощо) обладнаного ПК з ВДТ розроблений згідно вимог НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні».*

*Виходячи з аналізу речовин та матеріалів, які використовуються при роботі у приміщенні (лабораторії, офісу, тощо) обладнаному ПК з ВДТ:*

*- згідно ДСТУ EN 2:2014 «Класифікація пожеж (EN 2:1992, EN 2:1992/A1:2004, IDT)» у приміщенні (лабораторії, офісу, тощо) обладнаному ПК з ВДТ можлива пожежа класів – А (пожежа, що супроводжується горінням твердих матеріалів) та Е (горіння електроустановок, що перебувають під напругою до 1000 В);*

*- відповідно до вимог ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорії приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою», воно належить до категорії «Д» з пожежної безпеки – простір у приміщенні, у якому перебувають тверді горючі речовини та матеріали.*

*Оскільки приміщення (лабораторії, офісу, тощо) обладнане ПК з ВДТ належить до виробництв категорії «Д» з пожежної безпеки, тому згідно вимог ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» воно має II ступінь вогнестійкості.*

*Згідно вимог ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту», в приміщенні (лабораторії, офісу, 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 (лабораторії, офісу, тощо) що обладнане ПК з ВДТ має площу 39 м<sup>2</sup>, тому відповідно до вимог п. 5 розділу VI «Вибір типу та необхідної кількості вогнегасників», «Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників», зареєстрованих в МЮ України 23.02.2018 р. за № 225/31677 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 м<sup>2</sup> площі приміщення). Додатково, на кожному поверсі будівлі, в якій розміщене приміщення обладнане ПК з ВДТ, передбачене два переносних порошкових вогнегасника – ВП-5. Відстань між вогнегасниками та місцями можливих загорянь не перевищує 10 м.*

#### **2.4.2 Заходи захисту у надзвичайних ситуаціях**

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 В).

За погодженням з викладачем-консультантом деякі із заходів, що пропонуються, можуть відображатися 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;

- відображення місць (приміщень або споруд) в яких можуть утримуватись вибухові і пожежанебезпечні речовини, а також місця, де можуть бути шкідливі газовиділення чи пилоутворення.

#### **2.5 Вказівки щодо оформлення розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»**

Підготовка текстового оригіналу пояснювальної записки магістерської дипломної роботи проводиться відповідно до вимог

стандартів ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» і СТП 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**

#### **3.1 Основні законодавчі та нормативно-правові акти**

1. Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці [Електронний ресурс] : НПАОП 0.00-4.12-05. – На заміну ДНАОП 0.00-4.12-99, ДНАОП 0.00-8.01-93 ; чинний від 2005-02-26. – К. : Держнаглядохоронпраці України, 2005. – URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05>. – (Нормативно-правовий акт охорони праці).

2. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, [Електронний ресурс]. – На заміну ГН 3.3.5-8.6.6.1-2002 ; чинний від 2014-05-30. – К. : МОЗ України, 2014. – 37 с. – URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>. – (Державні санітарні норми та правила).

3. Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроям [Електронний ресурс] : НПАОП 0.00-7.15-18. – На заміну НПАОП 0.00-1.28-10 ; чинний від 2018-05-18. – К. : Мінсоцполітики України, 2018. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18>. – (Нормативно-правовий акт охорони праці).

4. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин [Електронний ресурс] : ДСанПіН 3.3.2.007-98. – Чинний від 1998-12-10. – К. : МОЗ України, 1998. – URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=2445>. – (Державні санітарні правила та норми).

5. Правила улаштування електроустановок [Текст] : ПУЕ-2017. – На заміну ПУЕ-2017 ; чинний з 2017-08-21. – К. : Міненерговугілля України, 2017. – 617 с. – (Правила).

6. 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).

7. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів [Текст] : НПАОП 40.1-1.21-98. – На заміну ДНАОП 0.00.1.21-84 ; чинний від 1998-01-09. – К. : Мінпраці України, 1998. – 89 с. – (Нормативно-правовий акт охорони праці).

8. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [Електронний ресурс] : ДСН 3.3.6.042-99. – Чинний від 1999-12-01. – К. : МОЗ України, 1999. – URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99>. – (Державні санітарні норми).

9. Опалення, вентиляція та кондиціонування [Текст] : ДБН В.2.5-67:2013. – На заміну СНиП 2.04.05-91 ; крім розділу 5 та додатка 22. ; чинний від 2014-01-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2013. – 149 с. – (Державні будівельні норми України).

10. Правила пожежної безпеки в Україні [Текст] : НАПБ А.01.001-14. – На заміну НАПБ А.01.001-04 ; чинний від 2014-12-30. – К. : МВС України, 2014. – 47 с. – (Нормативний акт пожежної безпеки).

11. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою [Текст] : ДСТУ Б В.1.1-36:2016. – На заміну НАПБ Б.03.002-2007 ; чинний від 2017-01-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2016. – 66 с. – (Національний стандарт України).

12. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги [Текст] : ДБН В.1.1-7:2016. – На заміну ДБН В.1.1.7-2002 ; чинний від 2017-06-01. – К. : Мінрегіон України, 2017. – 47 с. – (Державні будівельні норми).

13. Системи протипожежного захисту [Текст] : ДБН В.2.5-56:2014. – На заміну ДБН В.2.5-56:2010 ; СНиП 2.04.05-91 (розділи 5 та 22) ; чинний від 2015-07-01. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 191 с. – (Державні будівельні норми).

14. Пожежна техніка. Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги [Текст] : ДСТУ 4297:2004. – Чинний від 2004-10-01. – К. : УкрНДІПБ МНС України, 2004. – 49 с. – (Національний стандарт України).

15. Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення [Текст] : ДБН В.2.2-28:2010. – На заміну СНиП 2.09.04-87 ; чинний від 2011-10-01. – К. : Мінрегіонбуд України, 2011. – 31 с. – (Державні будівельні норми).

16. Про мінімальні вимоги безпеки при роботі з дисплейним обладнанням [Електронний ресурс] : 90/270/ЕЭС. – Чинний від 1990-05-29. – Брюссель. : Рада Європейських співтовариств, 1990. – URL: <http://docs.pravo.ru/document/view/32704903/>. – (Директива ; Міжнародний документ).

17. Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги. [Текст] : (OHSAS 18001:2007, IDT) ; ДСТУ OHSAS 18001:2010. – На заміну ДСТУ-П OHSAS 18001:2006 ; чинний з 2011-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 26 с. – (Національний стандарт України).

18. Системи управління гігієною та безпекою праці. Основні принципи виконання вимог OHSAS 18001:2007. [Текст] : (OHSAS 18002:2008, IDT) ; ДСТУ OHSAS 18002:2015. – Чинний з 2016-04-01. – К. : ГП «УкрНИИУЦ», 2016. – 21 с. – (Нац. стандарт України).

19. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс] – Чинний від 2012-11-21. : станом на 01.01.2018 р. – К. : ВР України, 2012. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>. – (Закон України).

20. ISO 45001:2018 «Системи менеджменту охорони здоров'я і забезпечення безпеки праці. Вимоги і настанова по їх застосуванню».

21. Туровец О.Г. Процессный подход к организации производства // Организатор производства, 2006.- № 2 (29).- С. 22-24.

### 3.2 Основна література

22. Лазуткін М. І., Журавель М. О. Дослідження шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища, важкості і напруженості праці : методичні вказівки до лабораторного заняття з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» : для студентів усіх спеціальностей та усіх форми навчання : Запоріжжя: ЗНТУ. Каф. ОП і НС, 2018. 44 с.

23. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці [Текст] : підручник / В. Ц. Жидецький. – 5-те вид., доп. – К. : Знання, 2014. – 373 с. + 1 ел. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-617-07-0134-3.

24. Жидецький В. Ц. Практикум із охорони праці [Текст] : навч. посібник / В. Ц. Жидецький В. С. Джигирей, В. М. Сторожук [та ін.] ; ред. В. Ц. Жидецький ; Українська акад. друкарства, Український держ. лісотехн. ун-т. – Львів : Афіша, 2000. – 352 с. : іл., табл. – ISBN 966-7760-09-X.
25. Катренко Л. А. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум [Текст] : навчальний посібник / Л. А. Катренко, Ю. В. Кіт, І. П. Піскун – 2-ге вид., стер. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 496 с.
26. Керб Л. П. Основи охорони праці [Текст] : навч. посібник / Л. П. Керб – К. : КНЕУ, 2005. – 215 с.
27. Шоботов В. М. Цивільна оборона [Текст] : Навчальний посібник / В. М. Шоботов. - Вид. 2-ге, перероб. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 438 с.
28. Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист [Текст] : навч. посіб. для вузів / М. І. Стеблюк. – К. : Знання, 2013, - 487 с.

### 3.3 Додаткова література

29. Березуцький В. В. Основи охорони праці [Текст] : підручник / В. В. Березуцький, Т. С. Бондаренко, Г. Г. Валенко та ін.; за ред. проф. В. В. Березуцького. – Х.:Факт, 2005. – 480 с.
30. Лесенко Г. Г. Инженерно-технические средства безопасности труда [Текст] : учебник / Г. Г. Лесенко, Ю. С. Паньковский, В. Н. Петров – К.: Техніка, 1986. – 128 с.
31. 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.
32. Методичні вказівки до лабораторного заняття «Визначення типу технічних систем для нормалізації параметрів мікроклімату» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів всіх форм навчання / Укл. О.Л. Скуйбіда – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 18 с.
33. 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.

34. 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.

35. Методичні вказівки до лабораторного заняття «Дослідження захисних споруд ЦЗ та методика розрахунку їх місткості» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів усіх спеціальностей будь-якої форми навчання. Укл.: М.О. Журавель, О.Б. Курков, С.М. Журавель - Запоріжжя: ЗНТУ, 2017 р. – 14 с.

36. Методичні вказівки до практичного заняття «Розрахунок зон ураження від вибухів і пожеж, що виникли у наслідок надзвичайної ситуації техногенного характеру або терористичного акту» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання / Укл.: М. О. Журавель, О. Б. Курков - Запоріжжя: ЗНТУ, 2017 р. 16 с.

37. Ткачук К.Н. Охорона праці та промислова безпека: Посібник / К.Н.Ткачук, В.В.Зацарний, Р.В.Сабарно. – К.: Лібра, 2010. – 559 с.

### 3.4 Internet-джерела

38. Офіційний сайт [Електронний ресурс]: / Державна служба України з питань праці (Держпраці). – URL: <http://dsp.gov.ua/>

39. Офіційний сайт [Електронний ресурс]: / Фонду соціального страхування України. – URL: <http://www.fssu.gov.ua>

40. Енциклопедія з охорони та безпеки праці МОП [Електронний ресурс]. – URL: <http://base.safework.ru/iloenc>

41. Бібліотека безпечної праці МОП [Електронний ресурс]. – URL: <http://base.safework.ru/safework>

42. Інформаційно-пошукова правова система [Електронний ресурс]: / Нормативні акти України. – URL: <http://www.nau.ua>

**Додаток А**

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

**Occupational safety standards system. Dangerous and harmful production effects. Classification**

Настоящий стандарт распространяется на опасные и вредные производственные факторы, устанавливает их классификацию и содержит особенности разработки стандартов ССБТ на требования и нормы по видам опасных и вредных производственных факторов.

**1. КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ**

1.1. Опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе действия на следующие группы:

- физические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

1.1.1. Физические опасные и вредные производственные факторы подразделяются на:

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- разрушающиеся конструкции;
- обрушивающиеся горные породы;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень вибрации;
- повышенный уровень инфразвуковых колебаний;

- повышенный уровень ультразвука;
- повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- повышенная или пониженная ионизация воздуха;
- повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенная напряженность электрического поля;
- повышенная напряженность магнитного поля;
- отсутствие или недостаток естественного света;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенная яркость света;
- пониженная контрастность;
- прямая и отраженная блескость;
- повышенная пульсация светового потока;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);
- невесомость.

1.1.2. Химические опасные и вредные производственные факторы подразделяются:

- по характеру воздействия на организм человека на:
  - токсические;
  - раздражающие;
  - сенсибилизирующие;
  - канцерогенные;
  - мутагенные;
  - влияющие на репродуктивную функцию;
- по пути проникания в организм человека через:
  - органы дыхания;

- желудочно-кишечный тракт;
- кожные покровы и слизистые оболочки.

1.1.3. Биологические опасные и вредные производственные факторы включают следующие биологические объекты:

- патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности.

1.1.4. Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на следующие:

- а) физические перегрузки;
- б) нервно-психические перегрузки.

1.1.4.1. Физические перегрузки подразделяются на:

- статические;
- динамические.

1.1.4.2. Нервно-психические перегрузки подразделяются на:

- умственное перенапряжение;
- перенапряжение анализаторов;
- монотонность труда;
- эмоциональные перегрузки.

1.2. Один и тот же опасный и вредный производственный фактор по природе своего действия может относиться одновременно к различным группам, перечисленным в п. 1.1.

## Додаток Б

### Питання до підрозділу «Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях» (для студентів усіх спеціальностей денної та заочної форм навчання)

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 планування та організації евакуації робітників, службовців промислового об'єкта та населення.
15. Порядок проведення і забезпечення евакуації робітників, службовців промислового об'єкта та населення.
16. Евакуаційні заходи щодо робітників, службовців промислових об'єктів та населення відповідно до вимог Кодексу ЦЗ України.
17. Порядок проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

18. Заходи щодо захисту робітників і службовців промислового об'єкта та непрацюючого населення у випадку аварії на радіаційно-небезпечному об'єкті.

19. Захист населення при хімічному зараженні у разі аварії на хімічно небезпечному об'єкті або транспортних засобах, що перевозять сильнодіючі отруйні речовини.

20. Основні норми поведження і дії при аваріях с викидом сильнодіючих отруйних речовин.

21. Сили і засоби, які залучаються для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

22. Порядок дій сил цивільного захисту при ліквідації наслідків стихійних лих..

23. Особливості проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації наслідків виробничих аварій і катастроф.

24. Порядок проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при аваріях на АЕС.

25. Прогнозування обстановки у вогнищах ураження.

26. Заходи безпеки при проведенні рятувальних та інших невідкладних робіт.

27. Дії робітників, службовців і населення при аварії з викидом (розливом) сильнодіючих отруйних речовин.

28. Дії керівника промислового об'єкта при виникненні надзвичайної ситуації.