



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання розділу
**«ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»**

у магістерській дипломній роботі студентів спеціальностей:

131 «Прикладна механіка» (спеціалізація «Технологія машинобудування»);

133 «Галузеве машинобудування» (спеціалізація «Металорізальні верстати та системи»);

134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (спеціалізація «Авіаційні двигуни та енергетичні установки», «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок»)

Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» в магістерських дипломних роботах зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» (спеціалізація «Технологія машинобудування»); 133 «Галузеве машинобудування» (спеціалізація «Металорізальні верстати та системи»); 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (спеціалізація «Авіаційні двигуни та енергетичні установки», «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок») / Укл. : В.І. Шмирко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018 – **28** стор.

Укладачі: В.І. Шмирко доцент, к.т.н.

Рецензент: О.Б. Курков, ст.викл

Відповідальний за випуск: Ю. І. Троян, асистент

Затверджено
на засіданні кафедри «Охорони праці і
навколишнього середовища»
Протокол № 3 від 10 .10. 2018 р.

Рекомендовано до видання
НМК Машинобудівного факультету
Протокол № від

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Загальні положення	5
1.1 Мета і задачі 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	10
2.2 Заходи по забезпеченню безпеки	11
2.3 Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці ...	13
2.4 Заходи з пожежної безпеки	15
2.5 Заходи безпеки в надзвичайних ситуаціях	17
2.6 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 Основна література	20
3.3 Додаткова література	21
3.4 Internet-джерела	22
Додаток А. Витяг із ГОСТ 12.0.003-74 (1999) «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»	22
Додаток Б. Питання до підрозділу «Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях»	25

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 навички, які були отримані при вивченні нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці», «Цивільний захист та 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 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 «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;

- 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 і 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 1,5-2,5 с.)
- «**Заходи по забезпеченню безпеки**» (3,5-4,0 с.)
- «**Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці**» (3,0-5,0 с.)
- «**Заходи з пожежної безпеки**» (1,0-1,5 с.)
- «**Заходи по забезпеченню безпеки у надзвичайних ситуаціях**» (3-5 с.)

Загальний обсяг розділу складає 12-18 сторінок друкованого тексту (шрифт Times New Roman, 14, інтервал між рядками – 1,5).

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.

Недопустимо є наведення замість інженерних рішень з охорони праці, прикладів інструкцій обов'язків посадових осіб, інструкцій по поведінці персоналу в тій чи іншій ситуації, правил безпечної експлуатації обладнання, пристосувань та транспортних засобів.

Будь-які розроблені заходи повинні відповідати вимогам чинних нормативно-правових актів з охорони праці. Після кожного пункту рішень необхідно робити посилання 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 з розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях», а також цих методичних вказівок до виконання розділу та безпека у надзвичайних ситуаціях», рекомендацій з оформлення розділу та СТП-1596 «Пояснювальна записка до курсових і дипломних проектів. Вимоги і правила оформлення. (ЗНТУ)». Після чого консультант-викладач ставить свій підпис у відповідній графі завдання до дипломного проекту (роботи).

2. ЗМІСТ РОЗДІЛУ «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»

Загальні положення

При проектуванні, модернізації металорізальних верстатів та пристосувань, авіаційних двигунів та енергетичних установок, розробки нових технологічних методів і підходів магістри повинні чітко усвідомлювати потенційні небезпеки, що існують в процесі трудової діяльності, а також потенційні небезпеки, які можуть бути обумовлені конструктивними недоліками устаткування, що вони проектують.

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. (Додаток А)

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

2. Хімічні – органічні та неорганічні сполуки у твердому, рідкому або газоподібному стані. За характером дії на організм людини поділяються на токсичні, подразнюючі, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні та такі, що впливають на репродуктивну функції. Ступень отруєння залежить від токсичності речовини, її кількості, часу дії, шляху проникнення (скрізь шкіряні прошарки, дихальні шляхи, органи травлення, слизові оболонки), метеорологічних умов, індивідуальних особливостей людини. Отруєння поділяються на гострі та хронічні.

3. Психофізіологічні – причинами яких є важкість та напруженість праці, нервово-психічні перевантаження, тощо.

4. Санітарно-гігієнічні, до яких відносять метеорологічні параметри повітряного середовища виробничих приміщень; рівень освітлення робочого місця або робочої зони; шум та вібрацію; електромагнітні поля та випромінювання; іонізуючі та оптичні випромінювання; забрудненість повітряного середовища шкідливими речовинами.

Планування та здійснення заходів з охорони праці виконують на основі аналізу потенційних небезпек з перших операцій технологічного процесу, зокрема, з підготовки виробництва та закінчуючи фінішними операціями – контролю якості виробів та відправки їх замовнику. Всебічний аналіз потенційних небезпек та розробка заходів безпеки є необхідними, також, при проведенні наукових і дослідницьких робіт.

Попереджувальні заходи захисту поділяються на організаційні, технічні, психо-фізіологічні, санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні.

2.1 Аналіз потенційних небезпек

В підрозділі необхідно зробити аналіз можливих небезпек на робочому місці, в робочій зоні та під час проведення дослідних робіт, що розглядаються в проєкті.

Аналіз потенційних небезпек складається з визначення потенційно небезпечного або шкідливого фактору, що виникає при проведенні науково-дослідницьких робіт, пошуку причин його появи та з'ясування можливих наслідків його прояву на людину, тобто розглядається тріада **«небезпека-причина-небажані наслідки»**. Надання інформації саме в такій послідовності має суттєве значення, тому що виробничий фактор, сам по собі, не є загрозою для життя та здоров'я людини, а прояв небезпеки завжди пов'язаний з порушенням правил з охорони праці чи особистої безпеки. Виклад змісту підрозділу слід виконувати єдиним переліком у такій послідовності:

- потенційні небезпеки, фізичного характеру, наприклад, механічне травмування, що може бути пов'язано з руйнуванням ріжучого інструменту при порушенні режимів обробки зразків, деталей (особливо твердосплавних). До порізів гострими кромками, шороховатістю на поверхні зразків, заготовок, інструментів чи обладнанні може призвести робота без спеціального одягу. Крім того, існують небезпеки, які виникають при дослідженні зразків чи деталей на профілографі-профілометрі, що може бути пов'язано з незнанням або порушенням правил безпеки, які зазначені в технічній документації на це обладнання.

- **потенційні небезпеки психофізіологічного характеру**, *наприклад, незадовільна організація робочого місця дослідника, що може бути пов'язана з недостатнім врахуванням вимог ергономіки, зокрема захаращеність робочої зони в дослідницькій лабораторії.*

- **потенційні небезпеки санітарно-гігієнічного характеру**, *наприклад, підвищена запиленість в зоні дихання при відсутності засобів захисту може привести до бронхітів та збільшенню частоти загальних захворювань; незадовільні метеорологічні параметри повітряного середовища дослідницької лабораторії в наслідок неефективної роботи систем опалення та повітрообмінну можуть привести до загальних захворювань.*

- **потенційні небезпеки, що пов'язані з порушеннями правил пожежної безпеки**, *наприклад, коротке замикання, тертя поверхонь, несправності системи охолодження апаратів та інші причини можуть призвести до пожеж.*

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

Прийнятний обсяг підрозділу повинен містити 11-14 пунктів.

2.2 Заходи по забезпеченню 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-2014», електрообладнання в приміщенні з ПК, характеризується як електроустановки до 1000 В, тому згідно вимог глави 1.7 «ПУЕ» та ГОСТ 12.1.030-81 (2001) «ССБТ. Електробезопасность. Защитное заземление, зануление», величина опору контуру захисного заземлення електрообладнання приміщення з ПК у будь-яку пору року не перевищує – 4 Ом).

Обов'язково необхідно розглянути заходи безпеки, що пов'язані з дослідженням ефективності застосування новітніх матеріалів і технологій після модернізації процесів механічної обробки.

Також, необхідно передбачити заходи при застосуванні в конструкції захисних пристроїв, блокування, звукової та світлової сигналізації. Необхідно навести приклади вирішення цих питань з урахуванням типу обладнання та технологічного процесу, що розроблено у дипломній роботі.

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 по забезпеченню 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», МЮУ 06.05.2014 р. за № 472/25249 (далі – «Гігієнічна класифікація праці»).

При розробці заходів усунення санітарно-гігієнічних причин можливого виникнення професійних захворювань чи погіршення загального стану здоров'я робітників механічних цехів (дільниць), конструкторських бюро, лабораторій, що проектуються.

До санітарно-гігієнічних умов відносять:

- мікрокліматичні умови та їх забезпечення (відповідно до вимог ДСН 3.3.6-042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» та ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»);

- освітленість робочої зони та її забезпечення (відповідно до вимог ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. 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 ГОСТ 12.1.012:2008 «ССБП. Вібраційна безпека. Загальні вимоги»);

- іонізуючі випромінювання і неіонізуючі електромагнітні поля та випромінювання моніторів (згідно МРР II, 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 факторів, у разі їх наявності, у відповідності до алгоритму розрахунку оцінки рівня умов, важкості та напруженості праці за бальною шкалою [34].

Приклад: 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».

Приклад: Для забезпечення оптимального рівня параметрів повітряного середовища виробничого середовища зазначених у ГОСТ 12.1.005-88 (1991) «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» 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 кондиціонування»

В приміщеннях, де немає викидів шкідливих речовин у великій кількості, для забезпечення необхідного повітряобміну в теплий період року, передбачено устрій штучної механічної загальнообмінної вентиляції відповідно до ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»

2.4 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, 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 указати до якої **категорії виробництва з пожежної небезпеки (А, Б, В, Г, Д)** належить об'єкт (дослідницька лабораторія, конструкторське бюро, дільниця, цех, 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, цеху, 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, цеху, 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 «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 приміщення (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, 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 (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, офісу, тощо) обладнаному ПК з ВДТ:

- згідно ДСТУ EN 2:2014 «Класифікація пожеж (EN 2:1992, EN 2:1992/A1:2004, IDT)» у приміщенні (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, офісу, тощо) обладнаному ПК з ВДТ можлива пожежа класу – 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 категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою», воно належить до категорії «Д» з пожежної небезпеки – простір у приміщенні, у якому перебувають тверді горючі речовини та матеріали.

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

У разі виникнення пожежі у приміщенні (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, офісу, 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.

Згідно вимог ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту», в приміщенні (дослідницької лабораторії, конструкторського бюро, 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.

2.5 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях

При виконанні підрозділу «Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях» студент-дипломник на основі знань, отриманих при проходженні курсу «Цивільний захист», розробляє конкретні організаційні та інженерно-технічні заходи, направлені на безпеку персоналу, населення та об'єктів господарювання, які можуть опинитися в небезпечній зоні (можливі напрямки розробки надані у додатку Б).

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 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. 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. 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 / МЮУ 25.04.2018 р. за № 508/31960 <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18/conv>.

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

6. НПАОП 0.00-1.71-13 «Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями» Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 19.12.2013 року № 966 .

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

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

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

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

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

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

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

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

15. ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення»

16. Директива ЕС 90/270 ЕЕС «Міжнародні вимоги з охорони праці»

17. Міжнародний стандарт ISO 45001:2018 «Системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці. Вимоги з посібником по застосуванню»

18. ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT)»

19. 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.

3.2 Основна література

20 **Юдин, Е.Я.** Охрана труда в машиностроении [Текст]: учебник для машиностроительных вузов / С.В. Белов, С.К. Баланцев и др.; под общ. ред. Е.Я. Юдина, С.В. Белова – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1983.- 432 с.

21. **Мельников, Г.Н.** Проектирование механосборочных цехов [Текст]: учебник для студентов машиностроит. специальностей вузов /В.П. Вороненко; под общ. ред. А.М. Дальского. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.

22. **Люманов, Е.М** Безпека технологічних процесів та обладнання на машинобудівних підприємствах [Текст]: навчальний посібник. – Сімферополь: ВАТ «Сімферопольська міська друкарня» (СГТ), 2008. – 128 с.

23. **Шевченко, А.М.** Гігієна праці [Текст]: підручник / О.П. Яворовський, Г.О. Гончарук та ін.; под. общ. ред. А.М. Шевченка.– К.: Інфотекс, 2000. – 608 с.

24. **Меклер, В.Я.** Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха. [Текст]: учебник для техникумов / П.А Овчинников.- М.:Стройиздат, 1978. – 312 с.

25. **Піскун, І.П.** Охорона праці в галузі машинобудування [Текст] / Р.Є. Стець., І.О. Трунова. – Суми: Університетська книга, 2011.-557с.

26. **Жидецький, В.Ц.** Практикум із охорони праці [Текст]: навчальний посібник / В.С. Джигирей, В.М. Сторожук / під ред. В.Ц. Жидецького. – Львів: Афіша, 2000. – 352 с.

27. **Кодекс цивільного захисту України** станом на 06 грудня 2012 року: – К.: Алерта, 2012. – 120 с.

28. **Стеблюк, М.І.** Цивільна оборона та цивільний захист [Текст]: підручник. – К.: Знання-Прес, 2007. – 487 с.

29. **Демиденко, Г.П.** Повышение устойчивости работы объектов народного хозяйства в военное время [Текст]: / под ред. Г.П. Демиденко. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1984. – 232 с.

4 ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

30. Методичні вказівки до практичної роботи «Розрахунок загального рівномірного штучного освітлення виробничих приміщень методом світлового потоку» з дисципліни «Охорона праці в галузі» для студентів всіх форм навчання / Укл. В.І. Шмирко, О.В. Коробко, А.Є. Островська. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. – 34 с.

31. Методичні вказівки до практичної роботи «Розрахунок площ адміністративних та побутових приміщень» з дисципліни «Охорона праці в галузі» для студентів всіх форм навчання / Укл. В.І. Шмирко, Ю.В. Якімцов. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. – 22 с.

32. Методичні вказівки до лабораторного заняття «Визначення типу технічних систем для нормалізації параметрів повітряного середовища» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів усіх форм навчання / Укл. О.Л. Скуйбіда – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – 27 с.

33. Методичні вказівки до лабораторного заняття «Дослідження вогнегасних властивостей первинних засобів пожежогасіння, визначення їх типів та розрахунок кількості» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання / Укл. А.С. Петрищев, С.М. Журавель– Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 26 с.

34. Методичні вказівки до лабораторного заняття «Дослідження шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища, важкості і напруженості праці» з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання / Укл. М. І. Лазуткін, М. О. Журавель- Запоріжжя: ЗНТУ, 2018 р.- 44с.

35. Методичні вказівки до лабораторного заняття «Дослідження захисного заземлення та методика його розрахунку» для з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі» для студентів усіх спеціальностей та всіх форм навчання / Укл. М.О. Журавель, С.М. Журавель – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 24 с.

3.4 Internet-джерела

- 36 <http://dsp.gov.ua> Офіційний сайт Державна служба України з питань праці (Держпраці)
37. <http://www.fssu.gov.ua> – Офіційний сайт Фонду соціального страхування України
38. <http://www.iasis.ru> – Офіційний сайт Міжпарламентської Асамблеї держав-учасниць Співдружності Незалежних Держав (МПА СНД).
39. <http://base.safework.ru/iloenc> – Енциклопедія з охорони та безпеки праці МОП.
40. <http://base.safework.ru/safework> – Бібліотека безпечної праці МОП.

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;

- сенсibiliзирующие;
- 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, організації, проведення і забезпечення евакуації робітників, службовців промислового об'єкта та населення.
15. Порядок проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

16. Заходи щодо захисту робітників і службовців промислового об'єкта та непрацюючого населення у випадку аварії на радіаційно-небезпечному об'єкті.
17. Порядок дій робітників і службовців промислового об'єкта та непрацюючого населення при радіаційних аваріях і радіоактивному зараженні місцевості.
18. Порядок дій робітників і службовців промислового об'єкта та непрацюючого населення при аварії на хімічно небезпечному об'єкті с викидом сильнодіючих отруйних речовин.
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. Використання сил цивільного захисту на хімічно небезпечному об'єкті при ліквідації вогнищ ураження, утворених витіканням великої кількості сильнодіючих отруйних речовин.
25. Порядок проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при аваріях на АЕС.
26. Прогнозування обстановки у вогнищах ураження.
27. Порядок дій сил цивільного захисту у вогнищі ядерного ураження.
28. Порядок дій сил цивільного захисту у вогнищі хімічного ураження.
29. Порядок ліквідації наслідків застосування біологічних засобів.
30. Особливості проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у вогнищі комбінованого ураження.
31. Зміст і послідовність роботи командира формування в ході ліквідації наслідків стихійних лих, аварій і катастроф (СЛАК).

32. Заходи безпеки при проведенні рятувальних та інших невідкладних робіт.
33. Дії робітників, службовців і населення при аварії з викидом (розливом) сильнодіючих отруйних речовин.
34. Дії керівника промислового об'єкта при виникненні надзвичайної ситуації.
35. Управління підприємством і дії керівника при аваріях на хімічно небезпечному об'єкті.

