

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ  
«ОХОРОНА ПРАЦІ» В ДИПЛОМНИХ ПРОЕКТАХ (РОБОТАХ)  
БАКАЛАВРІВ ІНСТИТУТУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ**

Дніпропетровськ  
2012



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



ГІРНИЧИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра аерології та охорони праці

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ  
«ОХОРОНА ПРАЦІ» В ДИПЛОМНИХ ПРОЕКТАХ (РОБОТАХ)  
БАКАЛАВРІВ ІНСТИТУТУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ**

Дніпропетровськ  
НГУ  
2012

Методичні рекомендації до виконання розділу „Охорона праці“ в дипломних проектах (роботах) бакалаврів Інституту електроенергетики / В.І. Голінько, В.Ю. Фрундін, Ю.І. Чеберячко, М.Ю. Іконніков. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 8 с.

Автори:

В.І. Голінько, д-р техн. наук, проф.(розділи 1),  
В.Ю. Фрундін, канд. техн. наук, доц. (розділи 2,3).  
М.Ю. Іконніков, канд. техн. наук, доц. (розділ 4).  
Ю.І. Чеберячко, канд. техн. наук, доц. (розділи 5,6);

Затверджено методичною комісією з напрямку підготовки 6.050701 Електротехніка та електротехнології (протокол №4 від 15.02.2011 р.) за поданням кафедри АОП (протокол № 1 від 05.01.2011 р.).

Подано методичні рекомендації до виконання розділу „Охорона праці“ в дипломних проектах (роботах) бакалаврів Інституту електроенергетики. Наведено структуру розділу, план виконання та завдання на розробку заходів з охорони праці.

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

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

У пояснювальній записці дипломного проекту (роботи) передбачений окремий розділ «Охорона праці», творче виконання якого дозволяє студенту-дипломнику поглибити і систематизувати теоретичні знання по цій дисципліні і застосувати їх при розробці заходів для конкретних умов по темі проекту.

Завдання з розділу «Охорона праці» видається консультантом кафедри аерології та охорони праці і передбачає розробку конкретних питань з техніки безпеки, промислової санітарії та пожежної профілактики, що впливають безпосередньо з теми дипломного проекту. При видачі завдання студенту-дипломнику рекомендується технічна література і нормативні матеріали, необхідні для виконання розділу.

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

Розділ «Охорона праці» повинен мати обсяг не більш 6-7 сторінок.

При розробці розділу «Охорона праці» неприпустимо переписування інструкцій чи правил по техніці безпеки замість розробки заходів щодо створення безпечних умов праці, перелік рішень по охороні праці без їхнього обґрунтування. Поряд з виконанням розділу «Охорона праці» студент-дипломник може висвітлювати окремі питання з охорони праці в інших розділах дипломного проекту. У цьому випадку в розділі «Охорона праці» повинні бути посилання на них з указівками сторінок пояснювальної записки, де вирішені зазначені питання.

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

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

Методичні вказівки визначають коло питань, які розв'язуються у дипломному проекті.

## 2. СТРУКТУРА РОЗДІЛУ

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

- Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих чинників проектного технологічного процесу, об'єкту, система або пристрою;
- Інженерно-технічні заходи з охорони праці

- Пожежна профілактика
- Заходи з ергономіки.

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

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

До виконання розділу «Охорона праці» варто приступати після виконання технологічного розділу і спецчастини.

Відповідно до теми дипломного проекту (роботи) вибирається об'єкт для досліджень з охорони праці. Приводиться коротка характеристика проектного технологічного процесу, об'єкта, системи або пристрою з розкриттям небезпечних і шкідливих виробничих чинників: можливість травматизму електричним струмом; від машин і механізмів, що рухаються і обертаються; установок, що працюють під високим тиском; іонізуючих та електромагнітних випромінювань; горючих, вибухових й отруйних випаровувань та газів; токсичного і вибухового пилу; характеристика метеорологічних умов і освітлення у робочій зоні виробничих приміщень, рівня шуму й вібрації. При цьому вказуються джерела забруднення робочої зони і їхні якісні характеристики. Рекомендований обсяг цього підрозділу – одна сторінка.

Перелік усіх небезпечних і шкідливих виробничих чинників дається в ГОСТ 12.0.003-74.

## 2.2. ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

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

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

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

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

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

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

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

Обсяг другого розділу до чотирьох сторінок тексту.

### 2.3. ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА

При розробці заходів пожежної профілактики оцінюється пожежонебезпека об'єкта і встановлюється категорія виробництва за пожежною небезпекою. У залежності від категорії виробництва за нормативними документами вибирається ступінь вогнестійкості будинку.

Розробляються заходи пожежної профілактики для конкретного технологічного процесу і устаткування. Вибирається тип датчика - сповіщувача для системи пожежної сигналізації Здійснюється вибір і укрупнений розрахунок засобів пожежогасіння.

Обсяг третього підрозділу до однієї сторінки.

### 2.4. ЗАХОДИ З ЕРГОНОМІКИ

Серед основних причин аварій і травматизму, які часто спричиняють небезпечні дії працюючих, є причини, що пов'язані з психофізіологічними чинниками такими як невірна реакція на команди, що надходять, перебування в стані психологічної напруги, перевтомлення і т. ін.

В підрозділі доцільно розглянути питання ергономіки, технічної естетики, нанесення написів, що пояснюють, попереджають, забороняють. Для проектів у яких проектується стенди (прилади), варто приділити особливу увагу питанням ергономіки. В дипломному проекті необхідно оцінити розміщення робочого місця проєктованого об'єкту з урахуванням вимог ергономіки, оскільки роль психологічного і фізіологічного стану працівника безпосередньо впливає на надійність та безаварійність роботи працюючих.

Даний підрозділ включається в розділ “Охорона праці” у випадку виконання науково-дослідної роботи. Студентам-дипломникам необхідно в своїх дипломних проектах (роботах) розглянути питання гігієни розумової праці інженерів, конструкторів, дослідників, операторів, а також існуючі системи заходів щодо підтримання їх високого рівня працездатності і здоров'я.

Студенти, що виконують дипломні роботи, повинні розглянути ергономічні вимоги при роботі на ПЕОМ у лабораторіях, на кафедрах або НДІ; вивчити питання гігієни розумової праці і розробити заходи щодо усунення можливих неврозів, психоматичних розладів і інших захворювань у осіб, що займаються здебільшого розумовою працею.

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

1. Голінько В.І. Основи охорони праці. - Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 265 с.
2. Основи охорони праці: Підручник. / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін. — К.: Основа, 2003 — 472 с.
3. Охрана труда в машиностроении: учебник для вузов / под ред. Е.Я. Юдина и С.В. Белова - М.: Машиностроение, 1983. - 432 с.
4. Голінько В.І., Чеберячко С.І. Практикум з охорони праці. Навчальний посібник - Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2011. – 270 с.
5. Справочная книга по охране труда в машиностроении/ Г.В. Бектобеков, В.И. Коротков и др. - Л.: Машиностроение, 1989. - 541 с.
6. Безопасность производственных процессов: Справочник /С.В. Белов, В.Н. Бринза, Б.С. Векишин и др.: Под общ. ред. С.В. Белова.- М.: Машиностроение, 1985. - 445 с.
7. Закон України „Про охорону праці”.
8. ГОСТ 12.1.005-88. «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
9. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. «Вибрационная безопасность. Общие требования».
10. ГОСТ 12.1.002-84. ССБТ. «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах».
11. ГОСТ 12.1.045-84. ССБТ. «Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».
12. ГОСТ 12.1.006-84. «Допустимые поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».
13. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
14. ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ. «Процессы производственные. Общие требования безопасности».



- 15.ГОСТ. 12.2.064-81. ССБТ. «Органы управления производственным оборудованием. Общие эргономические требования».
- 16.ГОСТ12.2.051-80. «Оборудование технологическое ультразвуковое».
- 17.ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. «Защитное заземление, зануление».
- 18.ДНАОП.0.00-1.21-98 “Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів”.
- 19.ДНАОП 0.00-1.32-01 „Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок”.
- 20.ДНАОП 1.1.10-1.07-01 „Правила експлуатації електрозахисних засобів”– Харків: ФОРТ, 2001.– 117 с.
- 21.ПУЕ „Правила улаштування електроустановок”. Розділ 1 Загальні правила. Гл.1.7 Заземлення і захисні заходи електробезпеки. – К.: ОЕП “ГРІФЕ”, 2006.– 77 с.
- 22.Сабарно Р.В. и др. Электробезопасность на промышленных предприятиях. - К.:Техніка, 1991. - 285 с.
- 23.ДБН, В. 2. 5. – 28– 2006 Збірник 28. Природне і штучне освітлення.
- 24.ДСН 3.3.6.039-99.”Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрацій”.– К.: МОЗ України, 2000.– 45 с.
- 25.ДСН 3.3.6.037-99.”Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку”.– К.: МОЗ України, 2000 – 29 с.
- 26.ДСН 3.3.6.042-99 „Державні санітарні норми параметрів мікроклімату” - К.: МОЗ України, 2000.
- 27.СН 245-71 «Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий».
- 28.ДСН 173-96 „Державні санітарні норми планування та забудови населених пунктів”.
- 29.«Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці». № 442-92.
- 30.«Порядок складання та вимоги до санітарно-гігієнічних характеристик умов праці». № 614-2004.
- 31.«Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості на небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». № 528 - 2001.
- 32.«Предельно допустимые уровни воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и материалами». № 1742-77.
- 33.«Санитарные нормы и правила выполнения работ в условиях воздействия электрических полей промышленной частоты (50 Гц)». № 5802-91.
- 34.«Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц». №3206-85.
- 35.«ПДУ воздействия электромагнитных полей диапазона частот 10-60 кГц». № 5803-91.
- 36.«Санітарно-гігієнічні норми допустимої напруженості електростатичного поля». №1757-77.

37. ДСН 3.3.6.096-2002. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів.– К.: МОЗ України, 2002.– 45с.
38. ДСНіП № 239-96 «Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань».
39. ДСНіП № 476-2002 «Державні санітарні норми та правила під час роботи з джерелами електромагнітних полів».
40. ДНАОП 0.00-1.31-99 “Правила охорони праці під час експлуатації ЕОМ” – Держнаглядохоронпраці, №21, 10.02.1999 р.
41. ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин”. №382/3675 , 1998 р.
42. «Санитарные правила работы с источниками неиспользуемого рентгеновского излучения». № 1960-79. - М.: «Атомиздат», 1981. -32 с.
43. НАПБ А.01.001-2004. Правила пожежної безпеки в Україні.
44. НАОП 1.4.32-2.58-78 (ОСТ 4Г 0.091.241-87) „Легкозаймисті, горючі, хімічно небезпечні та шкідливі речовини. Вимоги безпеки при зберіганні, транспортуванні та використанні”.
45. ДБН В 2.5-13-98 „Інженерне обладнання будинків і споруд . Пожежна автоматика будинків.”
46. ГОСТ 22782.0-81. Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.
47. НАОП 1.4.32-6.01-68 „Вказівки щодо організації і проведення пожежно-профілактичної роботи на підприємствах радіоелектронної галузі”.
48. НАОП 1.4.32-2.48-88 (ОСТ 11 12.0019-88) „Устаткування радіоелектронне. Вимоги безпеки до електричної принципової схеми”.
49. НАОП 1.4.32-2.88-88 (ОСТ 25 1298-88) „ССБП. Захист від статичної електрики у виробничих приміщеннях”.
50. НАОП 1.4.32-2.82-84 (ОСТ 25 1159-84) „Виробництво друкованих плат. Вимоги безпеки”.
51. НАОП 1.4.32-2.87-81 (ОСТ 25 1291-81) „ССБП. Паяння свинцево-олов’яними припоями. Вимоги безпеки”.
52. НПАОП 32.1-7.21-80 (НАОП 1.4.32-2.21-80) «ССБТ. Технологические процессы с применением химических веществ. Общие требования безопасности» (ОСТ 11 091.700-80).
53. НПАОП 32.2-7.25-84 (НАОП 1.4.32-2.25-84) „Електромагнітні поля радіочастот від 0,3 до 300 ГГц. Вимоги безпеки” (ОСТ 11 12.0004-84).
54. НАОП 1.4.32-2.59-79 (ОСТ 4Г 0.091.265-79) „Роботи складально-зварювальні. Загальні вимоги безпеки”.

Голінько Василь Іванович  
Фрундін Володимир Юхимович  
Іконніков Максим Юрійович  
Чеберячко Юрій Іванович

Методичні рекомендації до виконання розділу „Охорона праці“  
в дипломних проектах (роботах) бакалаврів інституту електроенергетики

Друкується у редакційній обробці авторів.

Підписано до друку 17.04.2012. Формат 30 x 42/4.  
Папір офсет. Ризографія. Ум. друк. арк. 0,5.  
Обл-вид. арк. 0,5. Тираж 50 пр. Зам. №

Державний ВНЗ „НГУ“  
49027, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.