

Ярослав Бедрій

Охорона праці та пожежна безпека

**Навчальний посібник
для студентів вищих навчальних закладів
та інженерів-практиків**



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА - БОГДАН

УДК 613 (075.8)
ББК 65.297я73
Б 38

Бедрій Я.
Б 38 Охорона праці та пожежна безпека : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів та інженерів-практиків / Я. Бедрій. — Тернопіль : Навчальна книга — Богдан, 2013. — 184 с.

ISBN 978-966-10-3326-8

Посібник укладено відповідно до типової програми нормативної дисципліни «Основи охорони праці», затвердженої Міністерством освіти і науки України 31 липня 1997 року, адаптовано до нової редакції Закону України «Про охорону праці», зокрема до змін і доповнень, які були внесені в нього Законом України № 229-IV від 21 листопада 2002 року.

Для студентів економічних, педагогічних та гуманітарних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти України, а також для широкого загалу інженерно-технічних працівників різних галузей господарювання. Деякі розділи посібника можуть бути використані для вивчення навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі».

УДК 613 (075.8)
ББК 65.297я73

*Охороняється законом про авторське право.
Жодну частину цього видання не може бути відтворено
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

ISBN 978-966-10-3326-8

© Бедрій Я., 2013
© Навчальна книга — Богдан, 2013

Зміст

Передмова.....	6
1. Виробниче середовище та його вплив на людину, предмет і завдання дисципліни «Охорона праці»	8
1.1. Предмет і завдання дисципліни.....	9
1.2. Поняття «виробниче середовище» та його вплив на людину.....	11
1.3. Психофізіологічні небезпечні та шкідливі фактори.....	13
2. Праця та її психофізіологічні особливості	19
3. Зміст поняття «умови праці»	20
4. Класифікація та нормування умов праці.....	22
5. Дія електромагнітних полів на людину та захист від них.....	23
6. Охорона праці користувачів персональних комп'ютерів.....	28
7. Інфрачервоне, ультрафіолетове і лазерне випромінення та захист від них.....	38
8. Поняття, причини та види виробничого травматизму.....	43
9. Дія електричного струму на організм людини	47
10. Фактори, що впливають на наслідок ураження електро-струмом.....	51
11. Технічні засоби електробезпеки.....	55
12. Заходи та засоби організації електробезпеки.....	57
12.1. Захист від дотику до струмовідних частин.....	57
Контроль і профілактика пошкоджень ізоляції.....	57
Блокування й огороження.....	59
Захисні засоби та запобіжні пристрої.....	61
Застосування малих напруг.....	64
Захист від переходу високої напруги на бік низької	65
12.2. Захист від дотику до неструмовідних частин, на які потрапила напруга.	67
Захисне заземлення	67
Захисне занулення	72
Захисне вимкнення	75
Подвійна ізоляція.....	79
Захисний розподіл мереж.....	80
13. Заходи безпеки під час роботи в акумуляторних приміщеннях.....	81
14. Організація безпечної роботи електроустановок.....	84

15.	Навчання працівників з питань охорони праці.....	88
16.	Інструктажі з питань охорони праці.	90
17.	Організація пожежної охорони	92
18.	Процес горіння та причини загорянь на підприємствах зв'язку.....	94
19.	Протипожежні вимоги до будівель і споруд.....	103
	19.1. Протипожежні перешкоди	106
	19.2. Критична тривалість пожежі.....	109
20.	Способи та засоби пожежогасіння.....	110
	20.1. Спринклерні установки.....	114
	20.2. Дренчерні установки.....	115
	20.3. Ручні вуглекислотні вогнегасники	116
	20.4. Ручні хімічні пінні вогнегасники	116
21.	Пожежна сигналізація	117
22.	Блискавкозахист.....	119
	22.1. Визначення категорії та типу зони блискавкозахисту	119
	22.2. Облаштування блискавкозахисту.....	123
	22.3. Конструктивні особливості блискавковідводів	125
	22.4. Розрахунок зон захисту блискавковідводів	127
	Термінологічний словник	135

Умовні скорочення

ВДТ	— візуальний дисплейний термінал
ВЧ	— високі частоти
ЕМВ	— електромагнітне випромінення
ЕМП	— електромагнітні поля
ГДР	— гранично допустимі рівні
ГПЕ	— густина потоку енергії
ДІЗЗ	— додаткові ізолюючі засоби захисту
ІЗЗ	— ізолюючі захисні засоби
НЗВЧ	— надзвичайно високі частоти
НВЧ	— надвисокі частоти
НЧ	— низькі частоти
ОІЗЗ	— основні ізолюючі засоби захисту
ПК	— персональний комп'ютер
ПТБ	— Правила технічної безпеки при експлуатації електроустановок
ПТЕ	— Правила технічної експлуатації електроустановок
ПУЕ	— Правила улаштування електроустановок
РТ	— розподільчий трансформатор
СЧ	— середні частоти
УВЧ	— ультрависокі частоти
УФВ	— ультрафіолетове випромінення

Передмова

«Основи охорони праці» — комплексна дисципліна, що базується як на загальнонаукових (фізика, хімія, математика, медицина), так і на загальнотехнічних та спеціальних дисциплінах (опір матеріалів, електротехніка, технологія й обладнання виробництва тощо). Вона тісно пов'язана з навчальними предметами «Безпека життєдіяльності», «Наукова організація праці», «Ергономіка», «Інженерна психологія», «Технічна естетика» тощо та разом із вищеназваними дисциплінами покликана сприяти підвищенню продуктивності праці, збереженню здоров'я, зменшенню впливу несприятливих факторів, запобіганню професійним захворюванням, професійному травматизму, аваріям тощо.

Загальними цілями дисципліни «Основи охорони праці» є:

- формування у майбутніх спеціалістів необхідного для їхньої професійної діяльності рівня знань та умінь, які б відповідали сучасним державним стандартам освіти;
- оволодіння студентами методами та засобами створення безпечних умов праці з урахуванням специфічних особливостей виробництв за профілем спеціальностей;
- вміння професійно орієнтуватися в питаннях організації виробничого процесу, що відповідає всім нормам і правилам безпеки.

Методологічною основою навчального предмета «Основи охорони праці» є науковий аналіз умов праці, технологічних процесів, виробничого обладнання, робочих місць, трудових операцій, організації виробництва з метою виявлення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, передбачення можливих аварійних ситуацій. На підставі такого аналізу розробляються заходи щодо запобігання небезпекам, створення здорових і безпечних умов праці.

Важливою складовою охорони праці є законодавча та нормативно-правова база.

Особливість посібника полягає в тому, що за своїм змістом і структурою він не дублює матеріал, який висвітлюють такі навчальні дисципліни, як «Безпека життєдіяльності», «Цивільний захист», «Екологія».

Широка комп'ютеризація виробничого та навчального процесів, повсякденного побуту вимагає дотримання певних норм і правил безпеки. З огляду на це до посібника включено відомості про охорону праці користувачів ПК.

Навчальний посібник розрахований перш за все на вивчення курсу студентами економічних спеціальностей, проте знадобиться і при підготовці фахівців будь-якого профілю, особливо педагогічних та гуманітарних спеціальностей вищих закладів освіти України. Він також буде корисним для широкого загалу інженерно-технічних працівників різних галузей господарювання. Деякі розділи посібника, що стосуються фахової підготовки та спеціалізації рівнів «спеціаліст» і «магістр», можуть бути використані для вивчення навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі».

Посібник написано з урахуванням як національних, так і міжнародних стандартів з охорони праці. Він включає роботи зарубіжних і вітчизняних спеціалістів з охорони праці, зокрема публікації Г.Г. Гогіташвілі, В.Ц. Жидецького, Є.П. Желібо, І.П. Пістуна, В.М. Лапіна, Л.П. Керба, С.П. Ткачука, М.О. Халімовського, В.В. Зацарного, П.М. Заверухи та ін.

Автор посібника мав на меті органічно доповнити та розвинути проблеми захисту людини в усіх сферах життєдіяльності. Викладений матеріал базується на засадах інтеграції теоретичних і практичних знань, отриманих студентами в загальноосвітніх навчальних закладах при вивченні природознавства, фізики, біології, цивільної оборони у складі допризовної підготовки, фізичної культури, трудового навчання тощо і завдяки набутому життєвому досвіду.

Особливу увагу було приділено питанням, які ще недостатньо досліджені та висвітлені в наявних публікаціях, а також узагальнено десятирічний досвід викладання цієї дисципліни у вищих навчальних закладах України.

Автор прагнув подати складні питання курсу на рівні потреб навчального процесу доступно для неспеціалістів, широкого кола читачів. У книзі оптимально використано схеми, таблиці, малюнки, приклади, факти, шрифтові виділення і т. п., що полегшує засвоєння навчального матеріалу.

Будемо вдячні всім, хто висловить свої критичні зауваження та побажання щодо поліпшення змісту та структури цього навчального видання.

початку виконання своїх обов'язків і періодично, раз на три роки, згідно з наказом власника підприємства або керівника організації, установи проходять навчання й перевірку знань з питань охорони праці.

Перевірку знань працівників з правил безпеки й інших питань охорони праці проводять за тими нормативними актами, що регламентують безпеку, забезпечення та дотримання вимог, які входять до їхніх службових або трудових обов'язків.

Для перевірки знань працівників питань охорони праці на підприємстві і, за необхідності, в його структурних підрозділах створюють постійно діючі комісії під головуванням заступника керівника підприємства або керівників чи заступників керівників структурних підрозділів. До складу комісії входять спеціалісти служб охорони праці, енергомеханічної, технічної, юридичної служби й інших виробничо-технічних підрозділів, котрі в установленому порядку пройшли навчання та перевірку знань з питань охорони праці, а також представники органів Держнаглядохоронпраці та керівного органу профспілкової організації, членами якої є працівники, знання яких мають перевірятися.

Перед перевіркою знань, яка не збігається з попереднім спеціальним чи періодичним навчанням, на підприємстві проводять тематичні семінари, лекції, консультації й інші навчальні заходи. Працівникам, котрі під час перевірки знань показали задовільні результати, видають посвідчення. У раніше видані посвідчення роблять відповідний запис про періодичну або позачергову перевірку знань.

УВАГА! Допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж, перевірку знань з охорони праці, заборонений.

16. Інструктажі з питань охорони праці

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий.

Види інструктажів з охорони праці залежно від характеру і часу проведення:

- вступний;
- повторний;
- цільовий;
- первинний;
- позаплановий;

Вступний інструктаж проводять:

- з усіма працівниками, яких приймають на постійну або тимчасову роботу, незалежно від освіти, стажу роботи та посади;
- з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство та беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;
- з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження виробничої практики;
- у разі екскурсії на підприємство;
- з усіма вихованцями, учнями, студентами й іншими особами, які навчаються в середніх, позашкільних, професійно-технічних, вищих закладах освіти під час оформлення або зарахування до закладу освіти.

Первинний інструктаж проводять до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

- новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;
- який переводиться з одного цеху виробництва до іншого;
- який буде виконувати нову для нього роботу;
- із відрядженим працівником, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

Повторний інструктаж проводять з працівниками на робочому місці в терміни, визначені відповідними чинними галузевими нормативними актами або керівником підприємства з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше, ніж:

- на роботах з підвищеною небезпекою — раз на три місяці;
- для решти робіт — раз на шість місяців.

Позаплановий інструктаж проводять з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

- під час введення в дію нових або переглянутих нормативних актів про охорону праці, а також під час внесення змін і доповнень до них;

швидкість руху повітря повинна бути в таких межах: 0,1...0,5 м/с при загальній вентиляції; 0,7...2 м/с — за місцевої вентиляції.

Шквал — раптове посилення вітру з різкою зміною напрямку. За своєю силою шквальний вітер перевищує ураган. Шквал супроводжується сильним короточасним дощем, іноді й ні. Його висота 2000...3000 м, а завихрення повітря особливо сильні та небезпечні при землі.

Шум — набір звуків різної інтенсивності та частоти, що перебувають у хаотичному, безладному поєднанні. Швидкість поширення звукових хвиль за нормального атмосферного тиску і температури 20 °С: у повітрі — 344 м/с; у воді — 1500 м/с; в тканинах тіла людини — 1500...1600 м/с. У вільному просторі звукові хвилі поширюються від джерела звуку в усі боки з однаковою швидкістю (вільне звукове поле).

Шум аеродинамічного походження на виробництві виникає внаслідок стаціонарних або нестаціонарних процесів у газах (витікання стислих газів з отворів; пульсація тиску при русі потоків газу в трубах або при русі в повітрі тіл з великою швидкістю: горіння рідкого або розпиленого палива у форсунках тощо). Таким шумом супроводжується робота вентиляційних систем, систем повітряного опалення та пневмотранспорту, повітродувок, компресорів, газотурбінних установок тощо. Особливо неприємний шум, що виникає при скиданні/стравлюванні з установок стислих газів. Для зниження аеродинамічного шуму використовують спеціальні шумопоглинаючі елементи з криволінійними каналами. Знизити аеродинамічний шум можна поліпшенням аеродинамічних характеристик машин. Однак цим зазвичай не досягається необхідного ефекту, тому доводиться додатково застосовувати засоби звукоізоляції та встановлювати глушники.

Шум електромагнітний з'являється під час дії змінних магнітних сил в електромагнітних пристроях тощо. Шум на підприємствах виникає під час роботи станків, агрегатів, електричних машин, електродвигунів, силових трансформаторів, вентиляційних установок, електроінструменту тощо. Шум характеризується спектральним складом та інтенсивністю. Людське вухо сприймає звуки в діапазоні 16 Гц...20 КГц. Звуки

з частотою нижче 16 Гц називають інфразвуками, вище 20 КГц — ультразвуками. Хоч їх і не чути, але вони впливають на організм людини.

Шумове забруднення — утворені в пружному повітряному середовищі звукові хвилі внаслідок фізичних і фізіологічних перетворень забруднюють зовнішнє середовище.



Навчальне видання

БЕДРІЙ Ярослав

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Навчальний посібник
для студентів вищих навчальних закладів
та інженерів-практиків

Головний редактор *Богдан Будний*
Редактори *Євген Тарнавський, Антоніна Павліченко*
Обкладинка *Володимира Басалиги*
Комп'ютерна верстка *Галини Кузів*

Підписано до друку 27.03.2013. Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times ETD. Умовн. друк. арк. 10,70 Умовн. фарбо-відб. 10,70

Видавництво «Навчальна книга – Богдан»
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК №4221 від 07.12.2011 р.

Навчальна книга – Богдан, просп. С.Бандери, 34а, м.Тернопіль, 46002
Навчальна книга – Богдан, а/с 529, м.Тернопіль, 46008
тел./факс (0352) 52-06-07; 52-05-48; 52-19-66
office@bohdan-books.com
www.bohdan-books.com

ISBN 978-966-10-3326-8



9 | 789661 | 033268 |