

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ
КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ГАЛУЗІ ЗНАНЬ
17– ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

Затверджено на засіданні кафедри
харчових технологій
протокол №6 від 23.01.18 р.

ЧЕРНІГІВ ЧНТУ 2018

Охорона праці в галузі та цивільний захист. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів галузі знань 17 – електроніка та телекомунікації/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. –27 с.

Укладачі:

ДЕНИСОВА НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА, кандидат технічних наук, доцент

БУЯЛЬСЬКА НАТАЛІЯ ПАВЛІВНА, кандидат технічних наук, доцент

Відповідальний за випуск: СИЗА ОЛЬГА ІЛЛІВНА, завідувач кафедри харчових технологій, доктор технічних наук, професор

Рецензент: ДЕНИСОВ ЮРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, доктор технічних наук,
завідувач кафедри промислової електроніки
Чернігівського національного технологічного університету

ЗМІСТ

	стр.
Перелік умовних позначень та скорочень	4
Вступ	5
Загальні відомості	6
Варіанти завдань до контрольної роботи	7
Перелік теоретичних питань	8
Умови задач	10
Список рекомендованої літератури	21
Додаток А – Критерії оцінки умов праці	22

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ГДК – граничнодопустима концентрація шкідливої речовини

ГДР – граничнодопустимий рівень дії шкідливого та (або)
небезпечного виробничого фактору

НС – надзвичайна ситуація

ОГ – об'єкт господарювання

ОПН – об'єкт підвищеної небезпеки

ПНО – потенційно – небезпечний об'єкт

СУОП – система управління охороною праці

ВСТУП

Сучасний кризовий стан економіки України обумовлює з одного боку необхідність переорієнтації всіх сфер соціально-економічного життя, з іншого – обов'язковість конституційного права кожного громадянина на належні безпечні і здорові умови праці та пріоритет життя і здоров'я працівника по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства. В реалізації цієї політики значну роль має відігравати постійне поліпшення умов і охорони праці.

Для пом'якшення негативного впливу шкідливих та небезпечних виробничих факторів та реалізації державної політики у сфері охорони праці потрібно запровадити ефективне управління охороною праці на підприємствах різних форм власності.

Складна соціально-політична ситуація в нашій державі виводить на перший план також питання захисту населення від надзвичайних ситуацій природного, техногенного та воєнного характеру. Тому комплексне питання захисту працюючих є актуальним питанням сьогодення. Підготовка фахівців, що вміють ефективно вирішувати ці питання, є метою даного курсу.

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

До виконання контрольної роботи з дисципліни «Охорона праці в галузі та цивільний захист» необхідно приступати після вивчення курсу.

Контрольну роботу необхідно оформляти відповідно ДСТУ 3008 - 95 на одному боці аркушу формату А4 чорнилом або пастою. Оформлення КР допускається машинописним (за допомогою комп'ютерної техніки) або рукописним способом. При виконанні із застосуванням ПЕОМ – об'єм роботи – 7 - 8 сторінок формату А4. Шрифт - TimesNewRoman, кегель 14,0 стиль-звичайний, міжрядковий інтервал 1,5.

Слід дотримуватися таких розмірів поля: верхнє, ліве і нижнє – не менше 20 мм, праве – не менше 10мм. Номер сторінки проставляють арабськими цифрами у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Скорочення слів і сполучень – відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти слід нумерувати арабськими цифрами. Усі рисунки виконувати у відповідному редакторі. Скановані рисунки, як і усі інші вставки у текст контрольної роботи, повинні мати номер та назву.

Посилання в тексті на літературні джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, “ ... у роботах [1 – 3] ... “. Оформлення посилань повинно відповідати його бібліографічному опису згідно чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

Контрольну роботу виконують у вигляді відповідей на питання та розв'язання задач згідно з варіантом. Розрахунки повинні супроводжуватися необхідними схемами, ескізами, графіками, таблицями та мати обов'язкову розшифровку параметрів, що входять до формул із зазначенням розмірності.

У кінці роботи необхідно навести список використаної літератури.

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ ДО КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Варіанти до виконання контрольної роботи обираються згідно до номеру в списку групи. Варіанти вибору вихідних даних в задачах обираються за останньою цифрою номера залікової книжки (або студентського квітку).

Таблиця 1- Варіанти завдань контрольної роботи

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номера теоретичних питань	25, 43	21, 45	17, 48	18, 54	19, 52	23, 56	15, 63	27, 44	39, 50	15, 51
Номера задач	1, 11	2, 11	3, 11	4, 11	5, 11	6, 11	7, 11	8, 11	9, 11	10, 11
Варіант	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Номера теоретичних питань	32, 61	37, 46	42, 63	1, 64	29, 67	36, 65	9, 66	22, 55	26, 57	35, 60
Номера задач	10, 11	9, 11	8, 11	7, 11	6, 11	5, 11	4, 11	3, 11	2, 11	1, 11

ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ

Змістовий модуль 1. Організація охорони праці в промислових галузях України, на підприємствах, організаціях та установах

1. Соціальне партнерство (соціальний діалог) в охороні праці.
2. Міжнародні норми соціальної відповідальності. Стандарт SA 8000 «Соціальна відповідальність». Міжнародний стандарт ISO 26000 «Настанова по соціальній відповідальності».
3. Законодавча основа Євросоюзу з питань охорони праці.
4. Законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі.
5. Галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.
6. Органи державного нагляду за охороною праці.
7. Основні принципи державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності.
8. Держпраці. Права і відповідальність посадових осіб.
9. Положення про організацію системи управління охороною праці на підприємстві.
10. Планування заходів з охорони праці. Види планування та контролю стану охорони праці.
11. Елементи системи управління охороною праці, міжнародний стандарт OHSAS 18001:2007.
12. Інтегровані системи менеджменту в галузі охорони праці. Основні складові інтегрованої системи менеджменту. Функціональні та організаційні особливості.
13. Галузеві системи управління охороною праці. Мета та принципи функціонування.
14. Служби охорони праці місцевих державних адміністрацій та органів місцевого самоврядування.

15. Примірний розподіл функціональних обов'язків з охорони праці керівників, посадових осіб і фахівців підприємства галузі.
16. Мета та завдання розслідування нещасних випадків. Обов'язки роботодавця щодо розслідування нещасних випадків. Обставини, за яких проводиться розслідування.
17. Розслідування хронічних професійних захворювань і отруень на виробництві.
18. Розслідування та облік нещасних випадків.
19. Спеціальне розслідування нещасних випадків.
20. Особливості розслідування та обліку нещасних випадків невиробничого характеру.
21. Дослідження та профілактика виробничого травматизму.
22. Звітність та інформація про нещасні випадки, аналіз їх причин.
23. Методи дослідження виробничого травматизму. Показники частоти та тяжкості травматизму.
24. Основні технічні та організаційні заходи щодо профілактики травматизму та професійної захворюваності.
25. Аналіз умов праці у галузі за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу.
26. Вимоги до санітарного контролю за станом повітря робочої зони.
27. Особливості заходів електробезпеки на підприємствах галузі.
28. Вимоги безпеки до виробничих і допоміжних приміщень.
29. Особливості охорони праці при ремонтних роботах, під час вантажно-розвантажувальних робіт.
30. Вимоги безпеки праці під час експлуатації систем опалення, вентиляції і кондиціонування повітря.
31. Вимоги до працівників певних категорій і порядок допуску їх до роботи.
32. Шкідливі хімічні речовини, біологічні чинники, виробничий пил. Мікроклімат робочої зони.
33. Вібрація, шум, інфразвук, ультразвук.

34. Виробничі випромінювання.
35. Важкість праці: Динамічні, статичні навантаження. Напруженість праці. Увага, напруженість аналізаторних функцій, емоційна та інтелектуальна напруженість, монотонність праці.
36. Організація наукових досліджень та основні наукові проблеми в галузі охорони праці.
37. Програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. Загальнодержавна (національна), галузеві, регіональні програми.
38. Автоматизовані системи управління охороною праці, обліку, аналізу та дослідження травматизму.
39. Основні витрати з охорони праці на підприємстві.
40. Перелік заходів та засобів з ОП, витрати на здійснення та придбання яких включається до валових витрат.
41. Завдання страхування від нещасного випадку. Принципи та види страхування.
42. Фонд соціального страхування від нещасних випадків. Правління Фонду. Виконавча дирекція Фонду.

Змістовний модуль 2. Будова та забезпечення системи цивільного захисту на підприємствах галузі

43. НС, причини виникнення та складові системи їх моніторингу.
44. Територіальний моніторинг за об'єктами, ресурсами, процесами і системами захисту та ліквідації НС, стану впровадження превентивних заходів щодо зменшення їхніх масштабів.
45. Ідентифікація та паспортизація об'єктів господарювання щодо визначення потенційної небезпеки.
46. Основні етапи аналізу НС та прогнозування їхніх наслідків.
47. Структурно-функціональна модель протидії НС (попереджувальна, компенсаційна, комплексна тощо).
48. Загальні принципи превентивного та оперативного (аварійного) планування заходів щодо зниження ризиків і зменшення масштабів НС.

49. Комплекс організаційних та інженерно-технічних заходів щодо запобігання та мінімізації наслідків НС природного характеру.
50. Особливості планування дій персоналу щодо локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій на ПНО та пом'якшення їхніх наслідків.
51. Класифікація вибухо-, пожежонебезпечних зон. Характеристика ступенів руйнування.
52. Визначення категорій приміщень, будинків і споруд за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
53. Противибуховий та протипожежний захист ОГ, основні заходи захисту від техногенних вибухів та пожеж.
54. Засоби усунення пожеж: стаціонарні, ручні та пересувні. Вимоги пожежної безпеки до шляхів евакуації. Планування дій персоналу підприємств та організацій при пожежах.
55. Характеристики зон радіоактивного, хімічного та біологічного зараження.
56. Превентивні заходи щодо зниження масштабів радіаційного та хімічного впливу на підприємствах.
57. Планування заходів із запобігання поширенню інфекційних захворювань з первинного осередку.
58. Характеристика зон небезпечних геологічних процесів і явищ. Визначення показників, що характеризують ушкодження будівель, споруд та обсяги завалів у зонах НС, спричинених природними чинниками фізичного походження.
59. Характеристика зон затоплень, які виникають під час руйнування підірних споруд (греблі) водосховищ. Визначення параметрів, характеру руху хвилі прориву при повному руйнуванні підірних споруд водосховища.
60. Заходи щодо захисту населення при катастрофічних затопленнях.
61. Шляхи і способи підвищення стійкості роботи промислових об'єктів.
62. Захист та раціональне розміщення основних виробничих фондів, зонування території об'єкту.
63. Захист технологічного обладнання.

64. Підвищення стійкості виробничих будівель і споруд, комунально-енергетичних і технологічних мереж.
65. Служба оповіщення і зв'язку цивільного захисту. Побудова систем централізованого оповіщення.
66. Принципи побудови локальних систем оповіщення. Організація зв'язку під час виконання рятувальних та інших невідкладних робіт.
67. Ліцензування діяльності об'єкту підвищеної небезпеки. Страхування відповідальності за завдану шкоду внаслідок експлуатації небезпечного об'єкту.

УМОВИ ЗАДАЧ

Завдання 1. Визначення рівня надзвичайної ситуації. За даними про масштаби територіального поширення (табл.1), кількість постраждалих, загиблих та тих, у кого погіршились умови життєдіяльності, з урахуванням розміру економічних збитків, до якого призвела НС, визначити рівень надзвичайної ситуації.

Таблиця 1 - Вихідні дані для визначення рівня надзвичайної ситуації

Показники	Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової				
	1	2	3	4	5
Територія, яку охопила НС	3 області	за межі об'єкту	4 райони	1 район	2 області
Кількість загиблих, чол..	1	4	7	1	5
-"- постраждалих, чол..	250	15	470	20	98
-"-тих, у кого погіршились умови життєдіяльності, чол..	40000	1200	850	200	4500
Економічні збитки від НС	160 тис. мін. розмірів зар.пл.	6 тис. мін. розмірів зар.пл..	2 тис. мін. розмірів зар.пл..	17тис. мін. розмірів зар.пл..	20тис. мін. розмірів зар.пл..
Показники	Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової				
	6	7	8	9	0
Територія, яку охопила НС	3 райони	2 області	1 район	у межах об'єкту	1 область
Кількість загиблих, чол..	4	12	3	2	8
-"- постраждалих, чол..	66	450	15	35	120
-"- тих, у яких погіршились умови життєдіяльності, чол..	150	1200	120	20	350
Економічні збитки від НС	1,5тис. мін. розмірів зар.пл..	22тис. мін. розмірів зар.пл..	3тис. мін. розмірів зар.пл..	0,3тис. мін. розмірів зар.пл..	14тис. мін. розмірів зар.пл..

Завдання 2. За вихідними даними (табл.2) розрахувати прогнозовану дозу опромінення, яку може отримати виробничий персонал підприємства при аварії на АЕС. При здійсненні розрахунків умовно прийняти, що напрямок вітру спрямований від міста аварії до об'єкту. Прийняти кількість зруйнованих реакторів рівним одному. Виробничий персонал на час аварії знаходиться на підприємстві. Тривалість перебування людей на об'єкті прийняти рівним 6 годинам. Навести шляхи зменшення наслідків дії НС.

Таблиця 2 - Вихідні дані для розрахунку прогнозованої дози опромінення

	Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової				
	1	2	3	4	5
Тип ядерної енергетичної установки, потужність зруйнованого реактора	ВВЕР-1000	РБМК - 1000	РБМК - 1000	ВВЕР - 1000	РБМК - 1000
Вихід активності з реактора, %	30	10	50	50	30
Швидкість вітру, м/с	3,0	4,9	1,5	3,1	4,0
Стан хмарного покриву	суцільна	суцільна	відсутня	суцільна	середня
Відстань від об'єкту до міста аварії, км	80	46	4,6	16,5	17,6
Умови перебування людей на об'єкті	відкрито	в сховищах	у вир. однопов. буд.	у вир. багато пов. буд.	у житл. цегл. 2 пов. буд.
Час аварії	ніч	день	день	ніч	день
	Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової				
	6	7	8	9	0
Тип ядерної енергетичної установки, потужність зруйнованого реактора	РБМК - 1000	ВВЕР-1000	РБМК - 1000	ВВЕР-1000	РБМК - 1000
Вихід активності з реактора, %	50	30	10	30	50
Швидкість вітру, м/с.	5,8	3,1	1,9	6,2	2,0
Стан хмарного покриву	відсутня	середня	суцільна	відсутня	суцільна
Відстань від об'єкту до міста аварії, км	16,5	10	38,5	5,0	7,0
Умови перебування людей на об'єкті	у вир. 3 пов. буд.	у жит. цегл. 2 пов. буд.	відкрито	у вир. багато пов. буд.	в сховищах
Час аварії	ніч	день	день	ніч	ніч

Завдання 3.Прогнозування радіаційної обстановки. Виявити радіаційну обстановку - розміри прогнозованих зон зараження і відобразити їх на карті, визначити положення об'єкту відносно можливих зон зараження, якщо азимут середнього вітру 270°. Вихідні дані щодо розрахунків взяти з таблиці 2. Навести шляхи зменшення наслідків дії НС.

Завдання 4. Довгострокове (оперативне) прогнозування хімічної обстановки. За вихідними даними (табл.3) провести довгострокове прогнозування хімічної обстановки (термін прогнозування 4 години) з розрахунками глибини, ширини і площі прогнозованої зони хімічного зараження, якщо азимут середнього вітру 270°, сільська місцевість. При визначенні глибини зони хімічного зараження обов'язково враховувати дію перешкод на шляху розповсюдження хмари отруйної речовини. Навести шляхи зменшення наслідків дії НС.

Таблиця 3 - Вихідні дані для здійснення довгострокового прогнозування хімічної обстановки.

	Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової				
	1	2	3	4	5
Тип НХР	водень ціаністий	фосген	хлор	аміак	метил амін
Кількість НХР в ємності зберігання, т	20	50	30	100	75
Висота обвалування, м	1	нема	3	2	2,3
Площа населеного пункту, км ²	6	15	3	16	12
Відстань від міста аварії до населеного пункту, км	4	6	1,2	нема	0,6
Погодні умови	Суцільна хмарність, -10 °С	Середня хмарність, 0 °С	Ясно, 10 °С	Суцільна хмарність, 20 °С	Середня хмарність, -20 °С
Швидкість вітру, м/с	2	1,5	3	2,5	3,5
Час аварії	14:00	2:00	4:00	6:00	12:00

	Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової				
	6	7	8	9	0
Тип НХР	сірководень	диметіламін	сірчаний ангідрид	метил акрилова кислота	водень фтористий
Кількість НХР в ємності зберігання, т	70	100	300	55	10
Висота обвалування, м	нема	2	1,3	1	нема
Площа населеного пункту, км ²	1,5	2.6	3,3	16	3,5
Відстань від міста аварії до населеного пункту, км	0	1	0,5	3,5	2,3
Умови	Ясно, 0 °С	Суцільна хмарність, 0 °С	Середня хмарність, -10 °С	Суцільна хмарність, 10 °С	Середня хмарність, 0 °С
Швидкість вітру, м/с	2	1,5	3	2,5	3,5
Час аварії	11:00	9:00	5:00	16:00	19:00

Завдання 5. Прогнозування інженерної обстановки під час вибухів та пожеж. За вихідними даними (табл.4) провести прогнозування обстановки, що складається на місцевості в результаті вибухів та пожеж. Розрахувати площі зон руйнувань, ступень руйнування об'єкту та ступень можливого ураження людей повітряною ударною хвилею. Навести шляхи зменшення наслідків дії НС.

Завдання 6. Прогнозування інженерної обстановки від дії повені. За вихідними даними (табл.5) провести прогнозування обстановки, що складається на місцевості в результаті повені, з розрахунками зон руйнувань. Навести шляхи зменшення наслідків дії НС.

Завдання 7. Прогнозування інженерної обстановки від землетрусу. За вихідними даними (табл.6) провести прогнозування обстановки, що складається на місцевості в результаті дії землетрусу, з розрахунками зон руйнувань,

ступеню руйнування об'єкту та втрат населення. Навести шляхи зменшення наслідків дії НС.

Таблиця 4 – Вихідні дані для розрахунку інженерної обстановки під час вибухів (номер варіанту, згідно останньої цифри залікової)

Варіант	Об'єкт	Кіл-ть працівників	Відстань від об'єкту/ азимут до нас. пункту	Матеріал стін та перекриттів об'єкту – центру аварії	Речовина, що вибухає	Вага, т
1	Комбінат металоконоструkcій	250	510 м/ 90°	будинки з металевим каркасом	Бутан	60
2	Магазин побутових електротоварів	5	410м/180°	будинки з металевим каркасом і бет. зап.	Метан	50
3	Багатопрофільний склад зберігання	12	480м /90°	будинки зі збірною залізобетону	Пропан	56
4	Завод радіоприладів	542	360м /270°	цегельні будинки багатоповерхові	Етилен	42
5	Цех з ремонту радіоприладів	24	300м /90°	цегельні будинки одноповерхові	Ацетон	75
6	Науково-виробничий комплекс	180	250 м/180°	багатоповерхові будинки з залізо бет. каркасом	Аміак	60
7	Автомобільний завод	210	250м/270°	цегельні двоповерхові будинки	Толуол	50
8	Ремонтно-механічний завод	97	410м /90°	будинки з металевим каркасом	Метил. спирт	80
9	Склад металоконоструkcій	18	420м/180°	будинки з металевим каркасом і бет. заповненням	Мазут	65
0	Інструментальний завод	186	1390 м/ 270°	будинки зі збірною залізобетону	Етил. Спирт	48

Таблиця 5 - Вихідні данні для розрахунків інженерної обстановки під час надзвичайних ситуацій природного характеру

Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової	Відстань від об'єкту до греблі, км	Час початку відновл. робіт, год.	Глибина можливого прорану, м	Об'єм водосховища, км ³	Можлива ширина прорану, м
1	15	12	10	20	15
2	20	24	12	60	20
3	18	18	15	80	22
4	60	48	14	100	18
5	42	12	22	40	25
6	36	24	18	55	36
7	72	18	6	120	10
8	63	48	10	20	15
9	15	12	12	60	16
10	20	24	15	80	18

Таблиця 6 - Вихідні данні для розрахунків інженерної обстановки під час надзвичайних ситуацій природного характеру (номер варіанту, згідно останньої цифри залікової).

Варіант	Інтенсивність землетрусу в епіцентрі, бали/ глибина гіпоцентру, км		Відстань до об'єкту, км/ азимут (°) до населеного пункту	Характеристика будівель та споруд на об'єкті
1	2	3	4	5
1	7,5	50	52/ 90°	Масивні промислові будинки з металевим каркасом
2	7	60	81/ 180°	Будинки з легким металевим каркасом і без каркас. констр.
3	7,5	70	56/ 270°	Промислові будинки з мет. карк. і бет. заповненням з площею скління 30%
4	6,5	80	24/ 90°	Пром. буд. з металевим каркасом і суцільним крихк. запов. стін і покрівлі
5	7	50	73/ 90°	Будинки із збірного залізобетону
6	7	60	56/ 180°	Цегляні без карк. буд. з перекриттям із залізо бет. одно і багатоповерхові

Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5
7	8	70	120/ 270°	Масивні промислові будинки з металевим каркасом і крановим
8	6,9	80	32/ 90°	Будинки з легким металевим каркасом і без каркас. констр.
9	7,8	50	41/ 180°	Промислові будинки з мет. карк. і бет. заповненням з площею скління 30%
0	6,7	60	36/ 270°	Пром. буд. з металевим каркасом і суцільним крихк. запов. стін і покрівлі

Завдання 8. Прогнозування інженерної обстановки під час вибуху газоповітряної суміші всередині приміщення. За вихідними даними (табл.7) визначити надлишковий тиск вибуху газоповітряної суміші та оцінити ступень руйнувань будинків і споруджень.

Таблиця 7 – Вихідні дані для оцінки інженерної обстановки внаслідок вибухів всередині приміщень

Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової	Маса горючої речовини, кг	Найменування горючої речовини	Розмір приміщення, де зберігається речовина (довжина/ширина /висота), м	Матеріал стін та перекриттів об'єкту
1	10	Толуол	20/20/4,5	будинки з мет. карк.
2	18	Метил. спирт	15/10/5,5	будинки з мет. карк. і бет. зап.
3	52	Ксилол	20/20/4,5	будинки зі збірн. зал. бет.
4	36	Ацетон	25/10/5,5	цег. буд. багатопов.
5	84	Бензол	40/30/6,5	цег. буд. однопов.
6	54	Етил. спирт	55/20/6,5	багатопов.буд. з зал. бет. каркасом
7	16	Мазут	20/20/5,5	цег. двоповерх. буд.
8	24	Ацетилен	35/10/5,5	буд. з мет. карк.
9	26	Ацетон	30/20/4,5	буд. з мет. карк. і бет. заповн.
0	15	Етил.спирт	15/15/4,5	буд. зі збірн. залізо бет.

Завдання 9

Розрахувати чисельність працівників служб охорони праці на підприємстві за вихідними даними табл.8, якщо відомо, скільки всього працює чоловік на підприємстві, скільки чоловік працює зі шкідливими речовинами і на роботах підвищеної небезпеки.

Таблиця 8 – Вихідні дані для розрахунку чисельності служби охорони праці підприємства

Показники	Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Середньооблікова кількість працюючих, чол.	500	700	800	1000	1100	1200	1300	1100	1500	1600
Чисельність працюючих зі шкідливими речовинами, чол.	105	210	170	400	250	300	600	500	400	300
Чисельність працюючих на роботах підвищеної небезпеки, чол.	85	100	150	110	120	65	200	220	265	200

Завдання 10

Оцінити рівень травматизму та професійної захворюваності за статистичним методом. Визначити коефіцієнт частоти і коефіцієнт тяжкості виробничого травматизму та профзахворюваності згідно до вихідних даних табл.9.

Таблиця 9 - Вихідні дані для розрахунку показників охорони праці за статистичним методом

Показники	Номер варіанту, згідно останньої цифри залікової									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Середньооблікова чисельність працюючих, осіб	500	700	800	100	210	120	430	110	350	160
Кількість нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом	6	4	3	4	5	4	6	5	4	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кількість нещасних випадків, не пов'язаних з виробництвом	3	1	1	1	2	3	2	2	2	2
Втрати робочого часу від нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, дн.	13	25	11	14	19	11	15	13	14	11
Втрати робочого часу від нещасних випадків, не пов'язаних з виробництвом, дн.	26	18	15	22	14	52	31	10	7	12
Кількість професійних захворювань, зареєстрованих в обліковому періоді	1	2	2	1	1	-	1	-	1	-
Втрати робочого часу від професійних захворювань, дн.	56	89	64	40	28	-	36	-	90	-

Завдання 11

Оцінити умови праці згідно до вихідних даних таблиці 10. Надати загальну оцінку умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності виробничого процесу порівнюючи фактичні значення дії факторів з критеріями за ГН 3.3.5-8-6.6.1 2002 (додаток А).

Відповідь навести у вигляді таблиці 11 та висновку щодо віднесення заданих умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності за класом та ступенем. Методику розрахунку наведено в [6].

Таблиця 10- Оцінка умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності
(віртуальне приміщення на виробництві)

Фактор виробничого середовища	Значення факторів за варіантами										Один. вимір.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
Хімічний	Азоту (IV) оксид д 1,5	Вуглецю (II) оксид 1	Азоту (IV) оксид д 1,0	Вуглецю (II) оксид д 10	Азоту (IV) оксид д 2,0	Вуглецю (II) оксид д 20	Азоту (IV) оксид д 2,0	Вуглецю (II) оксид д 3	Азоту (IV) оксид д 4,0	Вуглецю (II) оксид д 20	мг/м ³
Біологічний - мікроорганізми-продуценти	1,1-3,0	3,1-10,0	3,1-10,0	> 10	> 10	> 10	3,1-10,0	> 10	> 10	≤ ГДК	Перевищення ГДК, разів
Фізичні: - шум	≤ ГДР	4	5	6	7	6	5	3	3	8	Перевищення ГДР на дБАекв
- вібрація (загальна)	2	3	2	1	1	2	3	5	≤ ГДР	7	Перевищення ГДР на дБекв
- ультразвук повітряний:	5	3	≤ ГДР	6	≤ ГДР	2	≤ ГДР	7	4	8	Перевищення ГДР на дБ
- мікроклімат	1а	1б	2а	2б	3	1а	1б	2а	2б	3	Категорія робіт
Температура повітря, більше,	0	3	2	5	6	7	1	10	9	8	Перевищення ГДР на °С
Швидкість руху повітря	3	2	3	2	2	1	1	2	3	1	м/с
Відносна вологість повітря	До 20	До 25	До 25	40	50	60	До 25	До 40	До 45	До 25	%
Теплове випромінювання	140	1600	1500	200	500	400	1600	50	10	400	Вт/ м ²
Важкість праці - маса вантажів, що переміщ. протягом кожної години зміни: - для чоловіків - для жінок	30 40	13 15,5	16,5 10	50 20	10 12	45 18	20 14	20 20	30 20	40 30	кг кг
Напруженість праці Тривалість зосередженого спостереження Змінність з роботою в нічну зміну	80 -	90 2	70 2	75 -	60 -	50 2	65 -	56 -	45 2	85 -	у % від часу зміни

Таблиця 11 - Оцінка умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності

Фактор виробничого середовища	КЛАС УМОВ ПРАЦІ						
	Оптимальний 1	Допустимий 2	Шкідливий 3				Небезпечний
			1 ступінь	2 ступінь	3 ступінь	4 ступінь	

Висновок за результатами розрахунків віднесення умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності за класом та ступенем доповнити рекомендаціями щодо встановлення системи пільг та компенсацій (розмір доплати, тривалість додаткової відпустки, віднесення цього робочого місця до списків на пільгове пенсійне забезпечення).

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зеркалов Д.В. Охорона праці в галузі: Загальні вимоги. Навчальний посібник. – К.: «Основа». 2011. – 551 с..
2. Русаловський А.В., Вендичанський В.Н. Цивільний захист: Навч. Посібн./За наук.ред. Запорожця О.І., -К.: АМУ, 2008, -250с.
3. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник.– К: Знання-Прес, 2007.– 487 с.
4. Охорона праці в галузі та цивільний захист. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів галузі знань 17 – електроніка та телекомунікації/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2017. – 112 с.
5. Охорона праці в галузі. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів спеціальностей 7.050802 та 8.050802 «Електронні системи» /Укл.: Денисова Н.М., Гуменюк О.Л., Челябієва В.М. – Чернігів: ЧДТУ, 2012. - 92 с..
6. Охорона праці в галузі. Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів галузі знань 0305 – Економіка і підприємництво/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2016. – 65 с.

Таблиця А1 - Критерії оцінки умов праці

(Витяг з класифікації умов праці і характеру праці за ступенями шкідливості і небезпечності, важкості і напруженості)

№	Фактор	Шкідливі і небезпечні умови та характер праці		
		I ступінь	II ступінь	III ступінь
1	2	3	4	5
	Шкідливі хімічні речовини: 1 клас небезпеки 2 клас небезпеки 3-4 класи небезпеки	Перевищення ГДК		
		до 2 разів до 3 разів до 4 разів	2,1 - 4 рази 3,1 - 5 разів 4,1 - 6 разів	> 4 разів > 5 разів >6разів
2	Пил переважно фіброгенної дії	Перевищення ГДК		
		до 2 разів	2,1 - 5	> 5 разів
3	Вібрація (загальна і локальна)	Перевищення ГДР		
		до 3 дБ	3,1 - 6 дБ	> 6 дБ
4	Шум	Перевищення ГДР		
		до 10 дБА	10 – 15 дБА	> 15 дБА
5	Інфразвук	вище ГДР	-	-
6	Ультразвук	вище ГДР	-	-
7	Неіонізуючі випромінювання: - радіочастотний діапазон - діапазон промислової частоти - оптичний діапазон (лазерне випромінювання)	вище ГДР вище ГДР вище ГДР	- - -	- - -
8	Мікроклімат у приміщенні: температура повітря, град.	Вище гранично допустимих значень у теплий період або нижче мінімально допустимих значень у холодний період		
		до 4 град.	4,1 - 8 град.	вище 8 град.
	швидкість руху повітря, м/с	Вище рівнів допустимих величин в холодний і теплий періоди року або нижче мінімально допустимих в теплий період року		
		до 3 разів	вище 3 разів	-
	відносна вологість повітря, %	Перевищення рівнів, допустимих санітарними нормативами в теплий період року		
до 25%		більше 25%		
інфрачервоне випромінювання, Вт/м ²	141-350	351-2800	вище 2800	
9	Температура зовнішнього повітря (при роботі на відкритому повітрі), град.С влітку взимку	до 32 -(10-14)	32,1 – 40 -(15-20)	вище 40 нижче -20

Продовження таблиці А1

1	2	3	4	5
10	Біологічні фактори – мікроорганізми 1 клас небезпеки 2 клас небезпеки 3-4 класи небезпеки	Перевищення ГДК		
		до 2 разів	2,1 – 4	> 4 разів
		до 3 разів до 5 разів	3,1 – 6 5,1 – 10	>6 разів >10 разів
	Білкові препарати 1 клас небезпеки 2 клас небезпеки 3-4 класи небезпеки Природні компоненти організму (амінокислоти, вітаміни та ін.)	Перевищення ГДК		
		до 3 разів до 5 разів до 10 разів	3,1 – 5 5,1 – 10 10,1 – 20	>5 разів >10 разів >20 разів
		Перевищення ГДК		
1 клас небезпеки 2 клас небезпеки	до 5 разів	5,1 – 10	>10 разів	
	до 7 разів	7,1 - 15	>15 разів	
11	Важкість праці: Динамічна робота			
	Потужність зовнішньої роботи, Вт, при роботі за участю м'язів нижніх кінцівок і тулуба	чол.> 90 жін.> 63	- -	- -
	Те саме, при роботі з переважною участю м'язів плечового поясу	чол.> 45 жін.> 30,5	- -	- -
	Маса піднімання і переміщення вантажу, кг	чол.31-35 жін.11-15	> 35 >15	- -
	Дрібні стереотипні рухи кистей і пальців рук, кількість за зміну	40001-60000	60001-80000	>80000
	Статичне навантаження			
	Величина навантаження за зміну, (Кг х с) при утриманні вантажу однією рукою	43001-97000	Вище 97000	-
	двома руками	97001-208000	Вище 208000	-
	за участю м'язів тулуба і ніг	130001-260000	Вище 260000	-
	Робоча поза			
	Перебування в нахиленому положенні до 30 град.	26-50% тривалості зміни	понад 50% тривалості зміни	-
Перебування в вимушеному положенні(на колінах, навпочіпки і т.п.	до 25%	понад 25% тривалості зміни	-	
Нахили тулуба				
Вимушені нахили понад 30 град.	101-300 разів за зміну	більше 300 разів за зміну	-	
Переміщення в просторі (переходи, зумовлені технологічним процесом	10,1-17 км за зміну	понад 17 км за зміну	-	
12	Напруженість праці			
	Увага: - тривалість зосередження (% до тривалості зміни) - частота сигналів усередньому за годину	вище 75 вище 300	-	-

Продовження таблиці А1

1	2	3	4	5
	<p>Напруженість аналізаторних функцій: - зору (категорія зорових робіт)</p> <p>- слуху (при виробничій потребі сприйняття мови або диференціювання сигналів) Емоційна та інтелектуальна напруженість</p> <p>Одноманітність: - кількість елементів у багаторазово повторюваних операціях - тривалість виконання повторюваних операцій, в сек - час стеження за ходом виробничого процесу без активних дій (% до тривалості зміни)</p>	<p>високоточна</p> <p>розбірливість слів і сигналів <70%</p> <p>Вирішення важких завдань в умовах дефіциту часу і інформації підвищеною відповідальністю</p> <p>3-2</p> <p>19</p> <p>96 та більше</p>	<p>особливо точна із застосуванням оптичних приладів</p> <p>-</p> <p>Особливий ризик, небезпека, відповідальність за безпеку інших</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
13	Змінність	Нерегулярна змінність з роботою в нічну зміну	-	-