МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи
ЗВО всіх галузей знань

Обговорено і рекомендовано
на засіданні кафедри
харчових технологій
Протокол № 1
від 07.09.2020р.

Чернігів НУ “ Чернігівська політехніка ” 2020

Безпека життєдіяльності та основи охорони праці. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи ЗВО всіх галузей знань / Укл.: Денисова Н.М., Костенко І.А., Буяльська Н.П. – Чернігів: НУ “Чернігівська політехніка ”, 2020. – 24 с.

Бібліогр. 36, табл. 12

В методичних вказівках наведені завдання до розрахунково-графічної роботи з дисципліни “Безпека життєдіяльності та основи охорони”. Вказані основні вимоги до виконання, оформлення та здачі роботи на перевірку. Міститься необхідний довідковий матеріал для успішного виконання роботи.

Укладачі: Денисова Наталя Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри харчових технологій
Костенко Ігор Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри харчових технологій
Буяльська Наталія Павлівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри харчових технологій

Відповідальний за випуск: ХРЕБТАНЬ ОЛЕНА БОРИСІВНА, завідувач кафедри харчових технологій кандидат технічних наук

Рецензент: Цибуля Сергій Дмитрович, доктор технічних наук, професор кафедри харчових технологій, Національного університету «Чернігівська політехніка»

ЗМІСТ

Стор.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ…….. 4
ВСТУП..……. 5
ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ …… 6
ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ ДО РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ……. 7
ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ…… 8
ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ……... 13
СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ…… 19
Список рекомендованої літератури…… 23

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

РГР – розрахунково-графічна робота

СУОП – система управління охороною праці

ВСТУП

Мета викладання дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» полягає у набутті студентом компетенції, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій й природних небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання, а також формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку.

Завданням дисципліни є опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання з обов'язковим урахуванням галузевих вимог щодо забезпечення безпеки персоналу та захисту населення в небезпечних та надзвичайних ситуаціях і формування мотивації щодо посилення особистої відповідальності за забезпечення гарантованого рівня безпеки функціонування об'єктів галузі, матеріальних та культурних цінностей в межах науково-обґрунтованих критеріїв прийнятного ризику.

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

До виконання контрольної роботи з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» необхідно приступати після вивчання курсу.

Розрахунково-графічну роботу необхідно оформляти відповідно ДСТУ 3008 - 95 на одному боці аркушу формату А4 чорнилом або пастою. Оформлення РГР тільки із застосуванням ПЕОМ (в електронному вигляді).

Розміщується робота в системі MOODLE, у відповідних папках.

Об′єм роботи – 10 - 12 сторінок формату А4. Шрифт - Times New Roman, 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 нижньому правому 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.

Розрахунково-графічну 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.

РГР має містити: титульний аркуш, аркуш завдання, зміст, відповіді на теоретичні питання, розв’язання практичних завдань у вигляді розверненого рішення задачі та розверненої відповіді на ситуаційну задачу, перелік посилань.

Форми контролю та оцінювання виконання РГР:

Вид роботи	**Форма контролю**	**Кількість балів**
Відповіді на теоретичні питання	Правильність відповіді	0…2
	Повнота відповіді	0…2
Рішення практичних завдань	Правильність відповіді	0…2
	Повнота відповіді	0…2
Захист роботи	Самостійність виконання (відповіді на запитання)	0…4
Разом		**0…12**

Захист роботи проводиться під час консультацій викладача.

В разі своєчасного виконання РГР, але з помилками або порушенням вимог щодо оформлення, при оцінці роботи з максимальної оцінки віднімається по 1 балу за кожну помилку у відповіді чи оформленні. РГР повертається на доопрацювання, а оцінка при першій перевірці є остаточною. Несвоєчасне виконання РГР оцінюється в 0 балів. Захист відбувається усно або письмово за тематичним матеріалом викладеним в роботі. При відсутності відповіді чи невірна відповідь оцінюється в 0 балів. Отримані бали включаються в загальну семестрову оцінку з курсу БЖД та ООП з переводом в національну систему оцінювання та європейську кредитно-трансфертну систему (ECTS).

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ ДО КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Варіанти до виконання розрахунково-графічної роботи обираються згідно до номеру в списку групи. Варіанти вибору вихідних даних **в задачах** обираються за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 1- Варіанти завдань розрахунково-графічної роботи

Варіант	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Номера теоретичних питань	11, 41, 76	16, 46, 75	3, 32, 92	21, 51, 74	26, 56, 73	29, 59, 72	7, 37, 97	14, 44, 71	19, 66, 70	10, 68, 100
Номер розрахункового завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер ситуаційного завдання	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
Варіант	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Номера теоретичних питань	20, 50, 77	2, 31, 92	12, 42, 78	4, 33, 93	17, 47, 79	6, 36, 96	22, 52, 80	8, 38, 98	25, 55, 81	27, 57, 82
Номер розрахункового завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер ситуаційного завдання	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
Варіант	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
Номера теоретичних питань	1, 30, 90	24, 54, 89	28, 58, 88	30, 60, 87	5, 34, 94	13, 43, 86	18, 48, 85	23, 53, 84	9, 39, 99	15, 45, 83
Номер розрахункового завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер ситуаційного завдання	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ

Змістовний модуль 1. Безпека життєдіяльності

1. Головні визначення - безпека, загроза, небезпека, надзвичайна ситуація, ризик.

2. Аксіоми безпеки життєдіяльності.

3. Таксономія, ідентифікація та квантифікація небезпек.

4. Види небезпек: мікро- та макро-біологічна, вибухопожежна, гідродинамічна, пожежна, радіаційна, фізична, хімічна, екологічна.

5. Критерії переходу небезпечної події у НС, одиниці виміру показників класифікаційної ознаки НС та їхні порогові значення у природному середовищі, виробничій, транспортній та інших сферах життєдіяльності.

6. Класифікація НС за причинами походження, територіального поширення і обсягів заподіяних або очікуваних збитків.

7. Характеристика небезпечних геологічних процесів і явищ: землетрус, карст, осідання ґрунтів над гірничими виробками, зсув, обвал, ерозія ґрунту. Вражаючи фактори, прояви та наслідки.

8. Негативний вплив на життєдіяльність людей та функціонування об'єктів економіки в умовах проявів вражаючих факторів небезпечних метеорологічних явищ: сильного вітру, урагану, смерчу, шквалу, зливи, сильної спеки, морозу, снігопаду, граду, ожеледі. Вражаючи фактори, прояви та наслідки.

9. Небезпечні гідрологічні процеси і явища: підтоплення, затоплення повеневими або паводковими водами, талими водами та в поєднанні з підняттям ґрунтових вод, підтоплення внаслідок затору льоду, вітрові нагони. Вражаючи фактори, прояви та наслідки.

10. Пожежі у природних екосистемах (ландшафтна, лісова, степова, торф'яна пожежа). Вражаючи фактори, прояви та наслідки.

11. Біологічні небезпеки. Вражаючи фактори, прояви та наслідки.

12. Техногенні небезпеки та їх вражаючі фактори за генезисом і механізмом впливу. Класифікація, номенклатура і одиниці виміру факторів техногенних небезпек.

13. Промислові аварії, катастрофи та їхні наслідки.

14. Небезпечні події на транспорті та аварії на транспортних комунікаціях. Вимоги до транспортування небезпечних речовин, маркування.

15. Гідродинамічні небезпеки. Вимоги до розвитку і розміщення об'єктів гідродинамічної небезпеки.

16. Загальні поняття про основи теорії розвитку та припинення горіння.

17. Вибух. Фактори техногенних вибухів, що призводять до ураження людей, руйнування будівель, споруд, технічного устаткування і забруднення навколишнього середовища.

18. Класифікація об'єктів за їхньою пожежовибухонебезпекою.

19. Показники пожежовибухонебезпеки речовин і матеріалів.

20. Законодавча база в галузі пожежної безпеки. Основи забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ, організацій.

21. Джерела радіації та одиниці її вимірювання.

22. Класифікація радіаційних аварій за характером дії і масштабами. Фази аварій та фактори радіаційного впливу на людину.

23. Механізм дії іонізуючих випромінювань на тканини організму. Нормування радіаційної безпеки.

24. Категорії зон радіоактивно забруднених територій внаслідок аварії на АЕС. Режими захисту населення та приміщень від проникнення радіоактивних речовин.

25. Класифікація небезпечних хімічних речовин за ступенем токсичності, здатності до горіння, впливом на організм людини.

26. Типологія аварій на хімічно-небезпечних об'єктах та вимоги до їхнього розміщення і розвитку. Захист приміщень від проникнення токсичних аерозолів. Організація дозиметричного й хімічного контролю.

27. Глобальні проблеми людства.

28. Соціально-політичні небезпеки.

29. Антитерористичні критерії оцінки уразливості та підвищення стійкості роботи об'єктів підвищеної небезпеки.

30. Сучасні інформаційні технології та безпека життєдіяльності людини. Особливості впливу інформаційного чинника на здоров'я людини та безпеку суспільства.

31. Соціальні фактори, що впливають на життя та здоров'я людини.

32. Психологічна надійність людини та її роль у забезпеченні безпеки. Поняття про психоемоційні напруження (стрес).

33. Індивідуальний та груповий ризик. Концепція прийнятного ризику. Розподіл підприємств. установ та організацій за ступенем ризику.

34. Головні етапи кількісного аналізу та оцінки ризику. Методи оцінки ризику.

34. Правові норми, що регламентують організаційну структуру органів управління безпекою та захистом у НС, процеси її функціонування і розвитку, регламентацію режимів запобігання і ліквідації НС.

35. Структурно-функціональна схема державного управління безпекою та захистом у НС в Україні з урахуванням правового статусу і повноважень органів влади.

36. Загальні норми законодавства, підзаконних актів, стандарти і технічні умови, технічні і адміністративні регламенти, що регламентують принципи і механізми регулювання безпеки, зниження ризиків і пом'якшення наслідків НС.

37. Зонування території за можливою дією вражаючих факторів НС.

38. Загальні функції управління пов'язанні з прогнозуванням, плануванням, регулюванням, координацією і контролем.

39. Головні положення про навчання персоналу підприємств, установ і організацій діям та способам захисту в разі виникнення НС та аварій. Програми підготовки населення до дій у НС.

40. Критерії та показники оцінки ефективності функціонування системи безпеки та захисту в НС об'єкту господарювання.

41. Порядок надання населенню інформації про наявність загрози або виникнення НС, правил поведінки та способів дій в цих умовах.

42. Сутність і особливості оперативного управління за умов виникнення НС.

43. Мета і загальна характеристика рятувальних та інших невідкладних робіт.

44. Здійснення карантинних та інших санітарно-протиепідемічних заходів.

Змістовний модуль 2. Основи охорони праці

45. Сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном.

46. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників.

47. Законодавство України про охорону праці.

48. Охорона праці жінок, неповнолітніх, інвалідів.

49. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій.

50. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про охорону праці.

51. Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП): визначення, основні вимоги та ознаки. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП.

52. Стандарти в галузі охорони праці.

53. Акти з охорони праці, що діють в організації, їх склад і структура. Інструкції з охорони праці.

54. Фінансування охорони праці. Основні принципи і джерела.

55. Система державного управління охороною праці в Україні.

56. Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.

57. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці.

58. Структура, основні функції і завдання управління охороною праці в організації.

59. Служба охорони праці підприємства. Права і обов'язки працівників служби охорони праці.

60. Громадський контроль за станом охорони праці в організації.

61. Комісія з питань охорони праці підприємства.

62. Атестація робочих місць за умовами праці. Карта умов праці.

63. Кольори, знаки безпеки та сигнальна розмітка.

64. Стимулювання охорони праці.

65. Принципи організації та види навчання з питань охорони праці.

66. Інструктажі з питань охорони праці.

67. Стажування (дублювання) та допуск працівників до самостійної роботи.

68. Виробничі травми, професійні захворювання, нещасні випадки ви-

робничого характеру. Основні причини виробничих травм та професійних захворювань. Основні заходи по запобіганню травматизму та професійним захворюванням.

69. Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці. Загальні підходи до оцінки умов праці та забезпечення належних, безпечних і здорових умов праці.

70. Мікроклімат робочої зони. Нормування та контроль параметрів мікроклімату. Заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату.

71. Склад повітря робочої зони. Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин. Контроль за станом повітряного середовища на виробництві.

72. Види вентиляції.

73. Основні світлотехнічні визначення.

74. Класифікація виробничого освітлення. Основні вимоги до виробничого освітлення. Нормування освітлення.

75. Джерела, класифікація і характеристики вібрації. Гігієнічне нормування вібрацій.

76. Методи контролю параметрів вібрацій. Типові заходи та засоби колективного та індивідуального захисту від вібрацій.

77. Параметри звукового поля. Класифікація шумів за походженням, за характером, спектром та часовими характеристиками.

78. Нормування шумів. Контроль параметрів шуму, вимірювальні прилади. Методи та засоби колективного та індивідуального захисту від шуму.

79. Інфразвук та ультразвук. Джерела та параметри інфразвукових та ультразвукових коливань. Нормування та контроль рівнів, основні методи та засоби захисту від ультразвуку та інфразвуку.

80. Джерела, особливості і класифікація електромагнітних випромінювань та електричних і магнітних полів.

81. Нормування електромагнітних випромінювань. Прилади та методи контролю. Захист від електромагнітних випромінювань і полів.

82. Класифікація та джерела випромінювань оптичного діапазону. Нормування, прилади та методи контролю. Засоби та заходи захисту.

83. Класифікація лазерів за ступенями небезпечності лазерного випромінювання. Специфіка захисту від лазерного випромінювання.

84. Виробничі джерела, іонізуючого випромінювання, класифікація і особливості їх використання. Типові методи та засоби захисту персоналу від іонізуючого випромінювання у виробничих умовах.

85. Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами. Санітарно-захисні зони підприємств.

86. Вимоги охорони праці до розташування виробничого і офісного обладнання та організації робочих місць.

87. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів.

88. Безпека під час експлуатації систем під тиском і кріогенної техніки.

89. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт.

90. Дія електричного струму на організм людини. Електричні травми. Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом.

91. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом.

92. Напруга кроку та дотику.

93. Безпечна експлуатація електроустановок: електрозахисні засоби і заходи.

94. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

95. Показники вибухопожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин.

96. Категорії приміщень за вибухопожежонебезпечністю. Класифікація вибухо-небезпечних та пожежонебезпечних приміщень і зон.

97. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкту. Пожежна сигналізація. Засоби пожежогасіння.

98. Дії персоналу при виникненні пожежі.

99. Забезпечення та контроль стану пожежної безпеки на виробничих об'єктах.

100. Вивчення питань пожежної безпеки працівниками.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Умови задач

Завдання 1. Визначити індивідуальні ризики загибелі та нещасного випадку для працюючого (40 годин на тиждень) жителя міста за індивідуальним завданням (табл. 2).

Таблиця 2 – Вихідні данні для розрахунку індивідуального ризику

Вихідні дані	Друга цифра номеру варіанту*									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кількість жителів, що загинули ($N_п$), чол.	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
Кількість жителів, що одержали травми ($N_{тр}$), чол.	100	120	140	150	160	170	180	190	200	250
Кількість тижнів, коли житель міста виїжджає на відпочинок (n_1)	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4
Кількість тижнів, коли житель міста перебуває у відрядженнях (n_2)	0,5	1	1,5	2	2,5	0,5	1	1,5	2	2,5
Кількість тижнів, коли житель міста працює на дачі (n_3)	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
*Кількість жителів міста (N_0), чол.: 1-10 варіант – 100000; 11-20 варіант – 300000; 21-30 варіант – 1000000.										

Завдання 2. Оцінити інтенсивність відчуття людини за аналізатором при змінах сприйняття в заданому діапазоні за значенням сталої b. За визначеними значеннями побудувати залежність S=*f*(J).

Таблиця 3 – Вихідні данні для завдання 2

Вихідні дані	Варіант (за останньою цифрою залікової)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вид аналізатору	шкірний (дотиковий)	зоровий	слуховий	шкірний (дотиковий)	зоровий	слуховий	шкірний (дотиковий)	зоровий	слуховий	шкірний (дотиковий)
Нижня межа сприйняття	300 мг/мм^2	200 кд/м^2	20 дБ	100 мг/мм^2	100 кд/м^2	30 дБ	200 мг/мм^2	150 кд/м^2	10 дБ	100 мг/мм^2

Продовження таблиці 3

Верхня межа сприйняття	800 мг/мм^2	300 кд/м^2	140 дБ	1000 мг/мм^2	250 кд/м^2	90 дБ	800 мг/мм^2	450 кд/м^2	150 дБ	600 мг/мм^2
Стала аналізатора, b	0,0075	0,005	0,01	0,001	0,001	0,005	0,002	0,002	0,02	0,005

Завдання 3. Визначити середній час візуального пошуку потрібної інформації за індивідуальним завданням (табл. 4-5).

Таблиця 4 – Кількість елементів пошуку

Вихідні дані	Варіант (за останньою цифрою залікової)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Кількість елементів з потрібною ознакою для простих геометричних фігур	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кількість елементів з потрібною ознакою для букв та цифр	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
Кількість елементів з потрібною ознакою для умовних знаків	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Загальне число елементів для простих геометричних фігур	50	55	65	70	65	60	55	50	65	70
Загальне число елементів для букв та цифр	70	75	80	85	90	95	100	65	70	80
Загальне число елементів для умовних знаків	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65

Таблиця 5 – Середній час фіксації погляду на окремому елементі

Вихідні дані	Варіант (за останньою цифрою залікової)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пошук простих геометричних фігур, с	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19
Пошук букв та цифр в таблицях, с	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29
Пошук умовних знаків, с	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39
Зчитування умовних знаків, с	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49

Завдання 4. Визначити ступінь збереження вивченого матеріалу залежно від часу збереження (табл. 6), тобто через $t_1 – t_8$ годин від початку запам'ятовування з урахуванням кривої залежності збереження обсягу інформації. За визначеними значеннями побудувати графік залежності обсягу збереженої інформації від часу. Оцінити свою спроможність належним чином запам’ятовувати інформацію.

Таблиця 6– Час збереження інформації

Час, год. / Варіант (за останньою цифрою залікової)	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8
1	1,5	4	6	8	10	13	16	24
2	2	4	6	8	10,1	15,1	17,1	24
3	2,5	4	6	8	11,2	13,2	16,2	24
4	1,5	4	6	8	10,3	14,3	18,3	24
5	2	4	6	8	12,4	13,4	16,4	24
6	2,5	5	7	8	10,5	15,5	17,5	24
7	1,5	5	7	8	11,6	13,6	16,6	24
8	2	5	7	8	10,7	14,7	18,7	24
9	2,5	5	7	8	12,8	13,8	16,8	24
0	1,5	5	7	8	10,9	15,9	17,9	24

Завдання 5. Визначити необхідну кількість свіжого повітря, необхідну для розбавлення до припустимих показників шкідливої речовини, яка потрапляє у робочу зону, у зв’язку із щілинами у системі, де зберігаються або обертаються у технологічному обладнанні шкідливі речовини. Визначити кратність повітрообміну, якщо розміри виробничого приміщення 10х15х3,5 м.

Таблиця 7 - Вихідні данні, для виконання розрахунку за завданням 5

Варіант (за останньою цифрою залікової)	Шкідлива речовина (назва)	$C_{ГДК}$, мг/м^3	$C_{П}$, мг/м^3	Кількість % у годину речовини, що потрапляє у приміщення %	Кількість розчину у ємності, кг
1	Нітроген (IV) оксид	2	0,01	0,1	100
2	Амоніак	20	0,001	1	50
3	Барія хлорид	0,3	0	0,2	10
4	Бутан	300	0,01	0,1	30
5	Дінітротолоул	1	0,01	0,3	50
6	Ізобутилен	100	0,03	0,1	40
7	Кислота азотна	2	0,001	0,01	50
8	Кислота масляна	10	0,001	0,05	50
9	Моно-бензилтолуол	1	0,001	0,2	30
0	Нітробензол	3	0,002	0,1	50

Завдання 6 . Визначити сумарний рівень звукового тиску від декількох джерел, кожний з яких утворює рівень звукового тиску відповідно до даних наведених в таблиці 8.

Таблиця 8 - Вихідні дані для розрахунку рівня шуму джерел, які знаходяться у робочої зоні

Варіант (за останньою цифрою залікової)	Рівень звукового тиску, L_1	Рівень звукового тиску, L_2	Рівень звукового тиску, L_3	Рівень звукового тиску, L_3	Рівень звукового тиску, L_4
1	60	70	100	90	70
2	80	80	80	80	80
3	80	88	115	100	95
4	89	95	99	75	85
5	82	82	82	86	84
6	60	70	55	100	90
7	50	110	40	80	90
8	67	78	97	86	92
9	100	100	100	91	94
0	60	60	90	60	64

Завдання 7. Розрахувати загальне штучне освітлення приміщення за методом коефіцієнта використання світлового потоку для приміщень з розмірами,

згідно до варіанту (*a* – довжина, *b* – ширина, *h* – висота приміщення, м), для освітлення використати газорозрядні лампи. Клас зорових робіт обрати залежно від виду виконуваних робіт в цих приміщеннях. Іншими даними, що не наведено в таблиці 9 задатись довільно.

Таблиця 9 - Вихідні дані для розрахунку системи штучного освітлення

Варіант (за останньою цифрою залікової)	Види приміщень	Розміри приміщень *a x b x h*, м	Коефіцієнти відбиття:		
			стелі	стін	підлоги
1	Читальний зал	15 x 8 x4,0	70	60	30
2	Спортивний зал	30 x 12 x 5,0	70	50	10
3	Конструкторське бюро	10 x 8 x 4,0	50	30	10
4	Машинописне бюро	8 x 6 x 3,5	30	10	10
5	Навчальна аудиторія	15 x 8 x 4,5	0	0	0
6	Офісне приміщення	12 x 10 x 5,0	70	60	30
7	Читальний зал	15 x 8 x4,0	70	50	10
8	Спортивний зал	30 x 12 x 5,0	50	30	10
9	Конструкторське бюро	10 x 8 x 4,0	70	50	10
0	Машинописне бюро	8 x 6 x 3,5	30	10	10

Завдання 8. Розрахувати силу струму, що проходить через людину у випадках однофазного та двофазного дотику трифазної чотирипровідної мережі з глухозаземленою нейтраллю (220 В) у випадку нормальної та аварійної роботи. Опір ізоляції проводів $r_{із}$, ємність мережі $C \approx 0$, приміщення вологе, опір підлоги $R_{підлоги}$, опір взуття $R_{взуття}$, Ом опір тіла людини $R_{тіла}$, допустимий опір заземлення $R_o = 4$ Ом.

Таблиця 10 – Вихідні дані для розрахунків

Вихідні дані	Варіант (за останньою цифрою залікової)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$R_{тіла}$, кОм	1,0	0,9	1,1	1,3	1,2	0,95	1,05	0,8	1,15	0,85
$R_{підлоги}$, кОм	1,4	50	22	97	15	1,5	3,0	10	2,5	99
$r_{із}$, кОм	500	700	600	300	100	800	900	200	400	1000
$R_{взуття}$, кОм	1,5	7,5	0,5	900	25	2,0	1,0	700	0,7	80

Завдання 9. Визначити силу струму, що протікає через тіло людини у випадку її однофазного та двофазного дотику (в нормальному і аварійному режи-

мах) до струмопровідної частини електроустановки в мережі з ізольованою нейтраллю трансформатора. Лінійна напруга мережі $U_Л$, *кВ*, опір ізоляції фазних проводів ($r_A = r_B = r_C = r_{із}$), ємність фазних проводів відносно землі ($C_A = C_B = C_C = C$), опір тіла людини $R_{тіла}$, кОм, $R_{взуття}$ - опір взуття, $R_{підлоги}$ - опір підлоги.

Таблиця 11 – Вихідні дані до завдання 9

Варіант (за останньою цифрою залікової)	$U_Л$, *кВ*	$r_{із}$, *кОм*	*С, мкФ*	$R_{тіла}$, *кОм*	$R_{взуття}$, *кОм*	$R_{підлоги}$, *кОм*
1	6	50	0,050	2,0	50	2000
2	6	60	0,055	1,0	25	30
3	6	70	0,060	1,8	500	10
4	6	80	0,065	1,7	0,2	1500
5	6	90	0,070	1,6	0,5	0,01
6	10	100	0,075	1,5	1,0	0,9
7	10	110	0,080	1,4	50	3,0
8	10	120	0,085	1,3	25	1,5
9	10	130	0,090	1,2	500	50
10	10	140	0,095	1,1	0,5	0

Завдання 10. Визначити напругу кроку при переміщенні людини в зоні розтікання струму з напівсферичного заземлювача для різної відстані від заземлювача. Ширина кроку 0,8 м. За одержаними даними побудуйте залежність $U_{кр}=f(x)$, зробіть висновки. Необхідні вихідні дані: струм замикання на землю $I_З$, А, вид ґрунту, відстань від заземлювача х, м наведені в таблиці 12.

Таблиця 12 – Вихідні дані до завдання 10

Варіант (за останньою цифрою залікової)	$I_З$, А	Питомий опір ґрунту, ρ, Ом·м	x_1, м	x_2, м	x_3, м	x_4, м	x_5, м
1	160	20	1,2	3,2	7,2	13,7	20,7
2	170	30	1,0	3,0	7,0	13,5	20,5
3	180	50	0,9	2,9	6,9	13,4	20,4
4	190	60	1,1	3,1	7,1	13,6	20,6
5	200	100	1,6	3,6	7,4	14,1	20,1
6	210	300	1,3	3,3	7,3	13,8	20,8
7	220	500	0,7	2,7	6,7	13,2	20,2
8	230	2000	0,8	2,8	6,8	13,3	20,3
9	240	4000	1,4	3,4	7,4	13,9	20,9
10	250	20	1,1	3,1	7,1	13,6	20,6

СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ

1. Ситуаційна задача: працівниця, яка має двох дітей віком до 15 років звільняється з роботи. Вона не скористалася правом на відпустку «на дітей» за 2011, 2012 і 2013 роки. Чи має вона право на одержання додаткової відпустки повної тривалості за 2011, 2012 та 2013 роки? Які нормативні документи регламентують це питання?
2. Ситуаційна задача: працівниця звільняється з підприємства. Чи повинні їй виплатити компенсацію за невикористані дні додаткової відпустки лише за останній рік, чи за всі роки, у яких вона мала таке право? Які статті КЗпП України регулюють це питання?
3. Ситуаційна задача: чи складається акт за формою Н-1, якщо під час обідньої перерви працівник вийшов за територію підприємства у своїх справах і був травмований міським транспортом. Поясніть, які нормативні документи регулюють це питання?
4. Ситуаційна задача: викладач перед закінченням навчальних занять обходив навчальні групи і попереджав студентів про зміни в начальному розкладі на наступний день. Розмовляючи на ходу з одним із студентів він спіткнувся на вибоїні й вивихнув суглоб правої ноги. Потрібно чи ні розслідування НВ? Якщо так, то наведіть порядок розслідування даного нещасного випадку? Чи визнається він пов'заним з виробництвом?
5. Ситуаційна задача: працівник у липні місяці звернувся до роботодавця з проханням надати йому відпустку без збереження заробітної плати на тиждень у зв'язку з одруженням. Роботодавець відмовив в наданні відпустки у зв'язку з напруженою ситуацією з працівниками у літній період. Чи правомірне рішення роботодавця? Якими законодавчими документами ви би порадили скористатися в даному випадку?
6. Ситуаційна задача: вам, як інженеру з охорони праці необхідно провести вступний інструктаж з новоприйнятим працівником. Складіть пам'ятку для проведення вступного інструктажу. Як документально оформити його проведення?
7. Ситуаційна задача: працівник був відсутній на робочому місці без поважної причини більше 3-х годин. Даний факт підтверджено свідками. Роботодавець прийняв рішення про звільнення працівника з роботи. Працівник звернувся до суду. Чи правомірне звільнення? Обґрунтуйте відповідь, спираючись на закон.
8. Ситуаційна задача: у відділ кадрів звернулася жінка, яка працює і має двох дітей із заявою щодо надання їй додаткової оплачуваної відпустки. Поясніть, які пільги працюючим жінкам передбачені КЗпП України? Розгляньте відповідні статті кодексу.
9. Ситуаційна задача: жінка, яка перебуває у відпустці по догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку, отримала повідомлення з місця роботи про те, що у зв'язку із скороченням штату її звільнено з посади, яку вона обіймала до відпустки. Чи правомірне звільнення? Які в даному випадку передбачені пільги жінкам згідно КЗпП України? Прокоментуйте відповідні

статті кодексу.

10. Ситуаційна задача: працівник добирався до місця роботи попутним транспортом. Біля підприємства він вистрибнув з кузова вантажного автомобіля й пошкодив ногу. Поясніть порядок розслідування нещасного випадку. Чи вважається він пов'заним з виробництвом? За якою формою складається акт?
11. Ситуаційна задача: відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку робочий день на підприємстві починається о 8-ій годині. Працівник на території підприємства, по дорозі до свого робочого місця, о 7- ій годині 45 хвилин вирішував виробничі питання й з ним стався нещасний випадок (травма при падінні) в наслідок складних погодних умов (ожеледиця). Поясніть порядок розслідування даного нещасного випадку. Який, у цьому випадку, складається акт?
12. Ситуаційна задача: у зв'язку з ліквідацією підприємства разом з іншими працівниками були звільнені бухгалтер, яка знаходилася у післяпологій відпустці та інспектор відділу кадрів, яка мала дитину у віці 14 місяців. Вони звернулися до суду з вимогою поновити їх на роботі. Чи правомірне рішення щодо звільнення? Поясніть, які пільги передбачені працюючим жінкам згідно КЗпП України.
13. Ситуаційна задача: керівник підприємства попередив працівницю, що через три дні вона направляється у відрядження на два тижні, працівниця заявила, що їхати у відрядження не може, так як має двох дітей віком 15 та 6 років. Які обмеження застосування праці жінок встановлюються нормами КЗпП України? Поясніть відповідні статті КЗпП України.
14. Ситуаційна задача: при звільненні за власним бажанням, між керівником підприємства і працівником виникла суперечка з питання, чи зобов'язаний працівник у разі звільнення повернути видані йому ЗІЗ. Поясніть, в яких випадках видаються ЗІЗ, чи підлягають вони обов'язковому поверненню під час звільнення працівника? Які законодавчі документи регулюють це питання?
15. Ситуаційна задача: ви входите до складу служби охорони праці навчально-виховного закладу. Складіть орієнтовний текст плану-пам'ятки з пожежної безпеки для учнів.
16. Ситуаційна задача: на підприємстві, де ви працюєте, часто виникають ситуації, коли інтенсивна та довготривала робота створює передумови для стресів та травм на робочому місці. У працівників виникає стомлення. Поясніть значення поняття «стомлення». Запропонуйте заходи щодо зниження процесу стомлення працівників.
17. Ситуаційна задача: працівниця підприємства після тяжкого інфекційного захворювання надала заключення МСЕК (медико-санітарної експертної комісії) про те, що вона потребує переведення на більш легку роботу терміном на 2 місяці. Адміністрація перевела її на роботу вахтером із зменшенням заробітної плати. Поясніть, у яких випадках робітники та службовці мають право переводу на іншу роботу? Як оплачується праця робітників та службовців при переведенні їх на іншу роботу? Розгляньте відповідні статті

КЗпП України

18. Ситуаційна задача: ви працюєте спеціалістом з охорони праці. До вас звернувся керівник структурного підрозділу із запитанням: «Чим відрізняється перспективне планування охорони праці від поточного»? Якою буде ваша відповідь?
19. Ситуаційна задача: керівник доручив працівникові принести з бібліотеки довідкову літературу. Бібліотека знаходиться за територією підприємства. По дорозі до бібліотеки цей працівник отримав травму. Поясніть порядок розслідування даного нещасного випадку. Чи визнається він пов'язаним з виробництвом?
20. Ситуаційна задача: у робочий час на підприємстві відбувся виробничий конфлікт між робітником і бригадиром, внаслідок чого через хуліганські дії робітника, бригадир одержав травму голови й перебував на лікуванні 24 дні. Поясніть, як класифікувати цю травму – виробничою чи побутовою, і хто повинен сплатити постраждалому дні непрацездатності?
21. Ситуаційна задача: на підприємстві, де ви працюєте постало питання про обрання уповноважених з питань охорони праці. З цього питання було проведено загальні збори з питань охорони. З якою метою обираються уповноважені? У чому полягають їх права та обов'язки?
22. Ситуаційна задача: у 1994 році при навантажуванні у робітника відбувся зсув міжхребтового диску. Акт про нещасний випадок не складався, свідки того, що відбулося, є. Зараз цей працівник оформлює пенсію за віком. Чи вправі він вимагати від адміністрації додаткової щомісячної доплати до пенсії?
23. Ситуаційна задача: ви – керівник структурного підрозділу. Під час виконання роботи у вашому підрозділі з працівником стався нещасний випадок. Який інструктаж необхідно терміново провести? Прокласифікуйте нещасний випадок. Який акт оформлюється? Термін зберігання акту?
24. Ситуаційна задача: працівник придбав бавовняний халат за 85 гр. Документ, який підтверджує витрати відсутній. Роздрібна ціна халату становить 70 гр. Колективним договором виплата компенсаційної різниці вартості спецодягу не передбачена. Поясніть порядок компенсації витрат на придбання спецодягу? Розгляньте відповідні статті кодексу.
25. Ситуаційна задача: адміністрація підприємства склала акт за формою Н1 про нещасний випадок, що відбувся в туалетній кімнаті, в робочий час, при відсутності факторів, що травмують. Комісія, що проводила розслідування, прийняла рішення акт на складати. Хто прийняв правильне рішення в даній ситуації? Поясніть склад комісії і порядок розслідування нещасного випадку.
26. Ситуаційна задача: чи враховується під час атестації робочих місць за умовами праці ступінь впливу шкідливих факторів на здоров'я працюючих, якщо вони використовують засоби індивідуального захисту? Які нормативні документи регулюють це питання?
27. Ситуаційна задача: які передбачені заходи впливу на працівників, що навмисно ухиляються від проходження обов'язкових медичних оглядів? Об-

ґрунтуйте відповідь спираючись на закон.

8. Ситуаційна задача: працівник ухиляється від обов’язкової перевірки знань з охорони праці й позапланового інструктажу. Потрібно чи ні відсторонити працівника від роботи? Якими правовими нормами варто керуватися при цьому? Може чи ні керівник підприємства дозволити допуск до роботи без проходження навчання?

29. Ситуаційна задача: студент університету знаходячись на переддипломній практиці на промисловому підприємстві звернувся до буфетниці з проханням видати йому замість передбаченого лікувально-профілактичного харчування цигарки та цукерки на суму відповідну харчуванню. Чи в праві буфетниця погодитися з даною пропозицією? Поясніть, в яких випадках видається лікувальнопрофілактичне харчування. Які законодавчі документи регулюють це питання?

30. Ситуаційна задача: у зв’язку з епідеміологічною ситуацією на підприємстві оголошено карантин, працівників відправлено додому. Під час проходження по території підприємства один із працівників вмирає. Чи повинно проводитися спеціальне розслідування такого випадку? Відповідь обґрунтуйте спираючись на закон.

Список рекомендованої літератури

Законодавство і нормативно-правові документи

1. Конституція України. Основний закон. – К., 1996.

2. Закон України «Про охорону праці» - https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12

3. Кодекс цивільного захисту України. Верховна Рада України – http://www.rada. gov.ua

4. Закон України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" № 1809-III від 08.07.2000 із змінами і доповненнями, внесеними законами України.

5. Закон України “Про правовий режим надзвичайного стану” № 1550-III від 16.03 2000 із змінами і доповненнями, внесеними законами України.

6. Про охорону здоров'я: Закон України. – К., 1992.

7. Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення: Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 27.

8. Закон України “ Про захист людини від інфекційних хвороб”. – К. 06.04.2000. №1645-III.

9. Закон України “ Про зону надзвичайної екологічної ситуації”. – К.13.07.2000.-№1908-III.

10. Закон України “ Про об’єкти підвищеної небезпеки”. – К.18.01.2001.-№2245- III.

12. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". – К.: Відомості Верховної Ради України, 1991. – № 41. – Ст. 546.

Основна література

13. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. / За ред. Є.П.Желібо. 6-е вид. – К.: Каравела, 2011. – 344 с.

14. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. / В. В. Зацарный, О. В. Зацарна, О. В.Землянська, Д. В. Зеркалов. – К.: Основа, 2016. 204 с.

15. Зеркалов Д.В. Безпека життєдіяльності та охорона праці. Монографія. – К.: Основа, 2015. 978 с.

Допоміжна література

1. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці. Курс лекцій: Навчальний посібник / А.І. Ткачук, О.В. Пуляк. – Кропивницький: ПП "Центр оперативної поліграфії "Авангард". – 2017. – 184 с.

2. Безпека праці та промислова санітарія. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. інж., екон. напр. підгот.(Під гріфом МОНУ)/Ткачук К.Н., Гуменюк О.Л., Бівойно Т.П.,Денисова Н.М., Челябієва В.М., Ткачук К.К., Буяльська Н.П.// Чернігів: ЧДТУ, 2011. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM): кольор.; 12 см. -Систем. вимоги: Pentium - 266; 32 Mb RAM; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. - Назва з титул. екрану.- 360 с.

3.Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський, В. В. Зацарний та ін. - К.: Основа, 2006 - 448 с.

4. Запорожець О. І., Протоєрейський О. С., Франчук Г. М., Боровик І. М. Основи охорони праці. Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2009. - 264 с.

5. Основи охорони праці: / В. В. Березуцький, Т. С. Бондаренко, Г. Г. Валенко та ін.; за ред. проф. В. В. Березуцького. - Х.: Факт, 2005. - 480

Методична література

1. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці/ Укл.: Денисова Н.М., Костенко І.А., Буяльська Н.П. – Чернігів: НУЧП, 2020. – 67 с.

2. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів факультету електронних та інформаційних технологій над розрахунково-графічною роботою з дисципліни “Безпека життєдіяльності”/Укл.: Костенко І. А., Цибуля С. Д., Мартинюк О. Г., Буяльська Н. П. – Чернігів: ЧДТУ, 2009.– 69 с.

3. Практикум з охорони праці для студентів напрямів підготовки 0502 – Менеджмент, 0501 – Економіка і підприємництво / Укладачі: Гуменюк О.Л., Челябієва В.М., Денисова Н.М. – Чернігів: ЧДТУ, 2009. – 110 с.

Інформаційні ресурси

1. Система дистанційного навчання ЧНТУ. Курс: – Безпека життєдіяльності та основи охорони праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://eln.stu.cn.ua/
2. http://www.president.gov.ua/-Офіційне інтернет-представництво Президента України.
3. http://www.rada.kiev.ua- Верховна Рада України.
4. http://www.kmu.gov.ua/-Кабінет Міністрів України.
5. http://www.mon.gov.ua, www.osvita.com.-Міністерство освіти і науки України
6. http://www.menr.gov.ua .-Міністерство екології та природних ресурсів України
7. http://www.mns.gov.ua/.-Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи
8. http://www.rainbow.gov.ua/ .- Рада національної безпеки і оборони України
9. http://www.uamission.org/ .-Постійне представництво України при ООН
10. http://www.scgis.ru/russian/.-Сайт, присвячений землетрусам та сейсмічному районуванню території
11. http://chronicl.chat.ru/.- Сайт, присвячений надзвичайним ситуаціям природного характеру
12. http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm. -Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України
13. http://www.social.org.ua - Офіційний сайт Фонду соціального страхування