

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Інженерно-технологічний факультет**

**Кафедра Безпека життєдіяльності**

**ІНЖЕНЕРНА ЕКОЛОГІЯ**

**МЕТОДИЧНІ РОЗРОБКИ**

для виконання контрольної роботи  
для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання

освітньо-професійна програма Технології і засоби механізації  
сільськогосподарського виробництва

спеціальність 208 Агроінженерія

освітній ступінь бакалавр

**ПОЛТАВА – 2021**

## МЕТОДИЧНІ РОЗРОБКИ

для виконання контрольної роботи

з дисципліни «Інженерна екологія»

для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання

за овітньо-професійною програмою:

Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва спеціальності 208 Агроінженерія

Розробники:

Шпилька М.М., доцент, к.т.н.

Прасолов Є.Я., професор, к.т.н.

Рецензент

\_\_\_\_\_ (підпис)

Сергій ЛЯШЕНКО  
(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено на засіданні кафедри Безпеки життєдіяльності

протокол від “26” серпня 2021 року № 1

Затверджено завідувачем кафедри

“26” серпня 2021 року

\_\_\_\_\_ (підпис)

Тарас ЛАПЕНКО  
(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено головою НМР спеціальності Агроінженерія

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року

\_\_\_\_\_ (підпис)

Сергій ЛЯШЕНКО  
(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## ВСТУП

Промислове виробництво та інші види господарської діяльності людей супроводжуються виділенням в атмосферне повітря забруднюючих речовин. У повітря надходять аерозольні частки (пил, дим, туман), гази, пари, а також мікроорганізми й радіоактивні речовини. У рік на кожного жителя Землі приходиться в середньому 300 кг викидів забруднюючих речовин в атмосферу.

Надходження в повітряне середовище виробничих приміщень і викид в атмосферу пару, газів, аерозолів й інших шкідливих речовин – прямий результат недосконалості технологічного й транспортного устаткування, у першу чергу, його негерметичності, а також відсутності або недостатньої ефективності пристроїв, що збирають пил.

Забруднення атмосферного повітря має санітарно-гігієнічні, екологічні й економічні наслідки. Наявність у повітрі навіть невеликих концентрацій шкідливих речовин може несприятливо впливати на здоров'я, самопочуття та працездатність людини. Погіршення якості повітря внаслідок присутності в ньому різних забруднювачів приводить до загибелі лісів, посівів сільськогосподарських культур, трав'яного покриву, тварин, до забруднення водойм, а також до ушкодження пам'яток культури.

**Мета навчальної дисципліни:** поглиблене вивчення інженерних норм і засобів, що відповідають екологічним вимогам виробництва в АПК, а також щодо впливу екологічних факторів і різноманітних живих організмів на інженерні об'єкти.

**Завдання навчальної дисципліни:** вивчення системи інженерно-технічних заходів, спрямованих на збереження належної якості навколишнього середовища в умовах зростання обсягів промислового виробництва. Ця дисципліна знаходиться на перетині технічних, природничих та соціальних наук. Особливого значення набуває комплексний підхід до проблеми інженерно-екологічного забезпечення агропромислових і промислових підприємств на основі єдиної методології з урахуванням останніх досягнень у різних галузях знань.

### **Компетентності:**

#### **- загальні:**

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність вчитися і бути сучасно навченим;
- прихильність безпеці;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

#### **- фахові:**

- здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог прикладної екології, принципів оптимального природокористування й охорони природи.

### **Програмні результати навчання:**

Здатність оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

## **Завдання та методичні вказівки до виконання контрольної роботи**

Згідно учбової програми курсу "Інженерна екологія" передбачено виконання контрольної роботи. Робота виконується за варіантом, номер якого співпадає з останньою та передостанньою цифрами залікової книжки студента. Завдання на виконання контрольної роботи складається із 5 теоретичних питань, які вказані у таблиці згідно варіанту. Контрольна робота виконується в зошиті, або на листах формату А-4.

Контрольна робота здається на кафедру (каб. №343-А) за тиждень до сесії.

**Перелік варіантів контрольної роботи**

	Остання цифра шифру										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Передостання. цифра шифру</b>	0	1,41,16, 61,71	2,42,17, 62,72	3,43,18, 63,73	4,44,19, 64,74	5,45,20, 65,75	6,46,21, 66,76	7,47,22, 67,77	8,48,23, 68,78	9,49,24, 69,79	10,50,25, 70,80
	1	11,51, 26,71,81	12,52, 27,72,82	13,53,28 73,83	14,54,29 74,84,	15,55,30 75,85,	16,56,31 76,86,	17,57,32 77,87	18,58,33 78,88	19,59,34 79,89	20,60,35 80,90
	2	21,1,36, 81,91	22,2,37 82,92	23,3,38, 83,93	24,4,39, 84,94	25,5,40, 85,99	26,6,41, 86,96	27,7,42, 87,97	28,8,43, 88,98	29,9,44, 89,9	30,10,45 90,100
	3	31,11, 46,91,5	32,12, 47,92,6	33,13,48 93,68	34,14,49 94,69	35,15,50 95,70	36,16,51 96,71	37,17,52 97,72	38,18,53 98,73	39,19,54 99,74	40,20,55 75,100
	4	41,21, 56,76,7	42,22,57 77,8	43,23,58 78,9	44,24,59 79,10	45,25,60 80,11	46,26,1, 81,12	47,27,2, 82,13	48,28,3, 83,14	49,29,4, 84,15	50,30,5, 85,16
	5	51,31,6, 60,86	52,32,7, 61,87	53,33,8, 62,88	54,34,9, 63,89	55,35,10 64,90	56,36,11 65,91	57,37,12 66,92	58,38,13 93,67	59,39,14 94,68	60,40,15 95,69
	6	1,60,16, 61,70	2,59,17, 62,71	3,58,18, 63,72	4,57,19, 64,73	5,56,21, 65,74	6,55,20, 66,75	7,54,19, 67,76	8,53,18, 68,77	9,52,17, 69,78	10,51,16 70,79
	7	11,50,15 71,100	12,49,14 72, 99	13,48,21 73,98	14,47,22 74,97	15,46,23 75,96	16,45,24 76, 95	17,44,25 77,94	18,43,26 78,93	19,42,27 79,92	20,41,28 80,64
	8	21,40,29 81,65	22,39,30, 82,66	23,38,31, 83,67	24,37,32, 84,68	25,36,10, 85,69	26,35,11, 86,70	27,34,12, 87,71	28,33,13, 88,72	29,32,14, 89,73	30,15,90, 22,74
	9	31,5,16, 91, 81	32,6,17, 92,71	33,7,18, 93,72	34,8,19, 94,73	35,9,20, 95,74	36,10,21 96,75	37,11,22 7,76	38,12,23 98,77	39,13,24 99,78	40,14,25 79,90

**ПИТАННЯ ВАРІАНТІВ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ**

1. Визначте предмет, основні завдання і значення науки “екологія”.
2. Які етапи розвитку пережила екологічна наука і якими особливостями характеризується сучасний стан її розвитку?
3. Охарактеризуйте структуру всього комплексу екологічних наук. Сформулюйте специфіку предмету дослідження окремих напрямків (складових) екологічної науки.
4. З блоками яких інших наук про природу і суспільство тісно пов’язана екологія?
5. Дайте характеристику предмету дослідження, структури і основних наукових напрямків біоекології (“загальної екології”). Що досліджують аутоекологія, демекологія, синекологія, біосферологія?
6. Визначте суть основних понять біоекології – “біоти”, “біогеоценозу”, “екосистеми”, “біосфери”, “екологічних факторів”, “кругообігу речовин і енергії”.
7. З’ясуйте уявлення про “антропосферу”, “техносферу”, “ноосферу”.
8. Охарактеризуйте сучасний стан розвитку теоретичної і прикладної екологій.
9. Які методи дослідження використовуються всім комплексом екологічних наук?
10. В чому суть концептуального вчення про триєдність системи “природа-господарство-населення”?
11. Охарактеризуйте ідею В. Вернадського про “ноосферу” і суть філософсько-екологічної методології збереження життя на Землі.
12. Суттєвість концепції сталого (стійкого) розвитку.
13. Що визначають поняття “екологічна безпека” і “екологічний ризик” і як їх можна обчислити?
14. Визначте суть концепції “біотичного регулювання” навколишнього середовища?
15. Хто заснував і з чого складається наукова ідея “кoeволюції” розвитку суспільства і природи?

16. Визначите специфіку концепції “неотехнооптимізму” (неорозкоші). В чому її слабкі сторони?
17. Намовите основні закони і закономірності взаємодії суспільства і природи.
18. В чому суть екологічних аксіом Б. Коммонера?
19. Що гласить правило 1 % біоти (біосфери) (за В. Горшковим?)
20. Про що стверджують закони охорони природи П. Ерліха?
21. Дайте характеристику правила економіко-екологічного сприйняття Дж. Стайкаса.
22. Що досліджують соціальна екологія, екологія людини, урбоекологія? У зв'язку з чим вперше виникло поняття “соціоекології”?
23. Охарактеризуйте сучасні проблеми і труднощі розвитку соціальної екології.
24. В чому суть етноекологічних проблем людства і окремих народів?
25. Визначите суть понять “екологічне мислення”, “екологічна етика, мораль та поведінка”, “екологічна культура”, “екологічна свідомість”, “етика Землі”, “золоте правило екології”.
26. Що таке “екологічна психологія” і в чому особливості вчення про етноси Л. Гумільова?
27. Про що гласяць п'ять законів соціальної екології М. Реймерса і, в тому числі, правило соціально-екологічної рівноваги?
28. Що включають у себе принципи культурного управління розвитком, правила соціально-екологічного заміщення і закон історичного неповернення? Визначите гуманістичну суть ідеї В. Вернадського про ноосферу.
29. Що представляє собою екологічна освіта і виховання, їх основні елементи і безперервний характер?
30. Для чого потрібна екологічна підготовка спеціалістів різної профорієнтації, у тому числі, економічних спеціальностей?
31. Які основні форми і наслідки антропогенного впливу на навколишнє середовище?
32. У чому проявляються зміни компонентного складу біосфери і кругообігу речовин у природі?
33. Які види забруднень розрізняють за типом походження?
34. У чому проявляються зміни енергетичного балансу планети і її буферних властивостей?
35. В чому полягає суть виникнення екологічних проблем народонаселення і урбоекологічних проблем?
36. Які проблеми утилізації відходів? Які її головні напрямки?
37. Дайте характеристику методів очищення забруднених промислових стоків і викидів.
38. Розкрийте зміст і завдання радіоекології і екології космосу.
39. У чому полягають екологічні особливості галузевого використання природних ресурсів та екотехнологій?
40. Які головні шляхи вирішення екологічних проблем в галузях промисловості Ви знаєте?
41. Дайте характеристику агроекологічних проблем і шляхів їх розв'язання.
42. Які заходи включає рекультивація земель?
43. Які шляхи боротьби з ерозією ґрунтів?
44. Дайте оцінку територіальних екологічних проблем України?
45. Які регіональні аспекти забруднення навколишнього природного середовища в Україні?
46. Які шляхи виходу з екологічної кризи?
47. Які основні напрямки екологізації економіки?
48. Якими основними методами можна регулювати природокористування?
49. В чому заключна суть, значення і функції екологічного права?
50. Назвіть основні екологічні закони України та їх суттєвий зміст.
51. Яким чином організована в Україні служба охорони природи і екологічної безпеки? Її структурні елементи, їх функції, розподіл уповноважень між центральною і регіональною владою.
52. Значення, суть та труднощі встановлення системи екологічних стандартів і норм, їх основні види.
53. Назвіть напрямки (види) екологічних стандартів України.

54. Що визначають показники ГДК, ГДВ, ГДС, ГДЕН, МТН та їх різновиди? Для чого вони використовуються, яким чином розраховуються?
55. Для яких видів забруднення та інших негативних впливів в Україні розроблені ГДК та інші подібні нормативи?
56. За якими основними показниками оцінюють якість води?
57. Що називають біоіндикаторами і для чого вони використовуються?
58. Яким чином розробляються стандарти комплексної оцінки антропогенного впливу та вилучення природних ресурсів з довкілля?
59. В чому заключна суть та функції введення екологічного ліцензування? Його види в Україні.
60. Кому і для чого розробляють екологічні паспорти? Їх зміст і порядок створення.
61. В чому суть та основні напрямки розвитку екологічного менеджменту та екологічного аудиту?
62. Що визначають поняття “екологічний маркетинг” і “екобізнес”?
63. У чому полягає суть, завдання і функції моніторингу?
64. Які основні методи використовують у моніторингу?
65. Як створюється система екологічної інформації і бази екологічних даних?
66. У чому полягає суть, функції та особливості ГІС-технологій? Їх значення для розвитку моніторингу.
67. Нащо потрібні державні екологічні кадастри, їх суть?
68. Суть і значення екологічного картування.
69. Пріоритети контролю і основні критерії забруднення навколишнього середовища.
70. Визначте суть поняття оцінки впливу на навколишнє природне середовище.
71. Що означають поняття синергічного і акумуляційного ефектів й труднощі їх оцінювання?
72. Нащо потрібні екологічні моделі? Які види моделей використовуються?
73. Охарактеризуйте види екологічного моніторингу, суть і специфіку їх використання та їх функції.
74. Назвіть основні складові моніторингу.
75. Як формується мережа моніторингу, з яких структурних елементів вона складається, нащо потрібна?
76. Визначте суть, мету, завдання і функції екологічної експертизи.
77. Сформулюйте основні принципи виконання екологічної експертизи.
78. Назвіть головні об’єкти екологічної експертизи.
79. Які форми екологічної експертизи Вам відомі, у чому їх суть і особливості виконання?
80. З яких етапів складається екологічна експертиза?
81. Як пов’язані між собою екологічна експертиза і оцінка впливів на навколишнє середовище?
82. У чому полягає суть інженерно-екологічної експертизи проектів будівництва, з яких етапів вона складається і що розглядається на кожному з етапів?
83. Визначте суть і особливості організації екологічної експертизи.
84. Проаналізуйте суть, види і значення планування природоохоронної діяльності, необхідність та етапи його наукового обґрунтування.
85. Визначте основні напрями екологічної політики в Україні, її пріоритети.
86. Охарактеризуйте основні завдання екологічної політики в Україні згідно з Державною програмою раціонального природокористування, охорони природи й екологічної безпеки.
87. У чому полягає суть екологічних прогнозів, з яких елементів вони складаються? Основні види прогнозів і методи прогнозування.
88. Визначте суть, значення і види моделювання в екологічному прогнозуванні.
89. Нащо потрібні глобальні екологічні прогнози? Які з них Ви найліпше знаєте?

90. У чому полягає суть національних (державних) і регіональних прогнозів? Їх роль у плануванні природоохоронної діяльності.
91. Суть, функції і значення для планування екологічних програм. Які види екологічних програм є найпоширенішими?
92. Розвиток наукових досліджень в Україні для формування системи екологічного прогнозування, програмування і планування.
93. Завдання Державної екологічної програми України у сфері прогнозування і програмування природоохоронної діяльності.
94. Суть і значення територіальних комплексних програм охорони навколишнього природного середовища та проектів охорони природи.
95. Визначте поняття еколого-економічних систем і еколого-економічного оптимуму природовикористання.
96. Проаналізуйте суть, мету і завдання науки “екологічна економіка”.
97. Поняття предмету дослідження і структури науки “економіка природовикористання”.
98. Охарактеризуйте види методів економічного регулювання природовикористання та їх суть.
99. У чому полягає суть економічної оцінки природних ресурсів? Які види і методи оцінок існують?
100. Які види платежів існують в Україні за використання землі, надр, водних і лісових ресурсів, об'єктів тваринного світу, радіочастотних ресурсів?

**Розподіл балів, що присвоюються здобувачам ступеня вищої освіти при виконанні контрольної роботи (заочна форма навчання)**

Загальна кількість балів – 50

Бали	Для одного теоретичного питання (0-10 балів за 1 питання)
10	Повна відповідь на теоретичне питання та, правильно оформлений список використаних джерел, що свідчить про: - здатність оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.
9	Нараховується здобувачу вищої освіти, коли він змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання і продемонстрував вміння логічного мислення, провів аналіз і оцінку факторів і подій, але допустив невелику кількість неточностей з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему..
8	Нараховується здобувачу вищої освіти, коли він змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання, але не продемонстрував вміння логічного мислення, провів аналіз і оцінку факторів і подій, але допустив невелику кількість неточностей з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

7	Нараховується здобувачу вищої освіти, коли він змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання, але не продемонстрував вміння логічного мислення, не в повній мірі провів аналіз і оцінку факторів і подій та допустив невелику кількість неточностей з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему
6	Оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він в основному відповів на всі поставлені запитання, але допустив незначні помилки при відповіді з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки
5	Оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він в основному відповів на всі поставлені запитання та допустив значні помилки при відповіді з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему
4	Оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він не повністю розкрив зміст окремих положень чи питань з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.
3	Оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він поверхнево відповів на поставлені запитання, прийняв невірне рішення, не розкрив суті питання з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки
2	Оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він окремі положення трактував не вірно, або не зміг дати відповіді на запитання з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.
1	Оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він нічого не відповів по суті питання з точки зору здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему
0	Не виконав і ні чим не продемонстрував здатності оцінювати роботу машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розроблення заходів із зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

Захист контрольної роботи відбувається в усній формі опитуванням по питаннях контрольної роботи.

### Рекомендовані джерела інформації

#### Основна

1. Інженерна екологія : підручник / В. М. Ісаєнко, К. О. Бабікова, Ю. М. Саталкін, М. С. Романов; за заг. ред. д-ра біол. наук, проф. В. М. Ісаєнка. — 2-е вид., актуалізоване на принципах сприяння сталому інноваційному розвитку та засадах синергетичного і компе - тентнісного підходів. — Київ : НАУ, 2019. — 452 с.
2. Техноекологія : підручник / Мальований М. С. та ін. ; за ред. М. С. Мальованого. Херсон: ЛДІ-



ПЛЮС, 2017. 616 с.

3. Клименко М. О., Залеський І. І. Техноекологія : підручник. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. 348 с.

4. Промислова екологія : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Бедрій Я. І., Білінський Б. О., Швах Р. М., Козяр М. М. Київ : Кондор, 2018. 372 с.

5. Жигуц Ю. Ю., Лазар В. Ф. Інженерна екологія : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Київ : Кондор, 2018. 168 с.

6. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2018. 315 с.

7. Транспорта екологія. Навч. посібник. Запорожець / О.І., Бойченко С.В. за заг. ред. Бойченко С.В.К.: НАУ, 2017. 507с.

8. Сафранов Т. А., Чепіжко О. В., Коніков Є. Г. Оцінка техногенного впливу на геологічне середовище: підручник. Одеса: Екологія, 2012. 272 с.

### **Допоміжна**

1. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків: монографія / С. П. Іванюта, А. Б. Качинський. – К.: НІСД, 2012. – 308 с.

2. Бобровський А. Л. Екологічна оцінка та екологічна експертиза : підручник. // Рівне : О. Зень, 2015. - 525 с.

3. Ваганов, І. Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища : навчальний посібник / І. І. Ваганов, І. В. Маєвська, М. М. Попович. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 267 с.

### **Інформаційні ресурси**

Інтернет-ресурси:

1. <http://portal.rada.gov.ua/> - Офіційний портал Верховної Ради України

2. <http://www.menr.gov.ua/> - Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів України

3. <http://www.mon.gov.ua/> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

4. <http://www.dssu.gov.ua/> - Офіційний сайт Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики

5. <http://www.panda.org/> - Міжнародний фонд охорони природи (WWF International)

6. <http://ecolog-ua.com/> - Екологія підприємства

7. [nbuv.gov.ua](http://nbuv.gov.ua) – електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського;

**Зразок титульної сторінки**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра Безпека життєдіяльності**

**КОНТРОЛЬНА РОБОТА**  
**з дисципліни: «Інженерна екологія»**

Виконав:

Студент \_\_ курсу \_\_ групи

ОКР \_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_

факультет \_\_\_\_\_

ППІ \_\_\_\_\_

**ПОЛТАВА – 2021**



Затверджено до друку кафедрою БЖД, протокол №1 від 26 серпня 2021 р.  
Формат 60x90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Папір офсетний (білий 70-80 г/м<sup>2</sup>)  
Ум. друк. арк. 0,7. Авт. арк (Обл.-вид. арк.) 0,6.  
Тираж 5 пр. Гарнітура Times New Roman Суг.

Друк – Шпилька М.М. (доцент, кафедра БЖД) Полтавського державного аграрного університету