

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Механічної інженерії та математики



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана факультету
інженерії та енергетики

Максим ЗАЄЦЬ

01.09. 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Аналіз та оцінювання агротехногенних систем

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)

Галузь знань: Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність: Н7 Агроінженерія

Освітня програма: Агроінженерія

Житомир – 2026



Розробники: Богдан Шелудченко – к.т.н., професор, професор кафедри механічної інженерії та математики

Олег Плужніков – ст.викл. кафедри механічної інженерії та математики

Інформація про викладача

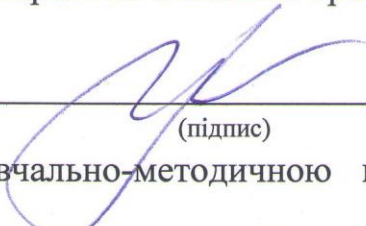
Викладач	Шелудченко Богдан Анатолійович
Профайл викладача (-ів)	http://znau.edu.ua/fakulteti/inzhenerno-tekhnichnij-fakultet/kafedra-mekhaniky-ta-inzhenerii-ahroekosystem
Контактна інформація	т.0681378635, sheludchenkobogdan@ukr.net
Викладач	Плужніков Олег Борисович
Профайл викладача (-ів)	https://surl.li/kdzycy
Контактна інформація	+380989066805, torrent_17@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	http://m.polissiauniver.edu.ua/
Консультації	11:10 – 12:00 середа, п'ятниця

Робоча програма навчальної дисципліни *Аналіз та оцінювання агротехногенних систем* затверджена на засіданні кафедри Механічної інженерії та математики

Протокол від “ 01 ” вересня 2026 р. № 1

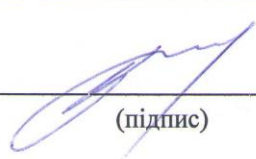
Завідувач кафедри  (Олександр Медведський)
(підпис)

Погоджено із гарантом освітньої програми Агроінженерія

 (Андрій Ільченко)
(підпис)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету інженерії та енергетики

Протокол від “ 01 ” 09 2026 р. № 1

Голова НМК  (Володимир Куликівський)
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Загальна кількість кредитів – 4 годин – 120 змстових модулів – 2	Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
	Спеціальність Н7 – Агроінженерія	2-й	2-й
		Семестр	
		3-й	3-й
		Лекції	
	Рівень вищої освіти: <i>Другий (магістерський)</i>	10 год.	6 год
		Практичні	
		22 год.	6 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		88 год.	108 год.
		Форма підсумкового контролю:	
		екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – підвищити ефективність підготовки галузі знань: Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина» спеціальності: Н7 – Агроінженерія шляхом вивчення основ оцінки впливу на довкілля техногенних об'єктів аграрної галузі.

Завдання навчальної дисципліни – набути наукові знання та практичні навички для обґрунтування, розроблення та реалізації відповідного розділу проектної документації з оцінки впливу на довкілля при створенні агротехногенних об'єктів та агротехнічних систем.

Передумовою для вивчення дисципліни є такі освітні компоненти з ОПП Н7 Агроінженерія першого бакалаврського рівня вищої освіти: фізика, хімія, паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали, гідравліка і теплотехніка, сільськогосподарські машини, машини і обладнання для тваринництва, машини і обладнання для переробки та зберігання сільськогосподарської продукції.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

а) інтегральної:

Здатність вирішувати складні завдання і проблеми професійної діяльності у галузі агропромислового виробництва у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, які характеризуються невизначеністю умов і вимог.

б) загальних (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності.

в) спеціальних/фахових (СК/ФК):

СК 5. Здатність розв'язувати задачі оптимізації і приймати ефективні рішення з питань використання машин і техніки в рослинництві, тваринництві, зберіганні, первинній обробці і транспортуванні сільськогосподарської продукції.

СК 12. Здатність використовувати сучасні принципи, стандарти і методи управління якістю, забезпечувати конкурентоспроможність технологій і машин у виробництві сільськогосподарських культур.

СК 14. Здатність гарантувати екологічну безпеку у сільськогосподарському виробництві.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою.

ПРН 2. Розробляти енергоощадні, екологічно безпечні технології виробництва, первинної обробки і зберігання сільськогосподарської продукції.

ПРН 20. Розробляти і реалізувати ресурсоощадні та природоохоронні технології у сфері діяльності підприємств АПК.

Знати:

- ✓ **Законодавчу та нормативну базу:** Чинне законодавство України (зокрема Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»), відповідні підзаконні акти, критерії визначення планованої діяльності, а також вимоги європейських директив (Директива 2011/92/ЄС) та міжнародних фінансових інституцій (ЄБРР, Світовий банк).
- ✓ **Методологію та процедуру проведення ОВД:** Покроковий алгоритм проходження процедури від повідомлення про плановану діяльність до отримання Висновку; методи оцінки ризиків для різних компонентів довкілля.
- ✓ **Найкращі доступні технології (НДТ/ВАТ):** Сучасні технологічні стандарти, методи мінімізації негативного впливу та екологічного інжинірингу для різних аграрної галузі.
- ✓ **Правові аспекти післяпроектного моніторингу:** Вимоги до організації та проведення техногенного контролю після реалізації проекту для перевірки дотримання умов Висновку з ОВД.

Вміти:

- ✓ **Формувати та аналізувати Звіт з ОВД:** Самостійно розробляти окремі розділи проекту ОВД, збирати, систематизувати та верифікувати вихідні

дані, прогнозувати масштаб та інтенсивність техногенного впливу об'єкта на довкілля.

- ✓ **Користуватися Єдиним реєстром з ОВД:** Професійно працювати з державними цифровими реєстрами, вчасно та коректно завантажувати необхідну документацію з дотриманням усіх процесуальних строків.
- ✓ **Пропонувати альтернативи та заходи мінімізації:** Розробляти ефективні технічні, технологічні та територіальні альтернативи планованої діяльності, а також пропонувати заходи щодо зменшення чи компенсації техногенної шкоди.
- ✓ **Проводити експертизу та аудит:** Оцінювати якість і повноту проєктів ОВД, розроблених іншими суб'єктами, та виявляти приховані техногенні ризики, недостовірні дані або процедурні порушення.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково такі soft skills:

- ✓ **Управління конфліктами:** здатність зберігати спокій та конструктивно відповідати на емоційні заперечення громадськості або місцевих жителів під час обговорень.
- ✓ **Переговорні навички:** вміння захищати інтереси проєкту перед перевіряючими органами, аргументуючи безпечність рішень.
- ✓ **Доступне викладення думок:** вміння «перекласти» складні хімічні, фізичні чи біологічні терміни на просту мову, зрозумілу для неспеціалістів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Робочий проєкт ОВД

Тема 1. Передумови розроблення проєкту ОВД

1. Основи розроблення проєкту ОВД, як частини робочого проєкту об'єктів інфраструктури агропромислового виробництва з використанням сучасних принципів.
2. Екологічне нормування господарської діяльності об'єктів інфраструктури агропромислового виробництва з використанням сучасних принципів, стандартів і методів управління якістю, забезпеченням конкурентоспроможності технології і машин.

Тема 2. Етапи функціонування агротехногенної системи

1. Етапи повного циклу задоволення потреб та стадії розроблення та проєктування об'єктів природно-техногенних геоекосистем.
2. Основні положення Закону України «Про оцінку впливу на довкілля».
3. Зміст та суб'єкти сфери застосування оцінки впливу на довкілля та екологічна безпека у сільськогосподарському виробництві.

Змістовий модуль 2. Аналіз та оцінювання агротехногенних геоекосистем

Тема 3. Рівні небезпечності об'єктів господарської діяльності

1. Визначення категорії небезпечності об'єктів господарської діяльності.

Тема 4. Розроблення нормативів агротехногенних впливів

1. Визначення топології санітарно-захисних зон підприємств та об'єктів агропромислового виробництва. Розробка ресурсощадних та природоохоронних технологій у сфері діяльності підприємств агропромислового виробництва
2. Нормування безпечних концентрацій скидів шкідливих речовин з об'єктів агропромислового виробництва.
3. Поводження з твердими відходами. Принципи лімітування розміщення твердих відходів. Розробка енергоощадних, екологічно безпечних технологій виробництва, первинної обробки і зберігання сільськогосподарських відходів. Загальні правила утилізації твердих відходів, полігони для їх розміщення.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва теми	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		лекції	практ.	лаб	сам.р.		лекції	практ.	лаб	сам.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Робочий проєкт ОВД										
Тема 1. Передумови розроблення проєкту ОВД	29	2	5		22	29	1	1		27
Тема 2. Етапи функціонування агротехногенної системи	30	3	5		22	31	2	2		27
Разом за змістовим модулем 1	59	5	10		44	60	3	3		54
Змістовий модуль 2. Аналіз та оцінювання агротехногенних геоекосистем										
Тема 3. Рівні небезпечності об'єктів господарської діяльності	30	2	6		22	29	1	1		27
Тема 4. Розроблення нормативів агротехногенних впливів	31	3	6		22	31	2	2		27
Разом за змістовим модулем 2	61	5	12		44	60	3	3		54
Усього годин	120	10	22		88	120	6	6		108

5. Теми практичних/лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Аналіз структури проєкту ОВД	2	
Тема 2. Складання блок-схеми інфраструктури агропромислового виробництва	2	1
Тема 3. Визначення змісту та суб'єкти сфери застосування оцінки впливу на довкілля	2	1
Тема 4. Визначення категорії небезпечності об'єкту господарської діяльності	2	1
Тема 5. Розрахунок параметрів топології СЗЗ об'єкту агропромислового виробництва	4	1
Тема 6. Розрахунок безпечної концентрації скиду шкідливих речовин з об'єкту агропромислового виробництва	4	1
Тема 7. Визначення ліміту на розміщення твердих відходів об'єкту агропромислового виробництва.	4	1
Всього	20	6

6. Самостійна робота

Назва теми та види завдань	Кількість годин	
Тема 1. 1. Факторологічні дослідження етапів функціонування техногенних агросистем: Проєктування та розроблення; виготовлення; експлуатація; утилізація. 2. Види нормативної документації. 3. Ресурс роботи агротехногенних та агротехнічних систем	44	54
Тема 2. 1. Надзвичайні ситуації природного характеру. Їх класифікація. 2. Надзвичайні ситуації техногенного характеру. Їх класифікація. 3. Прогнозування наслідків техногенного впливу на природно-техногенні геоекосистеми з розвиненим аграрним виробництвом.	44	54
Всього	88	108

7. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання: вербальні методи (лекція, пояснення); наочні методи (демонстрація, ілюстрація); практичні методи (виконання різних видів завдань прикладного характеру); метод командної роботи, мозковий штурм; методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей, написання наукових статей/тез);

8. Форми контролю і методи оцінювання

Форми контролю та методи оцінювання базуються на кредитно-модульній системі оцінювання. Вони спрямовані на перевірку теоретичних знань щодо техногенного впливу на агросферу та практичних навичок моделювання й моніторингу систем.

Види та форми контролю

- Поточний контроль (оцінювання впродовж семестру):
 - Усне опитування: індивідуальне та фронтальне оцінювання на лекціях і практичних заняттях.
 - Захист практичних робіт: оцінювання розрахунково-графічних завдань.
- Рубіжний (модульний) контроль:
 - Виконання модульних контрольних робіт (тестові або комбіновані завдання) наприкінці кожного змістового модуля.
- Підсумковий контроль:
 - Екзамен, що проводиться у формі письмового тестування, комп'ютерного тестування або за екзаменаційними білетами.

9. Питання для підсумкового контролю

1. Яка еволюція природно-територіальних комплексів, формування природно-техногенних геоєкосистем?
2. Які антагонізми в динаміці, механізмах та масштабах процесів природно-техногенними комплексами та природно-техногенними геоєкосистемами?
3. Які передумови розроблення проєкту оцінки впливу на довкілля?
4. Основи розроблення проєкту оцінки впливу на довкілля, як частини робочого проєкту об'єктів інфраструктури агропромислового виробництва.
5. Екологічне нормування господарської діяльності об'єктів інфраструктури агропромислового виробництва.
6. Охарактеризувати етапи повного циклу задоволення потреб та стадії розроблення та проєктування об'єктів природно-техногенних геоєкосистем.
7. Які основні положення Закону України «Про оцінку впливу на довкілля»?
8. Який зміст та суб'єкти сфери застосування оцінки впливу на довкілля?
9. Яке визначення категорії небезпечності об'єктів господарської діяльності?
10. Визначення топології санітарно-захисних зон підприємств та об'єктів агропромислового виробництва.

11. Яке нормування безпечних концентрацій скидів шкідливих речовин з об'єктів агропромислового виробництва?
12. Поводження з твердими відходами. Принципи лімітування розміщення твердих відходів. Загальні правила утилізації твердих відходів, полігони для їх розміщення.
13. Факторологічні дослідження етапів функціонування техногенних агросистем: проектування та розроблення; виготовлення; експлуатація; утилізація.
14. Які види нормативної документації?
15. Який ресурс роботи агротехногенних та агротехнічних систем?
16. Які надзвичайні ситуації природного характеру? Їх класифікація.
17. Які надзвичайні ситуації техногенного характеру? Їх класифікація.
18. Як прогнозуються наслідки техногенного впливу на природно-техногенні геоекосистеми з розвиненим аграрним виробництвом?
19. Як аналізують структури проєкту оцінки впливу на довкілля?
20. Як складаються блок-схеми інфраструктури агропромислового виробництва?
21. Дати визначення змісту та суб'єктам сфери застосування оцінки впливу на довкілля.
22. Дати визначення категоріям небезпечності об'єкту господарської діяльності.
23. Як розраховуються параметри топології санітарно-захисної зони об'єкту агропромислового виробництва?
24. Як розраховується безпечна концентрація скиду шкідливих речовин з об'єкту агропромислового виробництва?
25. Визначення ліміту на розміщення твердих відходів об'єкту агропромислового виробництва.
26. Природно-територіальний комплекс, як апріорна система.
27. Яка ландшафтна складова природно-територіальних комплексів?
28. Що собою являє концепція опорного каркасу ландшафту природно-територіального комплексу?
29. Яка класифікація та структура антропогенних впливів на природно-територіальні комплекси?
30. Охарактеризувати просторову структуру і динаміку забруднення геосфер.
31. Що таке техногенна ємність природно-техногенної геоекосистеми?
32. Що собою являє опорний каркас територіальної структури виробництва, розселення, комунікацій?
33. Цикли задоволення потреб. Проектування, виготовлення, експлуатація та утилізація агротехногенних об'єктів і систем. Їх екологічна раціональність.
34. Які етапи розроблення проєктів агротехногенних об'єктів природно-техногенних агроєкосистем?
35. Які елементи статистичної теорії надійності агротехногенних об'єктів природно-техногенних агроєкосистем?
36. Як визначається кількість альтернативних варіантів проєктів об'єктів природно-техногенних агроєкосистем?

37. Які характерні ознаки та особливості ландшафтного проектування об'єктів природно-техногенних агроєкосистем?

38. Яка динаміка структурних композицій природно-територіальний комплекс – природно-техногенна геоекосистема.

39. Обґрунтуйте ландшафтно-територіальні параметри розташування штучних об'єктів природно-техногенної геоекосистеми.

40. Які методи загального оцінювання техногенної ємності природно-техногенної геоекосистеми.

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний та періодичний контроль					Підсумковий контроль (екзамен)	Сума балів
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Індивідуальне самостійне завдання		
T1	T2	T3	T4			
10	10	10	10			
Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 5		Контрольна робота за змістовим модулем 2 – 5		10	40	100

Шкала оцінювання: університетська та 100-бальна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Для екзамену
90-100	Відмінно
75-89	Добре
60-74	Задовільно
менше 60	Незадовільно

11. Політики дисципліни

Політики навчальної дисципліни «Аналіз та оцінювання агротехногенних систем» вибудовуються із урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, у т. ч щодо використання штучного інтелекту, та регламентних документів щодо організації навчання у Поліському університеті.

- Академічна доброчесність: Усі письмові роботи мають бути виконані студентом самостійно. Використання сторонніх джерел інформації, нормативно-правових актів та статистичних даних вимагає обов'язкового та коректного цитування. Плагіат, фальсифікація даних чи розрахунків, а також несанкціоноване використання штучного інтелекту для генерації аналітичних висновків без критичного осмислення є неприпустимими та призводять до анулювання балів за завдання.
- Практична спрямованість та дедлайни: Дисципліна моделює реальні умови роботи проєктувальника. Дотримання строків (дедлайнів) є критичним, оскільки в реальній процедурі пропуск законодавчо визначених термінів

анулює весь процес. Роботи, завантажені з запізненням без поважних причин, оцінюються із понижувальним коефіцієнтом.

- Політика відвідування та активності: Оскільки курс орієнтований на магістрів, особлива увага приділяється практичним заняттям, депресіям, симуляційним іграм (наприклад, моделюванню громадських слухань). Відвідування лекцій є рекомендованим, а практичних занять — обов'язковим. Робота в команді під час командних проєктів оцінюється на основі внеску кожного учасника.
- Екологічна етика та об'єктивність: Під час аналізу кейсів магістранти повинні керуватися принципом пріоритетності екологічної безпеки над економічною вигодою. Оцінки та висновки щодо впливу на довкілля мають базуватися виключно на науково обґрунтованих методах, чинних ДСТУ та європейських директивах, без упередженості чи лобіювання інтересів окремих суб'єктів господарювання.
- Інклюзивність та безпечне освітнє середовище: Під час дискусій, зокрема щодо конфліктних екологічних питань (інтереси громад проти інтересів бізнесу), обов'язковим є дотримання толерантності, поваги до думки колег та конструктивна аргументація. Будь-які прояви дискримінації є неприпустимими.

12. Ключові терміни навчальної дисципліни

№	Термін	Відповідник англійською мовою
1	Природно-територіальний комплекс	Natural-territorial complex
2	Природно-територіальна геоекосистема	Natural-territorial geo-ecosystem
3	Техногенний вплив	Technogenic impact
4	Забруднення довкілля	Environmental pollution
5	Категорія небезпечності	Hazard category
6	Нормування	Normalization
7	Інтегральне оцінювання техногенної ємності	Integrated assessment of technogenic capacity

13. Рекомендована література

Основна

Нормативно-правові документи

1. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля».
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 №1026 «Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля та Порядку ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля».
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 №989 «Про затвердження Порядку проведення громадських слухань у процесі оцінки впливу на довкілля».
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 № 1010 «Про затвердження критеріїв визначення планованої діяльності, яка не підлягає оцінці впливу на довкілля, та критеріїв визначення розширень і змін діяльності та об'єктів, які не підлягають оцінці впливу на довкілля».

5. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 30.05.2018 № 182 «Про затвердження Розміру плати за проведення громадського обговорення в процесі здійснення оцінки впливу на довкілля».
6. Шелудченко Л.С., Шелудченко Б.А., Бахмат О.М., Чинчик О.С., Овчарук О.В. Моделювання і прогнозування динаміки природно-техногенних геоекосистем: навчальний посібник / за ред. Б.А. Шелудченка – Кам'янець-Подільський: В-во ТОВ “Каліграф”, 2017. 216 с.
7. Шелудченко Б.А. Надзвичайні ситуації природного та антропогенного характеру / [Б.А. Шелудченко, С.В. Трач, І.А. Шелудченко та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Каліграф. 2012. – 150 с.
8. Шелудченко Б.А., Бахмат М.І., Войцицький А.П. та ін. Інженерна екологія. Ч.6. Нормування якості навколишнього середовища: навч. посіб. – Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2007. – 172 с.
9. Ямборак Р.С. Хімічна екологія: навч. посіб. / [Р.С. Ямборак, Б.А. Шелудченко, І.А. Шелудченко]. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В. 2011. – 164 с.
10. Шелудченко Б.А., Кухарець С.М., Ярош Я.Д., В.Р. Білецький Аеродинаміка повітряних аерозолів в межах резервно-технологічних смуг автодоріг – Житомир: ЖНАЕУ, 2018. 95 с.
11. Шелудченко Б.А. Вступ до конструювання природно-техногенних геоекосистем (ландшафтно-територіальний аспект) / Б.А. Шелудченко. – Кам'янець-Подільський: Вид-во ПДАТУ, 2014. – 170 с.

Додаткова

1. Пацева І. Г., Мельник-Шамрай В. В., Лук'янова В. В. Оцінка впливу на довкілля: навчальний посібник. – Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. – 168 с.
2. Чугай А. В., Сафранов Т. А. Методи оцінки техногенного впливу на довкілля. – Одеса: Букаєв Вадим Вікторович, 2021. – 118 с.
3. Назарук М. М., Бота О. В., Жук Ю. І., Зюзін С. Ю. Управління природокористуванням: оцінка впливу на довкілля: навч. посіб. – Львів : ПП Сорока Т. Б., 2022. – 247 с.
4. Козак М. І., Шаравара В. В., Федорчук І. В. Оцінка впливу на довкілля. Конспект лекцій: навчально-методичний посібник. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ ім. Івана Огієнка, 2024. – 146 с.
5. Винярьська М. Г., Кітовський В. Л., Кондратюк О. І. Оцінка впливу на довкілля: умови та досвід реалізації в Україні / За ред. Мартинюк А. М., Холодова Н. В. – Рівне, 2021. – 181 с.
6. Васик Л.С. Результати дослідження аналітичної моделі динаміки концентрацій оксиду вуглецю на пришляхових територіях / Л.С. Васик, Б.А. Шелудченко // Матеріали III міжн. наук.-практ. конф. “Сучасні проблеми збалансованого природокористування”. – Кам'янець- Подільський, 2008. – С. 106-107.
7. Шелудченко Л.С. Аналітичне обґрунтування параметрів лакуарності лісових газо-пилозахисних смуг автомобільних доріг / Л.С. Шелудченко, Б.А. Шелудченко, С.В. Вознюк // Наук.-техн. журнал “Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування” Спец. вип. – ІФНТУНГ, Івано-Франківськ, 2014. – С. 56 - 60.
8. Шелудченко Л.С. Експериментальна індикація динаміки ламінарно-турбулентних повітряних аерозольних викидів автотранспортних потоків / Л.С. Шелудченко, Б.А. Шелудченко // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. “Екогеофорум – 2017. Актуальні проблеми та інновації”. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. – С. 158-159.
9. Sheludchenko L. The results of analytical investigation of aerodynamic properties forest gas-dustproofing strips with artificially created lacunar cavities / L. Sheludchenko, S. Voznyuk // Scientific journal “Ecological safety”: Kremenchuk: KrNU, 2016. – Number 1/2015 (21). – P. 81-84.



14. Електронні інформаційні ресурси

- <https://www.coursera.org/>
- <https://prometheus.org.ua/>
- <https://osvita.diia.gov.ua/>
- <https://surl.li/iahhwc>