Національна академія наук України

ІНСТИТУТ ГАЗУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор Інституту газу
НАН України
член-кореспондент НАН України,
д.т.н., проф.
_____ Г.В. Жук
«30» вересня 2026 р.

Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки _____доктора філософії_____
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності __144 “Теплоенергетика ”__
(шифр і назва)

та

спеціальності _G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)_
(шифр і назва)

спеціалізація _G4.02 Теплоенергетика_____
(шифр і назва)

Ухвалено Вченою радою Інституту газу НАН України

Протокол № 11 від 30 вересня 2026 року

Голова _____ Г.В. Жук
(підпис) (ініціали, прізвище)

30.09.2026 року

Вводиться в дію з « 01 » жовтня 2026 року.

КИЇВ – 2026

Робоча програма навчальної дисципліни «Вторинні енергоресурси в теплоенерге-тиці та їх використання» (силабус) для аспірантів за спеціальністю 144 «Теплоенергетика», галузі знань 14 «Електрична інженерія», третього освітньо-наукового рівня доктор філософії в галузі електричної інженерії, за денною/заочною формою навчання.

Робоча програма навчальної дисципліни «Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання» (силабус) для аспірантів за спеціальністю G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією), спеціалізація G4.02 «Теплоенергетика» в галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, третього освітньо-наукового рівня доктор філософії, за денною/заочною формою навчання.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Учений секретар ін-ту, канд. техн. наук, ст.н.с. Ільєнко Борис Кузьмич
(посада, наукова ступінь, вчене звання, ПІБ)

Академік НАН України, д.т.н., проф. Бондаренко Борис Іванович
(посада, наукова ступінь, вчене звання, ПІБ)

1. Опис кредитного модуля

<table>
<tr><th>Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</th><th>Загальні показники</th><th>Характеристика кредитного модуля</th></tr>
<tr><td>Галузь знань:
14 «Електрична інженерія»
G «Інженерія, виробництво та будівництво»</td><td>Назва навчальної дисципліни, до якої належить кредитний модуль
«Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання»</td><td>Форма навчання
денна / заочна</td></tr>
<tr><td>Спеціальність:
144 «Теплоенергетика»
G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)</td><td>Кількість кредитів ECTS – 6</td><td>Статус кредитного модуля
Вибіркова частина підготовки</td></tr>
<tr><td>Спеціалізація:
G4.02 Теплоенергетика</td><td>Кількість розділів – 3</td><td>Цикл, до якого належить кредитний модуль
немає</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Освітньо-кваліфікаційний рівень:
доктор філософії</td><td></td><td>Рік підготовки: 3-й
Семестр: 5-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість 180 год.</td><td>Лекції 15 год.</td></tr>
<tr><td>Практичні (семінарські) 15 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>Самостійна робота 150 год.</td></tr>
<tr><td>Вид та форма семестрового контролю:
Екзамен</td></tr>
</table>

Кредитний модуль «Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання» входить до вибіркової частини підготовки та має важливе значення у підготовці більш спеціалізованого фахівця з теплоенергетики. У структурно-логічній схемі програми підготовки з даного напряму навчальна дисципліна «Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання» забезпечує інші навчальні дисципліни у програмі підготовки фахівця, які потребують знань, щодо вторинних енергоресурсів в теплоенергетиці та їх використанні.

Загальний курс кредитного модуля «Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання» становить важливу складову наукової та інженерної освіти спеціалістів з теплоенергетики, які здійснюють науково-технічну діяльність у цьому напрямку.

2. Мета та завдання кредитного модуля

2.1. Метою кредитного модуля є формування у аспірантів здатностей:

- логічного мислення, розвиток інтелектуальних здібностей;
- виховання у здобувачів науково-технічної культури, необхідної ерудиції та інтуїції у питаннях прикладного застосування інженерно фізичних знань;
- застосування інженерно фізичних знань у розв'язанні інженерних розрахунків;
- доводити розв'язок задачі до практично прийнятного результату – числа, графіка, якісного висновку із застосуванням довідників, таблиць, обчислювальних засобів;
- самостійно вивчати літературу з дисципліни «Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання»;
- вироблення навичок аналізувати і застосовувати одержані результати.

2.2.Основні завдання кредитного модуля.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни аспіранти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання :

- основних визначень, понять та класифікації ВЕР;
- методів розрахунку виходу ВЕР та їх використання (типові приклади);
- розрахунку економії палива та теплової енергії за рахунок використання ВЕР в замкнутих схемах тепловикористання, розімкнутих схемах та комбінованій схемі;
- сучасного стану проблеми утилізації теплоти викидних газів та особливостей розрахунку установок для внутрішнього тепловикористання:

уміння:

- визначати ефективність використання теплоти та палива в агрегатах, що використовують паливо в умовах замкнутої схеми тепловикористання (з підігрівом компонентів горіння, з попереднім підігрівом матеріалу), розімкнутої схеми тепловикористання (вироблення пари);
- застосовувати інженерні методи ВЕР;

досвід:

- навчитися працювати з інформаційними ресурсами, підручниками, довідниками та інш.;
- застосовувати методи дисципліни «Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання» при розв'язуванні наукових, технологічних, управлінських та інших задач.

Інтегральна компетентність: Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у теплоенергетичній галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності, яких набуває здобувач:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері теплоенергетики на основі системного наукового світогляду та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності, яких набуває здобувач:

С(Ф)К01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері теплоенергетики та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах

С(Ф)К04. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері теплоенергетики, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень

С(Ф)К05. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в теплоенергетиці та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти, проявляти лідерство під час їх реалізації.

С(Ф)К06. Здатність розуміти сучасні проблеми науково-технічного та екологічного аспектів розвитку енергетики, знати сучасні технології енерго-, еколого- та ресурсозбереження.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з теплоенергетики і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з теплоенергетики, отримувати нові знання та/або здійснювати інновації.

ПРН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з теплоенергетики та дотичних міждисциплінарних напрямів із використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

ПРН06. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми теплоенергетики з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

ПРН09. Проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел конкретних освітніх, наукових та професійних текстів в сфері обраної спеціальності; вміння виявляти теоретичні та практичні проблеми, а також дискусійні питання в конкретних освітніх, наукових та професійних текстах в сфері теплоенергетики, критично сприймати та аналізувати чужі думки та ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми.

Програмні результати навчання професійного спрямування вибіркових дисциплін:

1. Знати основні визначення, поняття та класифікації ВЕР, методи розрахунку виходу ВЕР та їх використання (типові приклади). Розраховувати економію палива та теплової енергії за рахунок використання ВЕР у замкнутих схемах тепловикористання, розімкнутих схемах та комбінованій схемі. Знати ентальпійні та ексергетичні методи визначення ефективності використання палива, в т.ч. в умовах використання вторинних джерел енергії.
Знати сучасний стан проблеми утилізації теплоти викидних газів та особливості розрахунку установок для внутрішнього тепловикористання:
Вміти визначати ефективність використання теплоти та палива в агрегатах, що використовують паливо в умовах замкнутої схеми тепловикористання (з підігрівом компонентів горіння, з попереднім підігрівом матеріалу), розімкнутої схеми тепловикористання (вироблення пари), інженерні методи використання ВЕР.

3. Структура кредитного модуля

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Практ. (семін.)	Лаборант. (комп.пр.)	СРА
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Розділ 1. Вторинні енергоресурси в паливно-енергетичному комплексі.					
Тема 1.1. Класифікація вторинних енергоресурсів та їх використання.	24	2	2		20
Тема 1.2. Економія палива за рахунок ВЕР та методи її реалізації.	26	3	3		20
Разом за розділом 1	**50**	**5**	**5**		**40**
Розділ 2. Використання тепла скидних газів та технологічних продуктів.					
Тема 2.1. Технологічні основи використання тепла відхідних газів.	26	3	3		20
Тема 2.2. Установки для використання тепла відхідних газів.	24	2	2		20
Разом за розділом 2	**50**	**5**	**5**		**40**
Розділ 3. Енерготехнологічна модернізація діючих установок.					
Тема 3.1. Енерготехнологічне комбінування та комплексні установки.	24	2	2		20
Тема 3.2. Енерготехнологічні циклонні установки	24	2	2		20
Тема 3.3. Термічне знешкодження промислових викидів.	32	1	1		30
Разом за розділом 3	**80**	**5**	**5**		**70**
ВСЬОГО	**180**	**15**	**15**		**150**

4. Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (посилання на літературу та завдання на СРА)
1	***Класифікація вторинних енергоресурсів. Вихід та їх можливе використання.*** Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та металургії. Температурний рівень та коефіцієнт використання. **СРА**. Визначення показників економії енергетичних ресурсів. *Рекомендована література* [1 – 8]
2	***Економія палива за рахунок ВЕР.*** Економія палива на ТЕЦ, оптимізація

	систем опалення промислових печей. **СРА.** Практичні приклади економії палива за рахунок ВЕР. *Рекомендована література* [1 – 8]
3	***Технологічні основи використання тепла відхідних газів.*** Регенеративне використання відхідних газів. Енергетичне тепловикористання. **СРА.** Методи використання тепла відхідних газів. *Рекомендована література* [1 – 8]
4	***Установки для використання тепла відхідних газів.*** Низькотемпературні парогенератори. Регенератори конструкцій Інституту газу НАН України. *Рекомендована література* [1 – 8]
5	***Енерготехнологічне комбінування та комплексні установки.*** Енерготехнологічні установки промислових підприємств. **СРА.** Енерготехнологічне комбінування в теплоенергетиці та металургії**.** *Рекомендована література* [1 – 8]
6	***Енерготехнологічні циклонні установки.*** Принципові схеми циклонних енерготехнологічних установок. **СРА.** Ефективність використання схеми циклонних енерготехнологічних установок. *Рекомендована література* [1 – 8]
7	***Термічне знешкодження промислових викидів*** . Засоби знешкодження промислових викидів. **СРА.** Енерготехнологічні установки термічного знешкодження промислових викидів. *Рекомендована література* [1 – 8]

5. Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять: навчитися застосовувати теоретичні знання до розв'язування практичних задач, виробити навички роботи з інформаційними ресурсами і оволодіти методами дисципліни «Вторинні енергоресурси в теплоенергетиці та їх використання» для розв'язування задач, що виникають в результаті моделювання фізико-технічних та хіміко-технологічних процесів.

№ з/п	**Назва теми заняття та перелік основних питань (посилання на літературу та завдання на СРА)**
1	Вторинні теплові ресурси в теплоенергетиці. *Рекомендовані завдання на СРА – надати характеристики вторинних теплових ресурсів.* *Рекомендована література* [1 – 8]
2	Вторинні теплові ресурси в металургії. *Рекомендовані завдання на СРА - надати приклади використання вторинних теплових ресурсів в промисловості.* *Рекомендована література* [1 – 8]

3	Поняття «виходу» та «використання» вторинних теплових ресурсів. *Рекомендовані завдання на СРА - надати приклади понять «виходу» та «використання» вторинних теплових ресурсів.* *Рекомендована література* [1 – 8]
4	Вихід ВЕР. *Рекомендовані завдання на СРА - розкрити зміст поняття «Вихід ВЕР», навести приклади.* *Рекомендована література* [1 – 8]
5	Вироблення за рахунок ВЕР. *Рекомендовані завдання на СРА - розкрити зміст поняття «Вироблення за рахунок ВЕР», навести приклади.* *Рекомендована література* [1 – 8]
6	Коефіцієнт вироблення за рахунок ВЕР. *Рекомендовані завдання на СРА - розкрити зміст поняття «Коефіцієнт вироблення за рахунок ВЕР», навести приклади.* *Рекомендована література* [1 – 8]
7	Енерготехнологічна модернізація діючих установок. *Рекомендовані завдання на СРА – розкрити зміст енерготехнологічної модернізації діючих установок, навести приклади.* *Рекомендована література* [1 – 8]
8	Внутрішнє використання теплоти. *Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади технологічних установок з внутрішнім використанням теплоти.* *Рекомендована література* [1 – 8]
9	Зовнішнє енергетичне використання тепла. *Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади зовнішнього енергетичного використання тепла .* *Рекомендована література* [1 – 8]
10	Конструкції регенераторів. *Рекомендовані завдання на СРА –надати опис основних конструкцій регенераторів.* *Рекомендована література* [1 – 8]
11	Конструкції парогенераторів. *Рекомендовані завдання на СРА –надати опис основних конструкцій парогенераторів.* *Рекомендована література* [1 – 8]
12	Водогрійних радіаційних охолоджувачів відхідних газів. *Рекомендовані завдання на СРА –надати опис конструкцій* радіаційних охолоджувачів відхідних газів. *Рекомендована література* [1 – 8]
13	Підігрів компонентів горіння. *Рекомендовані завдання на СРА –надати приклад технологічних схем, де застосовується підігрів компонентів горіння..* *Рекомендована література* [1 – 8]

14	Попередній підігрів матеріалу. *Рекомендовані завдання на СРА –надати приклад технологічних схем, де застосовується попередній підігрів матеріалу*. *Рекомендована література* [1 – 8]
15	Попередній підігрів повітря. *Рекомендовані завдання на СРА –надати приклад технологічних схем, де застосовується попередній підігрів повітря*. *Рекомендована література* [1 – 8]
16	Економія палива при комбінованому використанні тепла відхідних продуктів згоряння. *Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади за темою практичного заняття*. *Рекомендована література* [1 – 8]
17	Установки енерготехнологічної модернізації в хімічній промисловостії. *Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади за темою практичного заняття*. *Рекомендована література* [1 – 8]
18	Установки енерготехнологічної модернізації в хімічній промисловостії. *Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади за темою практичного заняття*. *Рекомендована література* [1 – 8]
19	Теплотехнічні особливості технологічних циклонів *Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади за темою практичного заняття*. *Рекомендована література* [1 – 8]
20	Циклонної енерготехнологічні установки. *Рекомендовані завдання на СРА – надати опис циклонної енерготехнологічної установки*. *Рекомендована література* [1 – 8]
21	Промислові викиди. *Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади промислових викидів підприємств металургійної та нафтопереробної промиловості.*. *Рекомендована література* [1 – 8]
22	Термічне знешкодження промислових викидів. *Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади за темою практичного заняття*. *Рекомендована література* [1 – 8]
23	Розробки Інституту газу НАН України з термічного знешкодження промислових викидів. *Рекомендовані завдання на СРА – надати характеристику розробок ІГ НАН України*. *Рекомендована література* [1 – 8]
24	Енерготехнологічні установки з термічного знешкодження промислових викидів.

	Рекомендовані завдання на СРА – навести приклади за темою практичного заняття. *Рекомендована література* [1 – 8]
25	***Екзамен***

6. Рекомендований перелік лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів)

Не передбачено.

7. Самостійна робота

Завдання на самостійну роботу аспіранта визначається лектором індивідуально за наслідками засвоєння тем лекцій та практичних (семінарських занять).

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання (як правило, одне) визначається під час роботи на практичних (семінарських) заняттях і складається з розрахункової задачі по одній з тем, що розглядаються на практичних заняттях.

9. Засоби діагностики успішності навчання

Екзамен з навчальної дисципліни проводиться на останньому практичному занятті курсу і є усно-письмовим. Білети екзамену складаються з одного теоретичного та одного практичного завдання. Здобувачу не дозволяється користуватися ніякими додатковими матеріалами чи обладнанням, окрім ручки та паперу, який проштамповується і з якого здобувач може зачитувати відповіді.

До екзамену допускається здобувач, якій виконав необхідні умови допуску до екзамену (див.розділ 10).

10. Рейтингова система оцінювання

Рейтинг аспіранта з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за поточну роботу на практичних семінарських заняттях та за виконання індивідуального завдання (з врахуванням штрафних та заохочувальних балів), всього максимально 100 балів:

<u>Робота на практичних (семінарських) заняттях:</u>

Ваговий бал – 10. Максимальна кількість балів на всіх практичних заняттях дорівнює 10 балів х 7 відповідей – 70 балів.

Критерії оцінювання

- «Відмінно», повна і вичерпна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 10 балів.
- «Добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) – 8 балів.
- «Задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) – 6 балів.
- «Незадовільно», в усіх інших випадках – 0 балів.

Виконання індивідуального завдання:
Максимальна кількість балів складає – 30 балів.

Штрафні бали: знімається по 1 балу за відсутність без поважної причини на практичних заняттях або непідготовленість до них (максимально 5 балів).

Заохочувальні бали: додається по 1 балу за удосконалення дидактичного матеріалу, що відповідає одній лекції (практичному заняттю) курсу або активну участь у роботі на практичному занятті (максимально 5 балів). За участь у наукових конференціях додається 1 бал, виступу із доповіддю – 3 бали, публікацію статті – 5 балів (якщо загальна кількість балів рейтингу аспіранта з кредитного модуля вже досягла 100 балів, то заохочувальні бали не нараховуються).

Допуск до екзамену:

Аспірант допускається до екзамену у випадку, якщо за курс дисципліни на практичних семінарських заняттях набрано не менше 60 балів (з врахуванням штрафних та заохочувальних балів).

Максимальна кількість балів за складання екзамену складає – 100 балів.

Фінальний рейтинг (оцінка) за дисципліну складається з суми балів набраних за поточну роботу на практичних семінарських заняттях та за виконання індивідуального завдання (з врахуванням штрафних та заохочувальних балів) помножених на ваговий коефіцієнт 0,5 та оцінки за екзамен (за 100 бальною шкалою) помноженим на ваговий коефіцієнт 0,5 (всього максимально 100 балів).

Відповідність між балами шкали ECTS та традиційними оцінками:

Рейтинг	**Оцінка ECTS**	**Традиційна оцінка**
Від 95 до 100	A – відмінно	відмінно
Від 85 до 94	B – дуже добре	добре
Від 75 до 84	C – добре	
Від 65 до 74	Д – задовільно	задовільно
Від 60 до 64	E – достатньо	
Від 40 до 59	FX – незадовільно	незадовільно
Від 0 до 39	F – незадовільно, потрібна додаткова робота	Не допущено

11. Методичні рекомендації

Послідовність вивчення тем та їх розподіл узгоджуються із викладачами суміжних дисциплін. Строгість та детальність викладання розділів та тем навчальної програми вирішується відділом.

11.1 Методика вивчення кредитного модуля

На початку викладання лекційного матеріалу з нової теми бажано дати цілісну і повну характеристику розділу і теми, навести ключові слова і основні поняття, які розглядатимуться. Далі деталізувати матеріал, навести строгі означення, сформулювати принципи та положення з даної теми і, по можливості, обгрунтувати. Запропонувати аспірантам деякі факти обгрунтувати самостійно. Проілюструвати теоретичний матеріал прикладами. Звернути особливу увагу на ключові моменти обгрунтування.

11.2. Рекомендації, щодо забезпечення наочності навчальних занять

11.2.1. Для забезпечення наочності лекцій можливо навести приклади відповідних практичних застосувань стосовно матеріалу, що вивчається. Використовувати знаково-символічні засоби – формули, графіки, рисунки, що дає змогу виокремити суть предмета вивчення, тобто сприяє розвитку мислення й уяви.

11.2.2. На початку практичних занять необхідно повторити ключові означення і поняття з теоретичного матеріалу, користуючись конспектом лекцій, підручником чи посібником. Спираючись на приклади, наведені у лекціях, індивідуально розв’язувати задачі, які пропонує викладач зі збірників або методичних рекомендацій до практичних робіт. На початку або вкінці практичного заняття можливо провести невелику самостійну роботу. Результати оголосити на наступному занятті.

11.3. Застосування нових технологій навчання

Використання комп’ютерних технологій допоможе аспіранту у перевірці правильності виконання задач, а також пошуку додаткової інформації для їх розв’язування.

11.4. Використання методичних прийомів і засобів, рекомендацій щодо методики проведення занять

Доречно пропонувати аспірантам самостійно розглянути деякі питання теми лекції, вказати підручники та інформаційні ресурси, де можливо поглиблено ознайомитись з введеними поняттями, навести історичні факти, які призвели до появи нових понять.

Кожне практичне заняття проводиться тільки після розгляду відповідної теми на лекції. За спільного бажання аспірантів і лектора можливе проведення проблемної лекції або лекції у формі наукового диспута.

12. Рекомендована література

1. М.П.Ковалко, С.П.Денисюк Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України «Українські енциклопедичні знання», – 1998.

2. Ковалко М.П. Енергозбереження – досвід, проблеми, перспективи АТ «Укренергозбереження», – 1997
3. Б.І. Бондаренко, Б.К. Ільєнко, Н.І. Семенюк, О.І. Ховавко Цільова комплексна програма прикладних досліджень НАН України: «Науково-технічні та економічні проблеми забезпечення спільної роботи Об'єднаної енергетичної системи України з об'єднанням енергосистем європейських країн» («Об'єднання»): звіт за проектом «Створення реферативно-довідкової бази зі світових найкращих доступних технологій спалювання та розробка на цій основі рекомендацій щодо заходів зі зменшення негативного впливу на довкілля української енергетики». Київ, Інститут газу НАН України.
4. І.О. Микульонок. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ УПРАВЛІННЯ ОСАДОМ МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД. "Енерготехнологій і Ресурсозбереження", №1,2025, стор. 77-106.
5. В.П. Гончар, О.Б. Сезоненко, О.А. Гончар, О.В. Назаренко, А.В. Ялтишев, В.В. Алексєєнко. ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВМІСТУ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДВАЛІВ ЛАДИЖИНСЬКОЇ ТЕС ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОЦЕСУ ЇХ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ. "Енерготехнології і Ресурсозбереження", №1-2025, стор. 107-117.
6. Ю.В. Іванов, С.П. Крушневич, Г.В. Жук, Л.Р. Онопа, О.В. Вербовський, Д.А. Комісаренко. КОМПЛЕКСНА ТЕХНОЛОГІЯ УТИЛІЗАЦІЇ БІОГАЗУ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ З ВИРОБЛЕННЯМ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, ТЕПЛА ТА ВУГЛЕКИСЛОТИ. "Еерготехнології і Ресурсозбереження", №3-2024, стор.57-68.
7. І.О.Микульонок. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОДЖЕННЯ З ЧЕРВОНИМ ШЛАМОМ. "Енерготехнологііі Ресурсозбереження", №2-2024, стор. 62-87.
8. Алексєєнко, В., Гончар, В., Гончар, А., Назаренко, О., Проценко, І., Сезоненко, О., & Ялтишев, А. (2023). ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ЗОЛОШЛАКІВ ВУГІЛЬНИХ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА (НА ПРИКЛАДІ ЗОЛОШЛАКУ ЛАДИЖИНСЬКОЇ ТЕС). Енерготехнології та ресурсозбереження, 77(4), 31-42. https://doi.org/10.33070/etars.4.2023.03.