

Навчальна лабораторія «Органічної хімії» Аудиторія 412

Цілі навчальної лабораторії «Органічної хімії» спрямовані на те, щоб здобувачі вищої освіти отримали теоретичні знання, оволоділи практичними навичками для застосування цих знань у реальних умовах та майбутній професійній діяльності.

- Застосування теоретичних знань на практиці. Здобувачі вищої освіти використовують свої знання з органічної хімії для виконання реальних експериментів, що допомагає глибше зрозуміти механізми органічних реакцій, синтез та структуру органічних сполук.
- Формування експериментальних навичок. Здобувачі вищої освіти вчаться працювати з лабораторним обладнанням (колби, реактори, прилади для дистиляції тощо), а також з техніками контролю за перебігом реакцій та аналізу продуктів (тонкошарова хроматографія, спектроскопія, титрування).
- Опанування методів органічного синтезу. Лабораторія знайомить здобувачів вищої освіти із методами синтезу органічних речовин, такими як конденсація, алкілювання, окиснення, відновлення, а також із техніками очищення, в тому числі, дистиляцією, кристалізацією та хроматографією.
- Дослідження властивостей органічних сполук. Лабораторні заняття дозволяють вивчати фізичні та хімічні властивості органічних речовин, в тому числі, їхню розчинність, реакційну здатність, а також властивості в різних середовищах.
- Опанування методів ідентифікації та аналізу. Здобувачі вищої освіти освоюють методи ідентифікації органічних сполук за допомогою таких технік, як ІЧ-спектроскопія, ЯМР-спектроскопія, мас-спектрометрія, що є важливими для аналізу структури та складу органічних молекул.
- Розвиток навичок критичного мислення. Лабораторія навчає здобувачів вищої освіти аналізувати отримані дані, робити висновки про перебіг хімічних реакцій, розуміти причини можливих помилок та виявляти фактори, що впливають на результат.
- Підготовка до наукової та дослідницької роботи. Виконання дослідницьких проектів у рамках лабораторії стимулює здобувачів вищої освіти до розв'язання реальних наукових проблем, що розвиває їхню здатність до самостійних досліджень у галузі органічної хімії.

- Безпека в хімічній лабораторії. Лабораторія навчає здобувачів вищої освіти дотримуватись правил техніки безпеки при роботі з хімічними речовинами, в тому числі, токсичними та легкозаймистими сполуками.
- Підготовка до професійної діяльності. Лабораторні роботи допомагають здобувачам вищої освіти підготуватись до майбутньої кар'єри в освітній галузі та суміжних науках.

Задачі навчальної лабораторії «**Органічної хімії**»:

- Опанувати методи органічного синтезу. Здобувачі вищої освіти повинні навчитися синтезувати органічні сполуки, використовуючи різні реакції, такі як заміщення, приєднання, конденсація та окисно-відновні процеси.
- Опанувати механізми реакцій. Лабораторія надає здобувачам вищої освіти можливість вивчати механізми органічних реакцій, розуміти перехідні стани, каталітичні процеси та чинники, що впливають на перебіг реакцій.
- Застосовувати на практиці методи очищення та виділення продуктів реакцій. Здобувачі вищої освіти виконують дистиляцію, перекристалізацію, екстракцію, хроматографію для очищення синтезованих продуктів та їхнього розділення.
- Ідентифікувати органічні сполуки. Навчити здобувачів вищої освіти застосовувати методи аналізу і ідентифікацію органічних сполук за допомогою ІЧ-спектроскопії, ЯМР-спектроскопії, УФ-спектроскопії та хроматографії.
- Аналізувати та інтерпретувати результати. Здобувачі вищої освіти повинні вміти обробляти та аналізувати експериментальні дані, визначати виходи реакцій, порівнювати результати з очікуваними та робити висновки про перебіг реакції.
- Дотримуватися правил техніки безпеки. Лабораторія навчає дотриманню правил безпеки під час роботи з хімічними речовинами, забезпечуючи знання про правильне поводження з небезпечними речовинами та обладнанням.
- Розвивати навички критичного мислення. Здобувачі вищої освіти повинні навчитися аналізувати можливі помилки, виявляти відхилення від очікуваних результатів та пропонувати шляхи їх вирішення.
- Вивчати екологічні та економічні аспекти хімічних процесів. Здобувачі вищої освіти повинні розуміти, як зменшити шкідливий

вплив на довкілля та оптимізувати процеси для підвищення економічної ефективності.

➤ Формувати вміння роботи в команді. Лабораторні заняття сприяють розвитку вмінь співпрацювати в групах, обмінюватися ідеями та разом вирішувати проблеми, що виникають під час експериментів.

➤ Сприяти науковим дослідженням. Лабораторія допомагає здобувачам вищої освіти розвивати навички, необхідні для наукових досліджень, таких як розробка експериментальних планів, пошук інформації в науковій літературі та ведення лабораторних записів.

НАВЧАЛЬНА та НАУКОВО - ДОСЛІДНА РОБОТА навчальної лабораторії

«Органічної хімії»

аудиторія 412

Освітня діяльність і наукові дослідження, які проводяться на базі лабораторії органічної хімії, пов'язані з науковою проблематикою кафедри і зорієнтовані у двох напрямках:

1. Удосконалення змісту освіти під час підготовки вчителів хімії за спеціальністю 014.06 Середня освіта (Хімія) у закладах вищої освіти.
2. Дослідження біологічно активних речовин у співпраці з науково-дослідними інститутами НАН України.

Відповідно до ОПП Середня освіта (Хімія) першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів у лабораторії «Органічної хімії» здобувачі вищої освіти виконують лабораторні роботи з освітніх компонентів обов'язкової частини (Органічна хімія, Електронні ефекти в органічній хімії, Основи хімії лікарських засобів, Основи хімічної безпеки) та вибіркової частини (Основи хімії гетероциклічних сполук, Неорганічні та органічні токсиканти, Сучасні підходи до аналізу органічних сполук, Основи хімічної терміносистеми, Ізомерія органічних сполук, Прикладні аспекти хімії гетероциклічних сполук). Передбачається індивідуальне виконання лабораторних досліджень кожним здобувачем вищої освіти, а також більшість лабораторних робіт супроводжуються експериментальними задачами науково-пошукового характеру. У освітній діяльності під час проведення лабораторних робіт з вищерозглянутого циклу використовується проєктний метод з залученням технологій тьюторства (тьюторами виступають здобувачі вищої освіти).

У рамках роботи проблемної групи «Сучасні проблеми органічної хімії» проводиться науковий пошук у галузі інноваційних технологій навчання під час підготовки вчителя хімії у педагогічних закладах вищої освіти в умовах змішаного навчання; вивчаються дослідження на основі кращого педагогічного вітчизняного та зарубіжного досвіду. У контексті оновлення

змістової складової навчального предмета хімія у закладах загальної середньої освіти проводяться наукові дослідження, що стосуються базових понять хімії в галузі номенклатури і ізомерії органічних сполук; алотропних модифікацій Карбону, хімічної безпеки. Удосконалюються лабораторні роботи, розширюється база об'єктів досліджень з залученням фармацевтичної продукції, представленої на ринку лікарських засобів (проводиться якісний, кількісний і спектральний аналіз препаратів).

Науково-дослідна робота щодо біологічно активних сполук пов'язана з узагальненням та систематизацією теоретичних відомості про синтез та біологічну активність нітрогеновмісних гетероциклічних систем – похідних імідазобензазепінів; піроло[1,2-*a*]піразинів та піроло[1,2-*a*]хіноксаліну, поліфункціоналізованих 1,2,3-триазолів. Проводяться розробки з впровадження екологічних досліджень в ЗЗСО та вивчаються синтези біологічно активних речовин на основі принципів зеленої хімії, клік-хімії.

На базі лабораторії «Органічної хімії» працює *хімічна* майстерня 412 учнівського Chemical Hub; готуються досліди для щорічних університетських заходів «Science is fun - Цікава наука»; учні/учениці закладів загальної середньої освіти виконують свої наукові роботи в МАН м. Києва та Київської області, реалізовано проєкт з Національним центром Мала Академія наук України для учнів 7-9 класів: Шкільні експерименти з хімії.

Лабораторія “Органічної хімії” ауд. 412

Лабораторні роботи з освітніх компонентів \

ОПП “014.06 Середня освіта (Хімія)

першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти

- **Органічна хімія**
- **Органічна хімія**
- **Органічна хімія**
- **Електронні ефекти в органічній хімії**
- Синтез органічних сполук
- **Основи хімії лікарських засобів**
- **Основи хімічної безпеки**
- Основи хімії гетероциклічних сполук
- Неорганічні та органічні токсиканти
- Сучасні підходи до аналізу органічних сполук
- Основи хімічної терміносистеми
- Ізомерія органічних сполук
- Прикладні аспекти хімії гетероциклічних сполук

Лабораторні роботи 2024-2025 н.р.

№	Назва освітнього компонента	Кількість лабораторних годин	Рівень вищої освіти	Група	К-сть здобувачів вищої освіти	Семестр
1.	Органічна хімія	41	Перший (бакалаврський)	21X	4	3
2.	Органічна хімія	28	Перший (бакалаврський)	21X	4	4
3.	Органічна хімія	46	Перший (бакалаврський)	31X	7	5
4.	Електронні ефекти в органічній хімії	28	Перший (бакалаврський)	11X	5	2
5.	Синтез органічних сполук	44	Перший (бакалаврський)	41X	6	7
6.	Основи хімії лікарських засобів	22 (денна ф.н.) 12 (заочна ф.н.)	Другий (магістерський)	2MX 2Xмз	14 4	3 3
7.	Основи хімічної безпеки	4 (денна ф.н.) 6 (заочна ф.н.)	Другий (магістерський)	2MX 2Xмз	14 4	3 3
8.	Сучасні підходи до аналізу органічних сполук	26 (денна ф.н.) 12 (заочна ф.н.)	Другий (магістерський)	1 MX; 2MX 1Xмз; 2Xмз	5; 14 7; 4	2-3

**Тематика бакалаврських та магістерських робіт
в лабораторії «Органічної хімії» ауд.412**

№	Тема	ПІБ здобувача вищої освіти	Форма навчання	ПІБ керівника
2023-2024 навчальний рік				
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти				
1.	Класи сполук: етери та естери у змісті навчального предмета хімія	Карпенко Єлизавета Олександрівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
2.	Формування компетентностей про хімічну зброю у змісті фахової підготовки майбутніх учителів хімії	Коняченко Надія Олексіївна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
Другий (магістерський) рівень вищої освіти				
1.	Синтез похідних імідазолу для потреб медичної хімії	Вікторов Сергій Петрович	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
2.	Синтез 2-піридилоцтових кислот конденсацією β -карбонільних сполук з заміщеними 2-галогенопіридинами	Дяченко Олександр Данилович	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
3.	Синтез піроло[2,1-с][1,4]оксазин-8-карбонових кислот та їхніх похідних	Коваль Іванна Сергіївна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
4.	Синтез та хімічні перетворення похідних етил-3-(імідазо[1.2-а]азепін-1-іл)-2,2-дифлуоропропанатів	Корякіна Катерина Вікторівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
5.	Вивчення антиоксидантних властивостей графену	Шкроб Ангеліна Вадимівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
2022-2023 навчальний рік				
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти				

1.	Алотропні модифікації хімічного елемента Карбону	Шкроб Ангеліна Вадимівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
Другий (магістерський) рівень вищої освіти				
1.	Основи хімічної безпеки в освітньому просторі майбутнього вчителя хімії	Горохівський Тарас Андрійович	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
2.	Сучасні лікарські засоби у змісті фахової підготовки майбутнього вчителя хімії	Коржан Олена Петрівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
3.	Флуороалкілювальна циклізація N-алілбензазепін-2-амінів	Томчук Катерина Василівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
4.	Органокаталітичне флуороалкілювання N-аліл-5-аміно-1,2,3-триазол-4-карбоксамідів	Філімончук Ольга Русланівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
5.	Синтез піроло[1,2- <i>a</i>]піразин-8-карбонових кислот	Швайка Ірина Володимирівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
2021-2022 навчальний рік				
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти				
1.	Синтез та деякі перетворення естерів пірол-3-карбонових кислот	Дмитрук Алла Анатоліївна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри, кандидат хімічних наук, доцент
2.	Модифікація 4-форміл-5-хлоропірол-3-карбонових кислот	Коваль Іванна Сергіївна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри, кандидат хімічних наук, доцент
3.	Внутрішньомолекулярні циклоконденсації 2-амінобензазепінів	Томчук Катерина Василівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри, кандидат хімічних наук, доцент

4.	Арилсульфенілювання 2-гомоаліхіназолін-4(3H)-онів	Філімончук Ольга Русланівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри, кандидат хімічних наук, доцент
5.	Синтез піроло[1,2-а]піразин-8- карбонових кислот	Швайка Ірина Володимирівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри, кандидат хімічних наук, доцент
Другий (магістерський) рівень вищої освіти				
1.	Дослідження будови і властивостей антивірусних препаратів	Коваль Валентина Леонідівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри, кандидат хімічних наук, доцент
2.	Вивчення явища структурної ізомерії в курсі органічної хімії в закладах загальної середньої освіти	Полюхович Лілія Іванівна	денна	Толмачова В.С. завідувач кафедри, кандидат хімічних наук, доцент
3.	Вивчення сучасної номенклатури органічних сполук у курсі органічної хімії загальноосвітніх закладів середньої освіти	Підгайна Інна Володимирівна	заочна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
4.	Синтез амінокислот за реакцією Штрекера	Цупрунов Олександр Васильович	заочна	Толмачова В.С. завідувач кафедри хімії, к.х. н., доцент
2020-2021 навчальний рік				
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти				
1.	Дослідження реакцій перегрупування в пірольному ядрі	Савицька Олександра Сергіївна	денна	Ковтун О.М. доцент
Другий (магістерський) рівень вищої освіти				
1.	Методичні аспекти вивчення спиртів в курсі хімії ЗЗСО	Майстренко Марія Юріївна	денна	Калінін І. В. завідувач кафедри, доктор біологічних наук,

				професор
--	--	--	--	----------

Результати навчальної лабораторії «**Органічної хімії**» включають наступні аспекти:

- Оволодіння практичними навичками. Здобувачі вищої освіти набувають практичного досвіду в проведенні органічних синтезів, опановують методи очищення, виділення та аналізу органічних сполук. Успішно застосовують методики синтезу. Результатом роботи є вміння застосовувати різні синтетичні методики для отримання органічних сполук, а також проведення багатоетапних синтезів із високими виходами продуктів.
- Розуміння механізмів реакції. Завдяки проведеним експериментам, здобувачі вищої освіти краще розуміють механізми органічних реакцій, що допомагає глибше засвоїти теоретичний матеріал і підготуватись до розв'язання науково-дослідних завдань.
- Вміння проводити аналіз та ідентифікацію сполук. Здобувачі вищої освіти набувають навичок використання методів структурного аналізу (ІЧ-спектроскопія, ЯМР-спектроскопія, хроматографія), що дозволяє їм ефективно ідентифікувати синтезовані продукти і визначати їх чистоту.
- Критичне мислення та вирішення проблем. Лабораторні роботи стимулюють розвиток критичного мислення у здобувачів вищої освіти. Вони вчаться аналізувати результати експериментів, виявляти помилки та пропонувати шляхи їх виправлення. Здобувачі вищої освіти набувають досвіду ведення лабораторних записів, що є необхідною умовою для точного документування експериментальних процедур і результатів.
- Екологічна свідомість. Лабораторія сприяє формуванню екологічної свідомості здобувачів вищої освіти через впровадження практик мінімізації відходів та використання екологічно безпечних методів синтезу.
- Дотримання правил техніки безпеки. Результатом є свідоме ставлення до техніки безпеки під час роботи з органічними розчинниками, реактивами та обладнанням, що мінімізує ризики виконання експериментальних досліджень.
- Підвищення професійної компетенції. В результаті роботи в лабораторії здобувачі вищої освіти формують базу знань та навичок, необхідних для роботи в різних освітніх сферах та суміжних науках.
- Підготовка до наукової діяльності: Здобувачі вищої освіти, які успішно засвоюють курс лабораторії, отримують базу для проведення самостійних наукових досліджень та підготовки до

написання кваліфікаційних робіт або участі в наукових конференціях.

Результати наукових студентських досліджень оприлюднені на міжнародних, всеукраїнських науково-практичних конференціях та звітно-науковій конференції студентів УДУ імені Михайла Драгоманова (НПУ імені М.П. Драгоманова):

- V Міжнародна науково-практична конференція “TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION”

Коваль В. Л., Толмачова В. С. Вивчення оксигено- та нітрогеновмісних сполук у медицині та фармацевтиці в рамках факультативного курсу з хімії // V Міжнародна науково-практична конференція “TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION”, м.Харків. 2021 https://sci-conf.com.ua/vi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of-modern-science-society-and-education-26-28-dekabrya-2021-goda-harkov-ukraina/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=MATERIALY_KhAR_KOVA&utm_content=1357070203

Полюхович Л. І., Толмачова В. С. Вивчення явища структурної ізомерії алканів у курсі органічної хімії в закладах загальної середньої освіти// V Міжнародна науково-практична конференція “TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION”, м.Харків. 2021 https://sci-conf.com.ua/vi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of-modern-science-society-and-education-26-28-dekabrya-2021-goda-harkov-ukraina/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=MATERIALY_KhAR_KOVA&utm_content=1357070203

- VI Міжнародна (XVI Українська) наукова конференція студентів, аспірантів і молодих учених, 21–23 березня 2023 р., м. Вінниця / Донецький національний університет імені Василя Стуса.

Томчук К. В., Толмачова В. С., Ковтун О. М., Данилюк І. Ю., Вовк М. В. ЕФЕКТИВНИЙ СИНТЕЗ ФТОРАЛКІЛЬОВАНИХ ІМІДАЗО[1,2a][1]-БЕНЗАЗЕПІНІВ. VI Міжнародна (XVI Українська) наукова конференція студентів, аспірантів і молодих учених «Хімічні проблеми сьогодення» //

Матеріали конференції «VI Міжнародної (XVI Української) наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених», м. Вінниця 2023 р., С.64

<https://jhps.donnu.edu.ua/article/view/13618>

- XI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених «ХІМІЯ І СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Данилюк І.Ю., **Корякіна К.В.**, Толмачова В.С., Ковтун О.М., Вовк М.В. СИНТЕЗ ГАЛОГЕНОМЕТИЛФУНКЦІОНАЛІЗОВАНИХ ІМІДАЗО-БЕНЗАЗЕПІНІВ. XI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених «Хімія і сучасні технології» / тези доповідей, 06-07 грудня. – У 6-и томах. – Т. II. – Дніпро: ДВНЗ УДХТУ. – 2023. – с.45.

- **Філімончук О.Р.**, Толмачова В.С., Ковтун О.М., Данилюк І.Ю., Вовк М.В. Синтез поліфункціоналізованих 1,2,3-триазолів. Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (19 квітня 2023 року). Матеріали конференції. Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2023. С. 237 <https://sites.google.com/view/apc2023/>

- Збірник наукових праць студентів та аспірантів «Освіта і наука» УДУ імені Михайла Драгоманова. Матеріали звітної-наукової конференції оприлюднено в соціальних мережах кафедри хімії https://pf.udu.edu.ua/images/2023_pro/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A_%D0%9E%D0%A1%D0%92%D0%86%D0%A2%D0%90%D0%86%D0%9D%D0%90%D0%A3%D0%9A%D0%90_-2023.pdf

1. **Коржан Олена Петрівна** «Анальгетичні препарати на основі ацетилсаліцилової кислоти». Науковий керівник: кандидат хімічних наук, доцент Толмачова Валентина Сергіївна (с.15-17)

2. **Томчук Катерина Василівна** «Психотропні препарати очима хіміків». Науковий керівник: кандидат хімічних наук, доцент Толмачова Валентина Сергіївна (с.32-34)

3. **Філімончук Ольга Русланівна** «КЛІК-хімія: еволюція та інтеграція з природничими науками. Від простих синтезів до біоортогональної

хімії». Науковий керівник: кандидат хімічних наук, доцент Толмачова Валентина Сергіївна (с.34-36)

4. **Швайка Ірина Володимирівна** «Похідні піроло[1,2-а]піразин-8-карбонових кислот як потенційні протипухлинні лікарські засоби» Наукові керівники: кандидат хімічних наук, доцент Толмачова Валентина Сергіївна, кандидат хімічних наук Літвінчук Марія Богданівна (с.37-38)

- Звітно-наукова конференція студентів НПУ імені М.П. Драгоманова «Освіта і наука» 2022 року

Засідання секції «Хімія»

1. **Коваль Валентина Леонідівна** доповідь «Сучасні противірусні препарати», науковий керівник к.х.н., доцент Толмачова В.С. – секційна доповідь.

2. **Полюхович Лілія Іванівна** доповідь «З минулого і сьогодення пестициду ДДТ», науковий керівник к.х.н., доцент Толмачова В.С. – секційна доповідь.

Навчальна лабораторія
«Органічної хімії»

Завідувач лабораторії – Михайлова Лариса Леонідівна

Освіта: вища

Диплом спеціаліста ТВ№918022 від 27 листопада 1990 р. Українська сільськогосподарська академія, спеціальність – Агрохімія і ґрунтознавство, кваліфікація – вчений агроном

Стаж роботи в університеті – 27 років

Підвищення кваліфікації:

1) Свідоцтво про підвищення кваліфікації СП 35830447/1200-18 Національна академія педагогічних наук України ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» Центральний інститут післядипломної педагогічної освіти

Категорія «Інтерактивні технології у закладах вищої освіти»

22 січня 2018 р. – 22 червня 2018 р.

Загальна кількість годин – 210 год. (7 кредитів ЄКТС).

2) Сертифікат №50 від 16 вересня 2022 року

на базі *University of Białystok, Faculty of Education (Республіка Польща)*

підвищення кваліфікації «*Teaching and research in a contemporary university: challenges, solutions, and perspectives*» в онлайн форматі

08 серпня 2022 р. – 16 вересня 2022 р.

Загальна кількість годин – 180 годин (6 кредитів ЄКТС).

3) ТОВ «РАДАР ЦЕНТР» посвідчення №105/21 від 08 грудня 2021 р. допущена до роботи в електроустановках напругою до 1000 В.

4) ТОВ «Навчальний центр «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА» посвідчення №33-2022/25 від 13 грудня 2022 р. допущена до роботи в електроустановках напругою до 1000 В.

5) ТОВ «Учбовий комбінат «Славутич» посвідчення №6-2024/24 від 10 січня 2024 р. допущена до роботи в електроустановках напругою до 1000 В.

- **Всеукраїнський науково-практичний онлайн-семінар** на тему «STEM-освіта: практичний кейс та методичні рекомендації», 19.08.2022 р. Тривалість: 6 годин/0,2 кредити ЄКТС (сертифікат №EX198775).