

**Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка**

І Н Ф О Р М А Ц І Я
про наукову та науково-технічну діяльність
**Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка
за 2022 рік**

Проректор з наукової роботи

_____ Микола ПАНТЮК

Начальник НДС

_____ Леся ПЕРХУН

ЗМІСТ

1. ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАУКОВУ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ **Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка** **за 2022 рік**

I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти.....	3
а) коротка довідка про університет.....	3
б) науково-педагогічні кадри.....	3
в) кількість виконаних робіт та обсяги їх фінансування за останні п'ять років.....	3
г) кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук та доктора наук, кількість захищених дисертацій.....	4
II. Результати наукової та науково-технічної діяльності.....	5
а) важливі результати за усіма закінченими у 2022 році науковими дослідженнями і розробками, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету.....	8
б) важливі результати, отримані під час виконання перехідних науково-дослідних робіт.....	12
III. Розробки, які впроваджено у 2022 році за межами університету.....	18
IV. Список наукових статей, опублікованих та прийнятих до друку у 2021 році у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор.....	24
V. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених, у тому числі про діяльність Ради молодих учених та інших молодіжних структур.....	28
VI. Наукові підрозділи, їх напрями діяльності, робота з замовниками.....	30
VII. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями.....	38
VIII. Відомості щодо поліпшення рівня інформаційного забезпечення наукової діяльності, доступу до електронних колекцій наукової періодики та баз даних провідних наукових видавництв світу, про патентно-ліцензійну діяльність.....	44
IX. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів.....	47
X. Розвиток матеріально-технічної бази наукових досліджень та розробок.....	53
XI. Заключна частина.....	55

І. УЗАГАЛЬНЕНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО НАУКОВОЇ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УНІВЕРСИТЕТУ

а) коротка довідка про університет

Згідно з консолідованим рейтингом вишів України 2022 року наш виш посів 62-е місце, що на 9 позицій вище у порівнянні з минулим роком. А серед педагогічних закладів вищої освіти у цьому рейтингу ми перші. Згідно з рейтингом університетів за показниками даних наукометричної бази Scopus у 2022 р. наш університет посів 40-е місце серед 195-ти закладів вищої освіти. За новим академічним рейтингом ЗВО України “Топ-200 Україна 2022”, наш університет піднявся на 73-ю сходинку.

Індекс Гірша нашого університету у Scopus становить 30 та у Web of Science – 26.

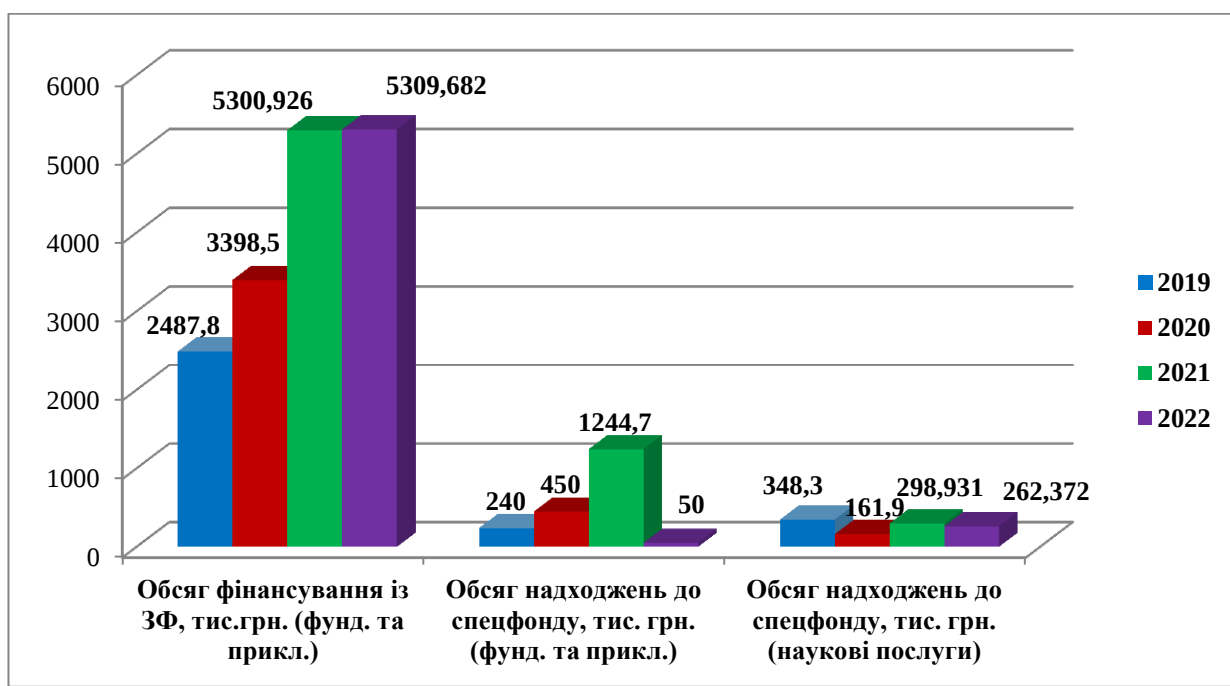
б) науково-педагогічні кадри

У 2022 р. в університеті працювало **339** науково-педагогічних працівників, з них: **57** доктор наук, професор, що складає **17 %** від загальної кількості НПП, та **232** кандидатів наук, доцентів (**68 %**). У 2022 році якісний показник науково-педагогічного складу університету складав **85%**.

Показники	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Чисельність НПП, осіб	486	435	376	339
з них: докторів наук, професорів	65 (13,4%)	62 (14,3%)	61 (17%)	57 (17%)
кандидатів наук, доцентів	328 (67,5%)	291 (66,9%)	269 (71,5%)	232 (68%)

в) кількість виконаних робіт та обсяги їх фінансування за останні чотири роки

Категорії робіт	2019 рік		2020 рік		2021 рік		2022 рік	
	к-сть	тис. грн.	к-сть	тис. грн.	к-сть	тис. грн.	к-сть	тис. грн.
Фундаментальні	1	420,0	2	809,1	3	1582,95	6	4061,762
Прикладні	4	2052,837	5	2589,432	3	3717,976	2	1247,92
Госпдоговірні (спецфонд)	2	588,282	1	3847,885	1	1733,553	1	50,00



г) кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук та доктора наук, кількість захищених дисертацій

Рішенням Атестаційної колегії Міністерства освіти і науки України, що затверджено наказом МОН України від 06 червня 2022 р. № 530 «Про рішення з питань присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань та внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 07 квітня 2022 р. № 320» створено спеціалізовані вчені ради з присудження наукового ступеня доктора наук строком на три роки, а саме:

- спеціалізована вчена рада Д 36.053.01 (наказ МОН України № 530 від 06.06.2022 р.) з правом прийняття до розгляду та проведення захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» терміном на три роки; голова ради – Пантюк Микола Павлович, доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи;
- спеціалізована вчена рада Д 36.053.02 (наказ МОН України № 530 від 06.06.2022 р.) з правом прийняття до розгляду та проведення захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філологічних наук за спеціальністю за спеціальністю 10.02.01 «Українська мова» терміном на три роки; голова ради – Мацьків Петро Васильович, доктор філологічних наук, професор, декан факультету української та іноземної філології;
- спеціалізована вчена рада Д 36.053.03 (наказ МОН України № 530 від 06.06.2022 р.) з правом прийняття до розгляду та проведення захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора історичних наук за спеціальністю 07.00.06 «Історіографія, джерелознавство та спеціальні історичні дисципліни» терміном на три роки; голова ради – Тельбак Віталій Васильович, доктор історичних наук, професор, професор кафедри всесвітньої історії та спеціальних історичних дисциплін.

Також є можливість створення в університеті разових рад з різних спеціальностей.

Цьогоріч концертмейстер кафедри музично-теоретичних дисциплін та інструментальної підготовки Дмитрієва Олена Дмитрівна здобула науковий ступінь доктора філософії у галузі знань 03 «Гуманітарні науки» за спеціальністю 034 «Культурологія» (рішення атестаційної комісії МОН України від 07 квітня 2022 р.). Дисертаційне дослідження на тему «Школа Бориса Лятошинського у культуротворчих процесах XX-XXI ст.» було захищене в Інституті проблем сучасного мистецтва Національної академії мистецтв України.

II. РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВОЇ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Згідно з Тематичним планом, у 2022 році у науково-дослідному секторі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка виконувалось 8 науково-дослідних робіт, що фінансувались МОН України за КПКВК 2201040 «Наукова і науково-технічна діяльність закладів вищої освіти та наукових установ» із загального фонду державного бюджету (4 фундаментальні, 2 прикладні та 2 наукові роботи молодих вчених), на суму 5309,682 тис.грн. <https://dspu.edu.ua/science/ndr/tematychni-planu/>

№ з/п	Назва НДДКР	ПІБ науково го керівника, науковий ступінь	Номер держреєстрації Категорія роботи	Термін и виконання	Обсяг фінансування на поточний рік, тис.грн	Наукові секції за фаховими напрямками
1	Дослідження баричних властивостей квантових точок з багат шаровою оболонкою для біомедичних застосувань з використанням нейромережі	Столярчук Ігор Дмитрович, проф., д-р. фіз.-мат. наук	№ держреєстрації: 0122U000871 Фундаментальна робота	2022 2024	1 027,200	Загальна фізика
2	Архітектоніка активних середовищ елементів світлови промін юючих систем: властивості, ієрархічна та інтерфейсна самоорганізація	Гадзаман Іван Васильович доц., канд. фіз.-мат. наук	№ держреєстрації: 0120U102217 Фундаментальна робота	2020 2022	288,900	Ядерна фізика, радіофізика та астрономія
3	Фотополімерні матриці та наноносії при конструюванні біосенсорів для моніторингу стану довкілля та якості питної води	Лешко Роман Ярославович доц., канд. фіз.-мат. наук	№ держреєстрації: 0121U109539 Фундаментальна робота	2021 2023	338,462	Наукові проблеми матеріалозна вства
4	Дослідження похідних карбону як перспективних матеріалів при створенні	Кавецький Тарас Степанович, доц., канд. фіз.-мат. наук	№ держреєстрації: 0122U000874 Фундаментальна робота	2022 2024	1 027,200	Наукові проблеми матеріалозна вства

	високочутливих амперометричних біосенсорів для екологічних застосувань					
5	Залежність операційних параметрів амперометричних біосенсорів від структурно-морфологічних характеристик нових полімерних композитів в якості біоселективних мембран	Паньків Людмила Іванівна, без звання, канд. фіз.-мат. наук	№ держреєстрації: 0120U102224 Прикладна робота	2020 2022	288,900	Наукові проблеми матеріалознавства
6	Керована модифікація карбонізованої целюлози для підвищення ефективності іммобілізації ферментів у біорозпізнаючому шарі безмедіаторних амперометричних біосенсорів	Волошанська Світлана Ярославівна доц., канд. біолог. наук	№ держреєстрації: 0121U109543 Прикладна робота	2021 2022	959,020	Наукові проблеми матеріалознавства
7	Повсякденне життя населення західних земель України у перші повоєнні роки (1944 – 1953)	Кантор Наталія Юріївна, доц., канд. юрид. наук	№ держреєстрації: 0121U107833 Наукова робота	2021 2023	820,000	Безпекове суспільство: захист свободи, національної безпеки та культурної спадщини України та її громадян
8	Політика пам'яті в Україні щодо радянських репресій у західних областях (1939 – 1953 рр.):	Ільницький Василь Іванович, проф., д-р іст. наук	№ держреєстрації: 0120U101333 Наукова робота	2020 2022	560,000	Безпекове суспільство: захист свободи, національної безпеки та культурної спадщини

	досвід і шляхи удосконалення					України та її громадян
--	------------------------------	--	--	--	--	------------------------

У лютому-червні 2022 року 1 прикладна НДР фінансувалася МОН України із спеціального фонду державного бюджету за КПКВК 2201040.

Нові НДР зареєстровано в «Українському інституті науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) з присвоєнням державних реєстраційних номерів:

1) «Дослідження похідних карбону як перспективних матеріалів при створенні високочутливих амперометричних біосенсорів для екологічних застосувань» – номер держреєстрації: 0122U000874.

2) «Дослідження баричних властивостей квантових точок з багатошаровою оболонкою для біомедичних застосувань з використанням нейромережі» – номер держреєстрації: 0122U000871.

Основні результати виконання науково-дослідних робіт:

3 фундаментальні НДР, 1 наукова робота молодих учених – перехідні.

1 фундаментальна НДР, 2 прикладні НДР, 1 наукова робота молодих учених – завершені.

а) важливі результати за усіма закінченими у 2022 році науковими дослідженнями, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету:

1. Назва НДР: **«Архітектоніка активних середовищ елементів світловипромінюючих систем: властивості, ієрархічна та інтерфейсна самоорганізація»**
ДР № 0120U102217. Терміни виконання НДР: 2020-2022 рр.

Науковий керівник: Гадзаман І.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент.

Фактичний обсяг фінансування за період виконання:

із загального фонду держбюджету МОНУ 1115,90 тис. грн., у 2022 р. – 288,90 тис. грн.

Секція: ядерна фізика, радіофізика та астрономія

Категорія науково-дослідної роботи: фундаментальне дослідження

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

Розроблено та отримано активні середовища нового типу для приладів багатофункціонального призначення на основі мультикомпонентних оксидних шпінелей. Розвинуто підхід до формування композитів, що містять іммобілізовані та інкорпоровані нанорозмірні об'єкти з контрольованими параметрами. Оптимізовано технологічні процеси отримання оксидних нанопорошків механо-термічним диспергуванням промислових прекурсорів і контрольованого нелінійного градієнтного термічного синтезу оксидної кераміки. Представлено спосіб формування так званих “віддалених або ізольованих люмінофорів”, які розташовуються на підкладках на певній відстані від світлодіодних чіпів, що усуває температурний розігрів чіпу та забезпечує можливість використання підкладок різного типу. Також передбачено можливість одержання люмінофорного покриття безпосередньо на поверхню існуючих промислових світлодіодних структур, в тому числі й на світлодіодні дисплеї.

Фіксація активаторів люмінесценції та їх регульована топологічна самоорганізація відбувалася під дією дисипативного розігріву та/або ультразвуку. Для отримання наногібридних люмінофорних структур було застосовано метод трафаретного друку з використанням паст на основі мікротелів з інкорпорованими та іммобілізованими нанорозмірними люмінесцентними об'єктами, компонентами яких є полівініловий спирт та наноструктурована люмінесцентна кераміка. Розробка такої технології дозволила отримати люмінофори з високим квантовим виходом за відносно невисоких витрат, розробити інноваційні світловипромінюючі системи для перетворення вузькосмугового

випромінювання частотою 1500-750 ТГц та частотою 430-390 ТГц у видиме світло з діапазоном від 430 нм до 680 нм. Отримані результати можуть бути основою для розробки альтернативних джерел світла та будуть використані при розробці приладів нічного бачення, які будуть меншої вартості порівняно з існуючими аналогами.

Кількісні показники результатів дослідження

- Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection – 17;
- Англomовні статті та тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються Scopus та/або Web of Science Core Collection – 9;
- Статті у фахових виданнях категорії А та Б – 4;
- Монографії та розділи монографій, опубліковані в іноземних видавництвах – 2.
- Патенти – 2;
- Захищено кандидатських дисертацій – 2.

2. Назва НДР: «Керована модифікація карбонізованої целюлози для підвищення ефективності іммобілізації ферментів у біорозпізнаючому шарі безмедіаторних амперометричних біосенсорів»

ДР № 0121U109543. Терміни виконання НДР: 2021-2022 рр.

Науковий керівник: Волошанська С.Я., канд. біол. наук, доцент.

Фактичний обсяг фінансування за період виконання:

із загального фонду держбюджету МОНУ – 2436,775 тис. грн., у 2022 р. – 959,02 тис. грн.

Секція: Наукові проблеми матеріалознавства

Категорія науково-дослідної роботи: Прикладне дослідження

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

Сконструйовано та охарактеризовано чутливі біосенсиори для виявлення етанолу та глюкози на основі нових мікро/нанокомпозитних електродів з пероксидазною активністю (нанозим) у поєднанні з мікробними оксидазами: алкогольоксидазою (АОХ) і глюкозооксидазою (GOX). Нанозим був синтезований шляхом модифікації карбонових мікрОВОЛОКОН (CF), геміном (H) і золотими (Au) наночастинками. Утворення наночастинок золота на поверхні карбонових мікрОВОЛОКОН, модифікованих геміном, було підтверджено UV-Vis та рентгенівською спектроскопією, а також аналізом SEM. Порівняно з електродами, модифікованими лише геміном, отримані мікро/нанокомпозитні CF-H-Au електроди виявляють вищу специфічну каталітичну активність і кращу спорідненість до H₂O₂ у розчині. H₂O₂-чутливі CF-H-Au-модифіковані електроди показали більш високу чутливість (1,3-2,6 рази) порівняно з найближчими карбоновими аналогами і були використані для конструювання високочутливих біосенсорів етанолу та глюкози. Щоб усунути обмеження дифузії для субстратів, АОХ або GOX були закріплені на CF-H-Au-модифікованих електродах за допомогою високопористої мембрани Nafion. Досліджено основні характеристики біосенсорів. Розроблені біосенсиори були протестовані на аналіз етанолу та глюкози в реальних зразках як виноградного суслу, так і вина. Результати добре узгоджуються з результатами, отриманими з використанням ферментативних наборів як контрольних підходів.

Кількісні показники результатів дослідження

- Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection – 24;
- Англomовні статті та тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються Scopus та/або Web of Science Core Collection – 2;
- Статті у фахових виданнях категорії А та Б – 10;
- Монографії та розділи монографій, опубліковані в іноземних видавництвах – 3;
- Публікації у матеріалах конференцій та тезах доповідей – 15.

3. Назва НДР: «Залежність операційних параметрів амперометричних біосенсорів від структурно-морфологічних характеристик нових полімерних композитів в якості біоселективних мембран»

ДР № 0120U102224. Терміни виконання НДР: 2020-2022 рр.

Науковий керівник: Паньків Л.І., канд. фіз.-мат. наук.

Фактичний обсяг фінансування за повний період виконання із загального фонду держбюджету МОНУ – 1115,90 тис. грн., у 2022 р. – 288,90 тис. грн.

Секція: Наукові проблеми матеріалознавства.

Категорія науково-дослідної роботи: Прикладне дослідження.

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

Встановлено залежності операційних параметрів розроблених лакказо-вмісних амперометричних біосенсорів від структурно-морфологічних характеристик нових полімерних композитів в якості біоселективних мембран та властивостей ферментів із мікробних джерел на основі лаккази *Trametes versicolor* та *Trametes zonate* з активністю 12 Од·мл⁻¹. Оцінку залежності операційних параметрів покритих уреасильними полімерами з різною довжиною полімерних ланцюгів трьох лакказних біосенсорів на основі *Trametes zonate* відносно контрольного (покритого нафіоном) проводили за чотирма основними параметрами: $I_{\text{макс}}$ – величина відгуку біосенсора при насиченні субстратом; $K_M^{\text{позірна}}$ – позірна величина константи Міхаеліса-Ментена; межі лінійності та чутливості. Для усіх досліджуваних біосенсорів спостерігається зростання чутливості в 1,4; 1,8 та 2,2 рази в порівнянні з контролем. Найнижче значення $K_M^{\text{позірна}}$ (0,7 мМ) виявили для контрольного електрода, що свідчить про кращу спорідненість сенсорного елементу до аналіту. Біосенсиори покриті уреасильними полімерами на основі лаккази *Trametes versicolor* характеризувалися дещо кращими параметрами: спостерігалось зростання чутливості при меншому значенні $K_M^{\text{позірна}}$ (0,64 мМ).

Кількісні показники результатів дослідження

- Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection – 9;
- Статті у фахових виданнях категорії А та Б – 8;
- Публікації у матеріалах конференцій та тезах доповідей – 4.

4. Назва НДР: «Політика пам'яті в Україні щодо радянських репресій у західних областях (1939 – 1953 рр.): досвід і шляхи удосконалення»

ДР № 0120U101333. Терміни виконання НДР: 2019-2022 рр.

Науковий керівник: Ільницький В. І., доктор історичних наук, професор

Фактичний обсяг фінансування за період виконання: із загального фонду держбюджету МОНУ: 1 560,00 тис. грн., у 2022 р. – 560,00 тис.грн.

Категорія науково-дослідної роботи: фундаментальне дослідження

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

У результаті дослідження теми запропонованого проєкту було проаналізовано історіографію проблеми та визначено джерельну базу дослідження; визначено теоретико-методологічні засади дослідження проблеми; простежено генезу здійснення державної комеморативної політики; охарактеризовано основні тенденції формування та функціонування політики пам'яті щодо сталінських репресій в засобах масової інформації; досліджено прояви здійснення політики пам'яті у навчальній та науковій літературі, творах мистецтва; розроблено рекомендації щодо вдосконалення політики пам'яті, яка охоплює проблематику радянських репресій на західноукраїнських землях України. У процесі дослідження було укладено: рекомендації для органів влади, місцевого самоврядування, політичних та громадських організацій щодо вдосконалення політики пам'яті, яка охоплює

проблематику радянських репресій на західноукраїнських землях; навчальну програму варіативної навчальної дисципліни (спецкурсу) для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти історичних спеціальностей; пропозиції МОН України щодо практичного використання результатів дослідження в освітніх установах України.

Новизна наукової роботи полягатиме не лише у тому, що вона проводилася вперше, але й з огляду на її міждисциплінарний характер, широку і типологічно різноманітну джерельну базу, новітні стратегії узагальнення й наративізації результатів дослідження, залучення до проєкту молодих фахівців з таких галузей гуманітаристики як історія, філологія, юриспруденція, педагогіка. Крім того, у попередніх роботах, не акцентувався практично-політологічний аспект наукового дослідження, що якісно вирізняє цю наукову роботу, одним із завдань якої стало розроблення рекомендацій щодо вдосконалення політики пам'яті.

Очікувані результати дослідження дали приклад наукової синтези з проблематики, в основі якої лежить аналіз комеморативної політики в Україні впродовж 1991–2019 рр. щодо сталінських репресій у західноукраїнському регіоні. Для вітчизняної науки це дослідження є першими досвідом вивчення різних аспектів політики пам'яті у таких хронологічних, проблемно-тематичних та джерельних вимірах.

Прикладний аспект розроблених рекомендацій у сфері політики пам'яті щодо радянських репресій у західних областях України (1939 – 1953) цінний для органів влади, народних депутатів України, Адміністрації Президента України, обласних державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, закладів середньої та вищої освіти, учнів, студентів, науковців, яких цікавить ця проблема.

Отримані результати потрібно використовувати у практиці фахової підготовки майбутніх істориків і вчителів історії, яким це допоможе сформувати аналітичне, критичне, ціннісне ставлення до заходів пов'язаних із ушануванням жертв сталінських репресій на західноукраїнських землях.

Кількісні показники результатів дослідження

- Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних (Social Science Citation Index, Web of Science, Scopus та інші) – 20;
- Статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України – 31;
- Монографії та/або розділи монографій, що опубліковані українськими видавництвами за темою проєкту державною мовою – 11;
- Монографії та/або розділи монографій, що опубліковані за темою проєкту у закордонних виданнях мовами країн, які входять до ОЕСР, та/або офіційними мовами Європейського Союзу, які не входять до ОЕСР – 3;
- Створені та передані для використання поза межами організації-виконавця рекомендації органам державної влади та місцевого самоврядування щодо реалізації політики пам'яті про радянські репресії на західних землях України у 1939–1953 рр.;
- Збірник документів, опублікований за рішенням Вченої ради ЗВО – 1;
- Довідник, опублікований за рішенням Вченої ради закладу вищої освіти – 1;
- Охоронні документи на об'єкти права інтелектуальної власності, створені за тематикою НДР – 4.

5. Назва НДР: «Наукове обґрунтування доцільності зміни меж ландшафтного заказника місцевого значення «Бориславський» за Договором № 20/02/22 від 20 лютого 2022 р. між товариством з обмеженою відповідальністю «ПЕРША УКРАЇНСЬКА ГАЗОНАФТОВА КОМПАНІЯ» та Дрогобицьким державним педагогічним університетом імені Івана Франка.

Терміни виконання НДР: 20.02.2022 – 30.06.2022 р.

Науковий керівник: Скробач Т.Б., к.с.-г. н, доцент.

Фактичний обсяг фінансування за період виконання – 50,00 тис. грн.

Категорія науково-дослідної роботи: прикладне дослідження

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

Ландшафтний заказник місцевого значення «Бориславський», що розташований на південь від міста Борислав, загальною площею 2049,3 га, був створений з метою збереження, відновлення і відтворення цінних буково-ялицевих лісів природного походження, що мають виняткове значення для підтримання загально-екологічного балансу регіону. Зараз перебуває у віданні ДП «Дрогобицький лісгосп» відповідно до матеріалів базового лісовпорядкування від 2008 року. В межах заказника, на ділянці низькопродуктивних насаджень, площею 2,5 га що розташована на межі кварталів 63 та 66, вид. 5 кв. 66 та частина вид. 1 і 2 кв. 63 Бориславського лісництва з урахуванням роз'яснення Міністерства екології та природних ресурсів від 22.05.2012 №10157/09/10-12, відповідно до затвердженого в установленому порядку ліміту на спеціальне використання природних ресурсів в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення за погодженням з державним управлінням охорони навколишнього природного середовища у Львівській області, та на підставі дозволу, виданого органом місцевого самоврядування, товариство з обмеженою відповідальністю «ПЕРША УКРАЇНСЬКА ГАЗОНАФТОВА КОМПАНІЯ» розпочало проведення геологорозвідувальних робіт, в результаті чого ділянка втратила свій первинний вигляд. Враховуючи перспективність подальшого нафтовидобутку на цій ділянці, та втрату її первинних функцій, пропонуємо вилучити її зі складу ландшафтного заказника місцевого значення «Бориславський», оскільки зазначена ділянка не становить природоохоронної цінності та не виконує мети створення об'єкта природно-заповідного фонду. Натомість, вважаємо за необхідність, включити до складу земель ландшафтного заказника місцевого значення «Бориславський» ділянки земель ДП «Дрогобицьке ЛГ», а саме виділи № 20 (площа 2,8 га) та № 22 (площа 1,2 га) 44 кварталу. Ці ділянки, межують з землями ландшафтного заказника й для них характерна наявність ялицево-букових насаджень, рідкісних видів рослин, що включені до Червоної книги України – лунарія оживаюча, підсніжник звичайний та рідкісних видів тварин, що включені до Червоної книги України, Червоної книги хребетних Міжнародного союзу охорони природи, а саме саламандри плямистої. Внаслідок включення цих цінних земель, з огляду на їх природоохоронне значення, площа заказника збільшиться на 1,5 га.

Кількісні показники результатів дослідження:

1. Скробач Т.Б., Бриндзя І.В., Микитчин О.І. Про доцільність зміни меж ландшафтного заказника місцевого значення «Бориславський» Наукові записки Державного природничого музею. Вип. 38. 2022. С. 105 – 112 (фахове видання категорії Б)

2. Роман ПЕРХУН, Тарас СКРОБАЧ, Ірина БРИНДЗЯ. До питання оптимізації площі ландшафтного заказника місцевого значення «Бориславський». Сучасний стан і перспективи розвитку біо- й агроценозів в умовах постійного техногенного забруднення: збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів / упор. Василь Стахів, Оксана Лупак, Сузанна Волошин. Дрогобич : Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, 2022. С. 135-138 (міжнародна конференція).

б) найважливіші наукові результати, отримані під час виконання перехідних науково-дослідних робіт

1. Назва НДР: «Дослідження баричних властивостей квантових точок з багатошаровою оболонкою для біомедичних застосувань з використанням нейромережі»

ДР № 0122U000871. Терміни виконання НДР: 2022-2024 рр.

Науковий керівник: Столярчук І.Д., доктор. фіз.-мат. наук, професор.

Фактичний обсяг фінансування за період виконання:

із загального фонду держбюджету МОНУ у 2022 р. – 1027,20 тис. грн.

Секція: загальна фізика

Категорія науково-дослідної роботи: фундаментальне дослідження

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

Побудовано модель механічно напруженої квантової точки CdSe з багатошаровою оболонкою. Запропонована модель враховує деформацію, яка виникає за рахунок невідповідності між параметрами ґраток в ядрі та оболонці і між окремими шарами оболонки; деформацію, обумовлену кривизною поверхні (тиск Лапласа) та зовнішній гідростатичний тиск. На основі методу самоузгодженого електрон-деформаційного зв'язку досліджено деформаційні ефекти в квантових точках ядро-CdSe / оболонка-ZnS/CdS/ZnS, які взаємодіють з альбуміном крові людини. Розраховано тиск на поверхні квантової точки, який виникає за рахунок електростатичного притягання молекул альбуміну крові людини, залежно від геометричних розмірів квантової точки, середньої концентрації електронів та концентрації альбуміну. Показано, що на відміну від біонаноконкомплексів CdSe/альбумін крові, в біонаноконкомплексах CdSe / ZnS/CdS/ZnS / альбумін крові виникають суттєві деформації, які можуть призводити до енергетичного зсуву краю зони провідності на 40 *meV*. Досліджено закономірності зміни деформації квантової точки з багатошаровою оболонкою, яка розташована в живій клітині (ядрі чи цитоплазмі) від еластичності клітини.

Використання хімічної та бактеріологічної зброї призводить до порушення функцій серцево-судинної системи та внутрішніх органів, зокрема печінки. При цьому спостерігається зменшення концентрації сироваткового альбуміну в крові людини. Для запобігання незворотним процесам важливо вчасно, на ранніх стадіях, визначити ще незначне падіння рівня альбуміну в крові. Квантові точки (КТ) з тришаровою оболонкою, на відміну від КТ без оболонки або з одношаровою оболонкою, є чутливими до зовнішнього тиску, який спричиняють молекули альбуміну на поверхні КТ. Тому встановлені закономірності зміни деформації від концентрації альбуміну в крові можуть бути основою для розробки біонаносенсорів визначення концентрації альбуміну на основі напівпровідникових КТ CdSe з багатошаровою оболонкою ZnS/CdS/ZnS. Такі КТ можуть стати оптимальними фотолюмінесцентними мітками при створенні систем діагностики і лікування. Встановлені закономірності впливу зовнішнього тиску на деформацію, закономірності зміни зонної структури КТ з багатошаровою оболонкою за рахунок взаємодії з біологічними об'єктами різного роду та адсорбованими атомами дозволять підвищити прогнозованість роботи оптоелектронних приладів в умовах високого тиску (наприклад, ударної хвилі) і забрудненого середовища (використання хімічної та бактеріологічної зброї). Встановлені закономірності зміни механічної напруги та деформації КТ в клітині при зміні пружних сталих оточуючого середовища дозволяють розробити методику ранньої діагностики онкологічних захворювань, яка базується на зміні спектру випромінювання КТ при зміні пружних властивостей оточуючого середовища.

Кількісні показники результатів дослідження

- Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection – 9;
- Англomовні статті та тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються Scopus та/або Web of Science Core Collection – 4;
- Статті у фахових виданнях категорії А та Б – 2;
- Монографії та розділи монографій, опубліковані в іноземних видавництвах – 1.
- Патенти – 1;
- Захищено кандидатських дисертацій – 1.

2. Назва НДР: «Дослідження похідних карбону як перспективних матеріалів при створенні високочутливих амперометричних біосенсорів для екологічних застосувань»
ДР № 0122U000874. Терміни виконання НДР: 2022-2024 рр.

Науковий керівник: Кавецький Т.С., канд. фіз.-мат. наук, доцент.

Фактичний обсяг фінансування за повний період виконання із загального фонду держбюджету МОНУ – у 2022 р. – 1027,20 тис. грн.

Секція: Наукові проблеми матеріалознавства.

Категорія науково-дослідної роботи: Фундаментальне дослідження.

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

Сконструйовано та охарактеризовано новий селективний L-лактатний біосенсор на основі комбінації пероксидазо-міметичного нанозиму та мікробної лактатоксидази (LOx). У роботі використовували два різних наноферменти. Нанозими були синтезовані з використанням уламків карбонових мікрОВОЛОКОН (CF), функціоналізованих геміном (H) і модифікованих наночастинками золота (AuNPs) або мікрочастинками платини (PtMPs). Нанофермент, утворений PtMPs, а також відповідні біоелектроди (LOx-CF-H-PtMPs/GE) характеризувалися кращими каталітичними та робочими характеристиками, тому вони були протестовані на реальних зразках виноградного суслу та сухого вина. Висока точність біосенсорного аналізу була підтверджена з використанням високоселективного ферментативного підходу як еталонного. Розроблений біосенсор характеризується підвищеною селективністю та вищою в 2,8-3,2 рази чутливістю порівняно з найближчими нещодавно описаними аналогами; тому його можна запропонувати для практичного використання в харчових технологіях, клінічній діагностиці та медицині.

Кількісні показники результатів дослідження

- Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection – 24;
- Англomовні статті та тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються Scopus та/або Web of Science Core Collection – 2;
- Статті у фахових виданнях категорії А та Б – 7;
- Монографії та розділи монографій, опубліковані в іноземних видавництвах – 3;
- Публікації у матеріалах конференцій та тезах доповідей – 13.

3. Назва НДР: «Фотополімерні матриці та наноносії при конструюванні біосенсорів для моніторингу стану довкілля та якості питної води»

ДР № 0121U109539. Терміни виконання НДР: 2021-2023 рр.

Науковий керівник: Лешко Р.Я., канд. фіз.-мат. наук.

Фактичний обсяг фінансування за період виконання: із загального фонду держбюджету МОНУ – 860,062 тис. грн., у 2022 р. – 338,462 тис. грн.

Секція: Наукові проблеми матеріалознавства

Категорія науково-дослідної роботи: Фундаментальне дослідження

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

Синтезовано та досліджено полімерні матриці, які склалися з епоксидованої лляної олії (ELO), акрилової епоксидованої соєвої олії (AESO), триметилпропантригліцидилового ефіру (RD1), ваніліну диметакрилату (VDM), солей триарилсульфонію гексафторфосфату (PI) та 2,2-диметокси-2-фенілацетофенон (DMPA). Полімери на основі лляної олії (ELO/PI, ELO/10RD1/PI) та соєвої олії (AESO/VDM, AESO/VDM/DMPA) отримано реакціями катіонної та радикальної фотополімеризації відповідно. Щоб покращити щільність зшивання отриманих полімерів, 10 мол.% RD1 використовували як реакційно здатний розріджувач у катіонній фотополімеризації ELO. Паралельно VDM використовувався як пластифікатор в реакціях радикальної фотополімеризації AESO. Спектроскопія часу життя позитронної анігіляції (PALS) була використана для характеристики фотополімерів на основі рослинної олії щодо їх структурної стабільності в широкому діапазоні температур (120-320 K) і вологості. Полімери використовували як матриці іммобілізації лаккази для конструювання амперометричних біосенсорів. Встановлено пряму залежність основних робочих параметрів біосенсорів та мікроскопічних характеристик полімерних матриць (переважно від розміру вільних об'ємів

та вмісту води). Біосенсори призначені для виявлення слідів забруднення води ксенобіотиками, канцерогенними речовинами, які дуже негативно впливають на здоров'я людини. Одержані наукові результати дозволять краще прогнозувати нові полімери як іммобілізаційні матриці для біосенсорики або біотехнологічних застосувань.

Кількісні показники результатів дослідження

- Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection – 13;
- Англomовні статті та тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються Scopus та/або Web of Science Core Collection – 12;
- Статті у фахових виданнях категорії А та Б – 4;
- Статті у виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України – 1;
- Публікації у матеріалах конференцій та тезах доповідей – 10.

4. Назва НДР: «Повсякденне життя населення західних земель України у перші повоєнні роки (1944 – 1953)»

ДР № 0121U107833. Терміни виконання: 2021-2023 рр.

Науковий керівник: Кантор Н.Ю., канд.юрид.наук, доцент.

Фактичний обсяг фінансування за період виконання: із загального фонду держбюджету МОНУ: 1590, 00 тис.грн., у 2022 р. – 820,00 тис. гривень

Категорія науково-дослідної роботи: фундаментальне дослідження

Одержаний науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування

Другий етап дослідження передбачав напрацювання фактологічної бази, формування теоретичних концепцій, структурування, наративізацію і публікацію результатів досліджень щодо: історичних (політичних, економічних, соціально-демографічних) умов формування повсякденного життя мешканців західноукраїнських земель в перші повоєнні роки; механізмів державного регулювання повсякденності в СРСР загалом та регіоні зокрема, матеріально-просторової сфери повсякденного життя мешканців краю, а саме стану житлово-комунального господарства, системи постачання та споживання товарів широкого ужитку, особливостей харчування та одягу; особливостей проведення дозвілля мешканців західних областей України в окреслений період.

Введено до наукового обігу величезний пласт джерельного матеріалу, сформовано потужну фактологічну базу (державних, галузевих, приватних архівів та бібліотек), підготовлено теоретичні концепції, структуровано, наративізовано і опубліковано результати досліджень щодо: історичних (політичних, економічних, соціально-демографічних) умов формування повсякденного життя мешканців західноукраїнських земель в перші повоєнні роки; механізмів державного регулювання повсякденності в СРСР загалом та регіоні зокрема, матеріально-просторової сфери повсякденного життя мешканців краю, а саме стану житлово-комунального господарства, системи постачання та споживання товарів широкого ужитку, особливостей харчування та одягу; особливостей проведення дозвілля мешканців західних областей України в окреслений період.

Новизна наукової роботи полягає не лише у тому, що вона проводиться вперше, але й з огляду на її міждисциплінарний характер, широку і типологічно різноманітну джерельну базу, новітні стратегії узагальнення й наративізації результатів дослідження, залучення до проекту молодих фахівців з таких галузей науки як історія, психологія, юриспруденція, педагогіка, економіка. Наукові положення і висновки дослідницького проекту мають необхідний рівень достовірності та обґрунтованості, що забезпечується: 1) репрезентативністю джерельної бази – використання значного масиву різновидових джерельних матеріалів (преса, статистичні матеріали, документи органів влади, архівно-кримінальні справи, публіцистичні видання, нормативно-правові документи різного рівня, твори мистецтва, спогади очевидців та ін.); 2) застосування комплексу дослідницьких

підходів і методів загальнонаукового, міждисциплінарного та спеціально-історичного характеру.

Цінність запропонованого дослідження продиктована і потребою доопрацювання тих аспектів повсякдення мешканців західноукраїнських областей (1944 – 1953 рр.), які досі не знаходили повного, комплексного висвітлення у працях зарубіжних та вітчизняних учених. Водночас для практики наукових досліджень із зазначеної або суміжної проблематики важливим є введення до наукового обігу масштабної джерельної бази (преса, статистичні матеріали, документи органів влади, архівно-кримінальні справи, публіцистичні видання, нормативно-правові документи різного рівня, твори мистецтва, спогади очевидців та ін.), опрацьованої у результаті реалізації проекту.

Теоретико-практичні результати дослідження мають цінність для наукових, науково-педагогічних працівників, учителів, здобувачів середньої (учнів шкіл) та вищої освіти (студентів) в освітніх закладах західноукраїнського регіону, а також усіх кого цікавить проблематика життєвих спектрів пересічної людини в складних і суперечливих умовах суспільних трансформацій. Широке застосування результати мають у наукових інституціях, закладах середньої та вищої освіти західних областей України, органах управління освітою міст і районів, краєзнавчих товариства та музеях, туристично-інформаційних центрах.

Отримані результати можна використовувати у практиці фахової підготовки майбутніх істориків і вчителів історії, яким це допоможе сформулювати аналітичне, критичне, ціннісне ставлення до історичного минулого, особистісних, індивідуальних вимірів суспільних трансформацій, які відбувалися на теренах західних областей України в середині ХХ ст.

Напрацьовані джерельні та історіографічні матеріали використовуються у навчальному процесі зі студентами історичного факультету Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка та Запорізького національного університету зокрема як предмет аналізу та обговорення під час семінарських занять та як об'єкт вивчення при виконанні курсових та магістерських робіт.

Кількісні показники результатів дослідження:

- Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) – 3;
- Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України – 9;
- Публікації у матеріалах конференцій – 1;
- Монографії та розділи монографій, опубліковані за рішенням Вченої ради закладу вищої освіти – 5;
- Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір – 3.

Проекти досліджень, подані на конкурсний відбір, виконання яких розпочнеться у 2023 році:

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 09 листопада 2022 року № 996 «Про оголошення у 2022 році конкурсного відбору проектів фундаментальних наукових досліджень, прикладних наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених» та листа Міністерства освіти і науки України від 14.11.2022 р. № 1/13764-22 «Про подання на конкурс проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених у 2022 році» подано 1 (один) проект наукового дослідження молодих вчених:

1) фундаментальної НДР «*Російсько-українська війна: історичні витоки, виклики для національної безпеки, формування засад політики пам'яті*». Керівник: Доктор історичних наук, професор, завідувач кафедри історії України та правознавства Ільницький Василь Іванович (терміни виконання: 2023-2025 рр.).

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 17.11.2022 № 1032 «Про проведення у 2022 році конкурсного відбору фундаментальних наукових досліджень, прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок» для

проходження другого етапу Конкурсу подано до МОН України 3 (три) проєкти наукових досліджень:

1. Фундаментальне наукове дослідження *«Вплив зовнішніх полів на синтез та сенсорні властивості напівпровідникових квантових точок для біомедичних застосувань»*. Керівник: кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інформаційних систем – Кузик Олег Васильович (терміни виконання: 2023-2025 рр.).

2. Фундаментальне наукове дослідження *«Створення та дослідження гібридних матеріалів на основі сполук $A^{II}B^{VI}$, легованих перехідними елементами для застосувань у галузі спінтроніки»*. Керівник: кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інформаційних систем – Гадзаман Іван Васильович (терміни виконання: 2023-2025 рр.).

3. Фундаментальне наукове дослідження *«Вплив різних модифікацій наночастинок діоксиду титану на функціональні параметри лакказних біосенсорів для експрес-моніторингу стану довкілля»*. Керівник: кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та хімії – Волошанська Світлана Ярославівна (терміни виконання: 2023-2025 рр.).

III. Розробки, які впроваджено у 2022 році за межами університету
(відповідно до таблиці, тільки ті, на які є акти впровадження або договори):

№ з/п	Назва та автори розробки	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Дата акту впровадження	Практичні результати, які отримано закладом вищої освіти /науковою установою від впровадження (обладнання, обсяг отриманих коштів, налагоджено співпрацю для подальшої роботи тощо)
1	2	3	4	5	6
1	Керована модифікація карбонізованої целюлози для підвищення ефективності іммобілізації ферментів у біорозпізнаючому шарі безмедіаторних амперометричних біосенсорів, Волошанська С.Я., Кавецький Т.С., Гончар М.В., Гойванович Н.К., Паньків І.С.	Сконструйовано та охарактеризовано лабораторні прототипи амперометричних біосенсорів на основі функціоналізованих карбонових волокон. Здійснено тестування розроблених біосенсорів на аналіз етанолу та глюкози в реальних зразках як виноградного суслу, так і вина. Результати добре узгоджуються з результатами, отриманими з використанням ферментативних наборів як контрольних підходів. Розроблені біосенсиори були також випробувані на аналіз катехолу у реальних зразках комунальних стічних вод. Аналіз реальних зразків показав відсутність будь-якого інтерферуючого впливу сполук неочищеної стічної води на біосенсорний аналіз. Нахил для калібрування неочищеної стічної води за «стандартним режимом додавання» є досить подібним до нахилу калібрувальної кривої, отриманої для стандартного розчину катехолу, що свідчить про високу точність біосенсорного аналізу реальних проб комунальних стічних вод.	Інститут біології клітини НАН України, вул. Драгома-нова 14/16, 79005 м. Львів	АКТ про впровадження результатів науково-дослідної роботи від 26.12.2022 р.	Лабораторні прототипи амперометричних біосенсорів на основі функціоналізованих карбонових волокон. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи із співробітниками відділу аналітичної біотехнології.

2	Залежність операційних параметрів амперометричних біосенсорів від структурно-морфологічних характеристик нових полімерних композитів в якості біоселективних мембран, Паньків Л.І., Білинський І.В., Волошанська С.Я., Клепач Г.М., Демків О.М.	Оцінку залежності операційних параметрів покритих уреасильними полімерами з різною довжиною полімерних ланцюгів трьох лакказних біосенсорів на основі <i>Trametes zonata</i> відносно контрольного (покритого нафіоном) проводили за чотирма основними параметрами: $I_{\text{макс}}$ – величина відгуку біосенсора при насиченні субстратом; $K_M^{\text{позірна}}$ – позірна константа Міхаеліса-Ментена; межі лінійності та чутливості. Для усіх досліджуваних біосенсорів спостерігається зростання чутливості в 1,4; 1,8 та 2,2 рази у порівнянні з контролем. Найнижче значення позірної константи Міхаеліса-Ментена $K_M^{\text{позірна}}$ (0,7 мМ) виявили для контрольного електрода, що свідчить про кращу спорідненість сенсорного елементу до аналіту – катехолу. Біосенсиори покриті уреасильними полімерами на основі лаккази <i>Trametes versicolor</i> характеризувалися дещо кращими параметрами до аналіту – АВТС: спостерігалось зростання чутливості при меншому значенні $K_M^{\text{позірна}}$ (0,64 мМ).	Інститут біології клітини НАН України, вул. Драгоманова 14/16, 79005 м. Львів	АКТ про впровадження результатів науково-дослідної роботи від 26.12.2022 р.	Лабораторні прототипи амперометричних лакказних біосенсорів на основі уреасильних полімерних композитів. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи із співробітниками відділу аналітичної біотехнології.
3	Фотополімерні матриці та наноосії при конструюванні біосенсорів для моніторингу стану довкілля та якості питної води, Лешко Р.Я., Николайшин О.В., Кухаж Ю.Ю., Зубрицька Х.В., Стасюк Н.Є., Ків А.Ю.	Синтезовано фотозшиті полімерні матриці із різним ступенем зшивки на основі акрильованої епоксидованої соєвої олії (AESO) та сумішей AESO та ваніліну діакрилату (VDA) з різним співвідношенням функціональних груп, а також карбонові та металеві наночастинки (зокрема, наночастинки золота змінної морфології). Апробовано синтезовані полімери як іммобілізаційні матриці лаккази для конструювання амперометричних біосенсорів. Підтверджено	Інститут біології клітини НАН України, вул. Драгоманова 14/16, 79005 м. Львів	АКТ про впровадження результатів науково-дослідної роботи від 26.12.2022 р.	Синтезовані фотозшиті полімерні матриці із різним ступенем зшивки на основі акрильованої епоксидованої соєвої олії (AESO) та сумішей AESO та ваніліну діакрилату (VDA) з різним співвідношенням функціональних груп впроваджено у біоселективних мембранах біосенсорів для моніторингу стану

		пряму залежність основних робочих параметрів біосенсорів і мікроскопічних характеристик полімерних матриць (переважно за розміром вільних об'ємів). Одержаний науковий результат дозволить краще прогнозувати нові полімери як іммобілізмційні матриці ензиму для біотехнологій при конструюванні біосенсорів для моніторингу стану довкілля та якості питної води.			довкілля та якості питної води. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи із співробітниками відділу аналітичної біотехнології.
4	Дослідження похідних карбону як перспективних матеріалів при створенні високочутливих амперометричних біосенсорів для екологічних застосувань, Кавецький Т.С., Паньків Л.І., Гойванович Н.К., Демків О.М., Гончар М.В.	Сконструйовано та охарактеризовано новий селективний L-лактатний біосенсор на основі комбінації пероксидазо-міметичного нанозиму та мікробної лактатоксидази (LOx). У роботі використовували два різних наноферменти. Нанозими були синтезовані з використанням уламків карбонових мікрОВОЛОКОН (CF), функціоналізованих геміном (H) і модифікованих наночастинками золота (AuNPs) або мікрочастинками платини (PtMPs). Нанофермент, утворений PtMPs, а також відповідні біоелектроди (LOx-CF-H-PtMPs/GE) характеризувалися кращими каталітичними та робочими характеристиками, тому вони були протестовані на реальних зразках виноградного суслу та сухого вина. Висока точність біосенсорного аналізу була підтверджена з використанням високоселективного ферментативного підходу як еталонного.	Інститут біології клітини НАН України, вул. Драгома-нова 14/16, 79005 м. Львів	АКТ про впровадження результатів науково-дослідної роботи від 26.12.2022 р.	Новий селективний L-лактатний біосенсор на основі комбінації пероксидазо-міметичного нанозиму та мікробної лактатоксидази. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи із співробітниками відділу аналітичної біотехнології.
5	Технологія отримання наногібридних люмінофорних	Розробка такої технології дозволила отримати люмінофори з високим квантовим виходом за	Львівський національний університет імені Івана	АКТ про впровадження результатів науково-	Налагоджено співпрацю для подальшої роботи. Зокрема,

	структур на основі мікрогелів з інкорпорованими та іммобілізованими нанорозмірними люмінесцентними об'єктами, Гадзаман І.В.	відносно невисоких витрат, розробити інноваційні світловипромінюючі системи для перетворення вузькосмугового випромінювання частотою 1500-750 ТГц та частотою 430-390 ТГц у видиме світло з діапазоном від 430 нм до 680 нм. Отримані результати можуть бути основою для розробки альтернативних джерел світла та будуть використані при розробці приладів нічного бачення, які будуть меншої вартості порівняно з існуючими аналогами.	Франка, МОН України, 79000, Україна, м. Львів, вул. Університетська, 1	дослідної роботи від 06.12.2022	1) використано обладнання Львівського національного університету імені Івана Франка при проведенні досліджень мультишарових наноструктур, синтезованих у полі ультразвукової хвилі; 2) за результатами досліджень спільно з викладачами Львівського національного університету імені Івана Франка підготовлено статтю у науковому виданні з імпакт-фактором, яке входить до міжнародних наукометричних баз Scopus, Web of science; 3) можливість проходження наукового стажування викладачами кафедри фізики та інформаційних систем в межах тематики співпраці на кафедрі загальної фізики Львівського національного університету імені Івана Франка
6	Модель напруженої квантової точки з багатошаровою оболонкою, яка взаємодіє з біооб'єктами (альбуміном крові, адсорбованими атомами лікарських препаратів), Столярчук І.Д., Даньків О.О., Кузик О.В.	Встановлені закономірності зміни деформації від концентрації альбуміну в крові можуть бути основою для розробки біоаналітичних систем визначення концентрації альбуміну на основі напівпровідникових КТ CdSe з багатошаровою оболонкою ZnS/CdS/ZnS. Такі КТ можуть стати оптимальними фотолюмінесцентними мітками при створенні систем діагностики і лікування. Встановлені закономірності зміни	Львівський національний університет імені Івана Франка, МОН України, 79000, Україна, м. Львів, вул. Університетська, 1	АКТ про впровадження результатів науково-дослідної роботи від 06.12.2022	Налагоджено співпрацю для подальшої роботи. Зокрема, 1) використано обладнання Львівського національного університету імені Івана Франка при проведенні досліджень оптичних та баричних залежностей двоприменно-заломлення кристалів сульфату калію;

		механічної напруги та деформації КТ в клітині при зміні пружних сталих оточуючого середовища дозволяють розробити методику ранньої діагностики онкологічних захворювань, яка базується на зміні спектру випромінювання КТ при зміні пружних властивостей оточуючого середовища.			2) можливість проходження наукового стажування викладачами кафедри фізики та інформаційних систем в межах тематики співпраці на кафедрі загальної фізики Львівського національного університету імені Івана Франка
7	Політика пам'яті в Україні щодо радянських репресій у західних областях (1939 – 1953 рр.): досвід і шляхи удосконалення В.І. Ільницький, Р.М. Михаць, М.І. Ярушак, А.О. Огар, Н.Ю. Кантор, А.С. Бойчук, Л.М. Гриник	Комплексно досліджено репресії радянського тоталітаризму на західноукраїнських землях (Волинська, Дрогобицька, Львівська, Рівненська, Станіславська, Тернопільська, Закарпатська, Чернівецька області) у роки функціонування сталінського режиму. Проаналізовано причини, масштаби, наслідки репресій щодо різних національних, соціальних, професійних, релігійних, вікових спільнот і груп населення регіону. На основі невідомих раніше документів та архівно-кримінальних справ реконструйовано біографії репресованих учасників українського визвольного руху, представників інтелігенції, духовенства. Досліджено склад виконавців репресивних акцій – працівників управління НКДБ-МДБ західних областей України. З'ясовано контексти та зміст політики пам'яті, яку здійснювали сучасні державні органи влади та органи місцевого самоврядування щодо подій та жертв сталінських репресій в західних областях України.	Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького бульвар Шевченка, 81, Черкаси, Черкаська область, 18031 Уличненська СЗШ І-ІІІ ст. (вул. Прикарпатська, 3, с.Уличне, Дрогобицького р-ну, Львівської обл., 82177) Борислав-ська загально-освітня школа І-ІІІ ступенів №3 Борислав-ської міської ради Львівської області (вул. Шкільна, 19, м.Борислав, Львівська обл., 82300)	АКТ про впровадження результатів наукової роботи від 03.10.2022 р. Угода про співпрацю від 01.09.2022 р. №01-09 Угода про співпрацю від 01.09.2022 р. №02-09	Напрацьовані матеріали використовуються у навчальному процесі зі студентами Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, зокрема як предмет аналізу та обговорення під час семінарських занять та як об'єкт вивчення при виконанні курсових та магістерських робіт. Отримані результати використовуються під час навчання учнів ЗОШ.
8	Повсякденне життя населення західних земель України у перші повоєнні роки (1944 – 1953)	Проведено пошук, аналіз, систематизація і класифікацію численних джерельних матеріалів, передусім архівного	Запорізький національний університет вулиця	АКТ про впровадження результатів наукової роботи від 17.10.2022	Напрацьовані матеріали використовуються у навчальному процесі зі

	Н.Ю. Кантор, В.І. Ільницький, М.І. Ярушак, Л.М. Вовк, О.О. Свйонтик, Л.М. Гриник, Н.І. Ільницька, М.Р. Гранд, О.А. Павловський	походження. Проаналізовано та опубліковано низку невідомих раніше документів, які розкривають різні аспекти повсякденного життя західноукраїнського селянства, інтелігенції, робітництва, студентства, учнів шкіл (1944 – 1953 рр.). Здійснено історіографічний аналіз існуючих наукових досліджень із зазначеної проблематики. Проведено класифікацію історіографічних джерел, які умовно поділено на чотири основних групи: діаспорну, радянську, сучасну українську та зарубіжну. Констатовано відсутність комплексних досліджень з історії повсякденного життя населення західноукраїнського регіону у 1944 – 1953 рр. Проаналізовано теоретико-методологічні засади досліджуваної проблеми, в основі яких аксіологічний, синергетичний, герменевтичний, цивілізаційний і феноменологічний підходи, принципи історизму, науковості, об'єктивності та багатофакторності.	Жуковсько-го, 66, Запоріжжя, Запорізька область, 69600 Уличненсь-ка СЗШ І-ІІІ ст. (вул. Прикарпатська, 3, с.Уличне, Дрогобицького р-ну, Львівської обл., 82177) Борислав-ська загально-освітня школа І-ІІІ ступенів №3 Бориславської міської ради Львівської області (вул. Шкільна, 19, м. Борислав, Львівська обл., 82300)	р. Угода про співпрацю від 01.09.2022 р. №01-09 Угода про співпрацю від 01.09.2022 р. №02-09	студентами Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Запорізького національного університету, зокрема як предмет аналізу та обговорення під час семінарських занять та як об'єкт вивчення при виконанні курсових та магістерських робіт. Отримані результати використовуються під час навчання учнів ЗОШ.
--	---	--	--	---	--

**IV. Список наукових статей, опублікованих та прийнятих до друку у 2022 році
у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор**

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
Статті з імпакт-фактором у зарубіжних виданнях (Scopus та Web of Science)				
1	E. Ahmadian, A. Eftekhari, S. Atakishizada, M. Valiyeve, M. Ardalan, R. Khalilov, T. Kavetsky	Podocytopathy: The role of actin cytoskeleton	BIOMEDICINE & PHARMACOTHERAPY	Volume156 Article Number113920
2	A. Haakenstad, J.A. Yearwood, N. Fullman, ... T. Kavetsky	Assessing performance of the Healthcare Access and Quality Index, overall and by select age groups, for 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019	LANCET GLOBAL HEALTH	Volume10 Issue12 PageE1715-E1743
3	S. Shahi, F. Dehghani, E.D. Abdolahinia, S. Sharifi, E. Ahmadian, M. Gajdacs, K. Kárpáti, S.M. Dizaj, A. Eftekhari, T. Kavetsky	Effect of gelatinous spongy scaffold containing nano-hydroxyapatite on the induction of odontogenic activity of dental pulp stem cells	JOURNAL OF KING SAUD UNIVERSITY SCIENCE	Volume34 Issue8 Article Number102340
4	M. Goździuk, T. Kavetsky, D. Massana Roquero, O. Smutok, M. Gonchar, D.P. Kráľovič, H. Švajdlénková, O. Šauša, P. Kalinay, H. Nosrati, M. Lebedevaite, S. Grauzeliene, J. Ostrauskaite, A. Kiv, B. Zgardzińska	UV-cured green polymers for biosensors: correlation of operational parameters of highly sensitive biosensors with nano-volumes and adsorption properties	MATERIALS	Volume15 Issue19 Article Number6607
5	N. Stasyuk, O. Demkiv, G. Gayda, O. Zakalska, A. Zakalskiy, R. Serkiz, T. Kavetsky, M. Gonchar	Reusable alcohol oxidase-nPtCu/alginate beads for highly sensitive ethanol assay in beverages	RSC ADVANCES	Volume12 Issue33 Page21309-21317
6	T. Kavetsky, O. Smutok, O. Demkiv, Y. Kukhazh, N. Stasyuk, E. Leonenko, A. Kiv, Y. Kobayashi, A. Kinomura, O. Šauša, M. Gonchar, E. Katz	Improvement of laccase biosensor characteristics using sulfur-doped TiO ₂ nanoparticles	BIOELECTROCHEMISTRY	Volume147 Article Number108215
7	S. Javani, M. Barsbay, M. Ghaffarlou, N. Mousazadeh, A. Mohammadi, F. Mozafari, H. Rezaeejam, L. Nasehi, H. Nosrati, T. Kavetsky, H. Danafar	Metronidazole conjugated bismuth sulfide nanoparticles for enhanced X-ray radiation therapy	JOURNAL OF DRUG DELIVERY SCIENCE AND TECHNOLOGY	Volume71 Article Number103336
8	T. Kavetsky, N. Stebeleťska, J. Borc, M. Kravtsiv, K. Graz, O. Šauša, H. Švajdlénková, A. Kleinová, A. Kiv, O. Tadeush, A.L. Stepanov	Long-range effect in ion-implanted polymers	VACUUM	Volume200 Article Number111038
9	V.G. Evtugin, A.M. Rogov, V.I. Nuzdin, V.F. Valeev, T.S. Kavetsky, A.L. Stepanov	Counting grids for analysis of small biological objects	OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS- RAPID COMMUNICATIONS	Volume16 Issue1-2 Page54-57

10	N. Stasyuk, G. Gayda, T. Kavetsky, M. Gonchar	Nanozymes with reductase-like activities: antioxidant properties and electrochemical behavior	RSC ADVANCES	Volume12 Issue4 Page2026-2035
11	J.M. Kosarnik, K. Compton, F.E. Dean ... T. Kavetsky	Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life Years for 29 Cancer Groups From 2010 to 2019 A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019	JAMA ONCOLOGY	Volume8 Issue3 Page420-444
12	O. Smutok, T. Kavetsky, E. Katz	Recent trends in enzyme engineering aiming to improve bioelectrocatalysis proceeding with direct electron transfer	CURRENT OPINION IN ELECTROCHEMISTRY	Volume31 Article Number100856
13	H. Nosrati, E. Attari, F. Abhari, M. Barsbay, M. Ghaffarlou, N. Mousazadeh, R. Vaezi, T. Kavetsky, H. Rezaeejam, T.J. Webster, B. Johari, H. Danafar	Complete ablation of tumors using synchronous chemoradiation with bimetallic theranostic nanoparticles	BIOACTIVE MATERIALS	Volume7 Page74-84
14	Stasyuk N., Demkiv O., Gayda G., Zakalskiy A., Klepach H., Bisko N., Gonchar M., Nisnevitch M	Highly Porous 3D Gold Enhances Sensitivity of Amperometric Biosensors Based on Oxidases and CuCe Nanoparticles	BIOSENSORS-BASEL	Volume12 Issue7 Article Number472
15	Smutok, O ; Kavetsky, T ; Prokopiv, T; Serkiz, R ; Sausa, O; Novak, I; Svajdlenkova, H; Mat'ko, I; Gonchar, M ; Katz, E	Biosensor Based on Peroxidase-Mimetic Nanozyme and Lactate Oxidase for Accurate L-Lactate Analysis in Beverages	BIOSENSORS-BASEL	Volume12 Issue11 Article Number1042
16	Kuzyk O.V., Stolyarchuk I.D., Dan'kiv O.O., Peleshchak R.M.	Baric properties of quantum dots of the type of core (CdSe)-multilayer shell (ZnS/CdS/ZnS) for biomedical applications	APPLIED NANOSCIENCE	DOI10.1007/s13204-022-02604-5
17	Kuzyk O.V., Dan'kiv O.O., Peleshchak R.M., Stolyarchuk I.D.	Baric properties of CdSe-core/ZnS/CdS/ZnS-multilayer shell quantum dots	PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES	Volume143 Article Number115381
18	Kuzyk O.V., Dan'kiv O.O., Peleshchak R.M., Stolyarchuk I.D.	The deformation of spherical cdse quantum dot with a multilayer shell	ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICS	Volume67 Issue5-6 Article Number607
19	Kuzyk O.V., Dan'kiv O.O., Peleshchak R.M., Stolyarchuk I.D.	The role of deformation and temperature fields in the distribution of dot defects and modification of the band structure of zno caused by pulsed laser irradiation	ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS	Volume74 Issue1 Article Number502

20	Kowalska-Styczen A, Peleshchak R. , Lytvyn, V	Automatic Identification of Sound Source Position Coordinates Using a Sound Metric System of Sensors Linked with an Internet Connection	SYMMETRY-BASEL	Volume14 Issue11 Article Number2338
21	Sagan P., Hadzaman I.V. , V.D. Popovych, Mrocza R., Krzyszczak A., Wiertel M., Chocyk D.	Growth morphology and phase composition of hierarchically self- organized oxyspinel composite films deposited by radio frequency magnetron sputtering	CERAMICS INTERNATIONAL	Volume48 Issue17 Page25236-25245
22	Klym H., Hadzaman I. , Y. Kostiv, S. Yatsyshyn	Peculiarities of diffusion processes due to aging in nanostructured Cu _{0.1} Ni _{0.1} Co _{1.6} Mn _{1.2} O ₄ -based thick films	MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS	Volume750 Issue1 Page87-99 Special IssueSI
23	Klym H., Hadzaman I. , Trach I.	Aging processes in the nanostructured temperature-sensitive ceramic materials	MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS	DOI10.1080/15421406.2022.21 15742
24	Klym H., Hadzaman I. , Gryga V.	Combined study of internal nanovoids in Cu _{0.1} Ni _{0.1} Co _{1.6} Mn _{1.2} O ₄ -based thick-film layers formed near grain boundaries	APPLIED NANOSCIENCE	Volume12 Issue4 Page1257-1262 Special IssueSI
25	Klym H., Hadzaman I. , Kostiv Y., Yatsyshyn S., Stadnyk B.	Free-volume defects/nanopores conversion of temperature-sensitive Cu _{0.1} Ni _{0.8} Co _{0.2} Mn _{1.9} O ₄ ceramics caused by addition phase and monolithization process	APPLIED NANOSCIENCE	Volume12 Issue4 Page1347-1354 Special IssueSI
26	Klym H., Hadzaman I. , Vila R., Popov A.	Extended Positron- Positronium Trapping Defects in the MgAl ₂ O ₄ Spinel Ceramics	PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS	Volume259 Issue8 Article Number2100473
27	A. Wędrychowic, B. Cieniek, I. Stefaniuk, I. Virt , R Śliwa	Electron Paramagnetic Resonance Study of PbSe, PbTe, and PbTe:In Semiconductors Obtained by the Pulsed Laser Deposition Method	MOLECULES	Volume27 Issue14 Article Number4381
28	I.Virt , R. Gamernyk, P. Potera, B. Cieniek, A. Lozynsky	Transient Photoconduction and Relaxation Photocurrent of ZnO Thin Films Produced by Pulsed Laser Deposition	ECS JOURNAL OF SOLID STATE SCIENCE AND TECHNOLOGY	Volume11 Issue6 Article Number063013
29	Cieniek, B; Stefaniuk, I; Virt, I ; Gamernyk, RV	Zinc-Cobalt Oxide Thin Films: High Curie Temperature Studied by Electron Magnetic Resonance	MOLECULES	Volume27 Issue23 Article Number8500
30	I. Bilynskyi, R. Leshko, H. Metsan, M. Slusarenko	Effect of electric field and acceptor position on the energy spectrum of	PHYSICA B-CONDENSED MATTER	Volume642 Article Number414106

		GaAs/AlAs quantum dot		
31	O. Smutok, T. Kavetsky , M. Gonchar, E. Katz	Microbial L- and D- lactate selective oxidoreductases as a very prospective but still uncommon tool in commercial biosensorics	CHEMELECTROCHEM	Volume8 Issue24 Page4725-4731

V. ВІДОМОСТІ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ ТА ІННОВАЦІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ, МОЛОДИХ УЧЕНИХ, У ТОМУ ЧИСЛІ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ РАДИ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ІНШИХ МОЛОДІЖНИХ СТРУКТУР

Упродовж звітнього періоду продовжувала свою діяльність рада молодих учених у складі **8 осіб**. Члени ради молодих учених були співорганізаторами та учасниками наукових конференцій, семінарів різного рівня, опублікували низку наукових праць. У 2022 році видано 47-ий (4 томи), 48-ий (3 томи), 49-ий (2 томи), 50-ий (1 том), 51-ий (1 том), 52-ий (3 томи), 53-ий (2 томи), 54-ий (2 томи) та 55-ий (3 томи) випуски збірника «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка».

Працювало Наукове товариство студентів та аспірантів імені професора Василя Надім'янова (голова ради – аспірант 2-го року підготовки за спеціальністю 032 Історія та археологія Назарій Юрчишин). За звітний період було проведено **2** наукові конференції: науково-практична конференція «Україна в боротьбі за незалежність: війна з російським агресором, війна в літературі і мистецтві, філософський та лінгвістичний аспекти війни» (17 травня 2022 р.) та наукова конференція «Трансформації аксіологічної парадигми наукових досліджень у контексті викликів сьогодення» (31 жовтня 2022 р.). Також низка заходів проводилася членами осередків НТСА на факультетах університету.

Науковий доробок здобувачів третього (освітньо-наукового) та четвертого (наукового) рівнів вищої освіти склав **133** публікації, з яких:

- **7** розділів монографій;
- **1** посібник;
- **78** статей (з них 10 – у виданнях, що індексуються наукометричними базами Scopus/Web of Science).

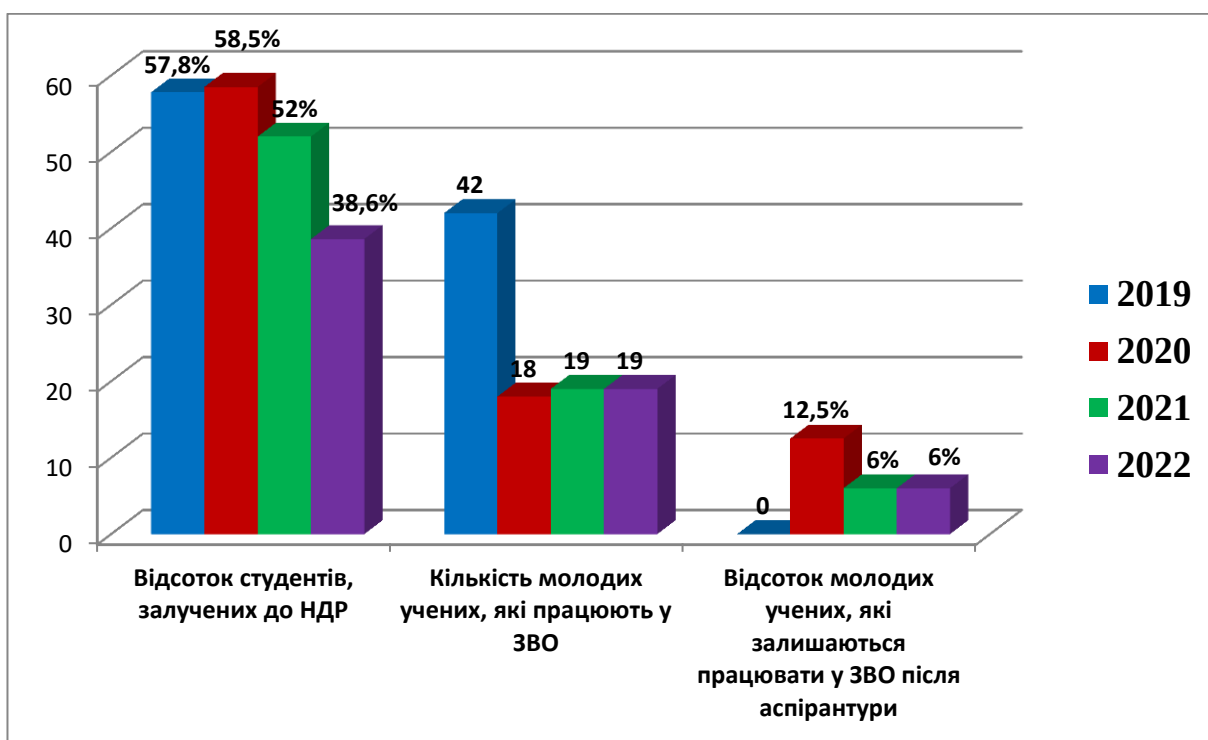
Щодо показників студентської НДР, то у 2022 році до неї було залучено:

- 1133 студенти денної форми навчання, що становить 38,6 % від загальної кількості тих, хто навчається на денній формі;
- діє 29 наукових гуртків та 66 проблемних груп;
- за участю студентів опубліковано 641 наукову працю, з них 200 – самостійно;
- у всеукраїнських конкурсах взяло участь 24 студенти, троє з них вибороли перші місця;
- у всеукраїнських олімпіадах взяло участь 2 студенти (1 призове – II місце);
- у міжнародних (за межами України) конкурсах взяло участь 86 студентів, з них 18 осіб вибороли I місце (премію) та 6 осіб – II місце (премію);
- у міжнародних конкурсах, проведених в Україні, взяло участь 45 осіб, яким вдалося вибороти 25 I-их місць (премій), 14 II-их місць (премій) та 4 III-их місць (премій);
- двом студентам призначено стипендію Верховної Ради України;
- восьмеро студентів стали лауреатами конкурсу на здобуття премій від Львівської обласної державної адміністрації і Львівської обласної ради;
- для участі у II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт було подано 56 робіт студентів, з них 4 роботи отримали призові місця.

Відповідно до постанови президії Комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки від 04 листопада 2022 року № 5 «Про призначення стипендій та продовження виплати стипендій Президента України та Кабінету Міністрів для молодих вчених» стипендія Кабінету Міністрів для молодих вчених призначена доктору історичних наук, професору, завідувачу кафедри історії України та правознавства Ільницькому Василю Івановичу.

Відповідно до постанови Верховної Ради України від 09.12.2022 р. № 2833-IX «Про присудження Премії Верховної Ради України молодим ученим за 2021 рік», Премію Верховної Ради України присуджено доктору педагогічних наук, професору кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти Карпенко Оресті Євгенівні.

Роки	Кількість студентів, які беруть участь у наукових дослідженнях, та відсоток від загальної кількості студентів	Кількість молодих учених, які працюють в університеті	Відсоток молодих учених, які залишаються в університеті після закінчення аспірантури
2019	1643 (57,8%)	42	0% (0/8)
2020	1497 (58,5%)	22	12,5% (4/32)
2021	1271 (52%)	27	6% (1/17)
2022	1133 (38,6%)	19	6%(1/16)



В університеті щороку здійснюється рейтингування молодих учених та студентів за результатами параметричної оцінки, критерії якої відповідають показникам, розробленим МОН України. За рейтинговим списком визначаються кандидатури на отримання премій, стипендій тощо. Переможці різного рівня конкурсів та олімпіад отримують грамоти, подяки та грошові винагороди.

VI. НАУКОВІ ПІДРОЗДІЛИ, ЇХ НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ, РОБОТА З ЗАМОВНИКАМИ

НДЛ електронного матеріалознавства при факультеті фізики, математики, економіки та інноваційних технологій (завідувач лабораторії – доктор фізико-математичних наук, професор Вірт Ігор Степанович)

Напрямок досліджень: електронне матеріалознавство, лазерні технології, технологія тонкоплівкових матеріалів та структур, дослідження структурних властивостей та вимірювання основних електрофізичних характеристик напівпровідникових матеріалів та функціональних структур, зокрема нанокомпозитних.

Наукові дослідження виконуються у співпраці з Львівським національним університетом ім. Івана Франка, Національним університетом “Львівська політехніка”, Жешувським університетом (Польща), Міжнародним центром «Інститут прикладної оптики» НАН України.

Упродовж 2022 р. у науково-дослідній лабораторії «Електронного матеріалознавства» ФФМЕІТ дослідницьку та навчально-наукову діяльність провадили 1 працівник та 1 аспірант. Співробітниками лабораторії за звітний період опубліковано 4 статті, які входять до наукометричної бази даних Scopus. Це зокрема: 1). Virt I., Gamernyk R., Potera P., Cieniek B., Lozynsky A. Transient Photoconduction and Relaxation Photocurrent of ZnO Thin Films Produced by Pulsed Laser Deposition //ECS Journal of Solid State Science and Technology 11(6), 2022, 063013, p.1-6. IF=2,3; 2). Wędrychowicz A., Cieniek B., Stefaniuk I., Virt I., Sliwa R. Electron Paramagnetic Resonance Study of PbSe, PbTe, and PbTe:In Semiconductors Obtained by the Pulsed Laser Deposition Method/ /Molecules, 27(14), 2022, p.1-12 IF=4,9. 3). Cieniek B., Stefaniuk I., Virt I., R. V. Gamernyk and I. Rogalska Zinc–Cobalt Oxide Thin Films: High Curie Temperature Studied by Electron Magnetic Resonance// Molecules, 27, 8500, 2022, p.1-12 IF=4,9. 4). Virt I., Potera P. and Cieniek B., " Laser Growth of Multi-Walled Carbon Nanotube Thin Films,"// IEEE XPLORE, Proceedings International Conference Nanomaterials, 2022, pp. 1-4.

Сумарна кількість цитувань у наукометричній базі даних Scopus працівників лабораторії за останні п'ять років становить 219, за звітний період – 33. Взято участь у заходах з популяризації природничих та технічних дисциплін, зокрема у роботі 2-х міжнародних наукових конференцій, це: IEEE 11th International Conference on "Nanomaterials: Applications Properties" (NAP-2022), 11-16.09.2022, Krakow, Poland, та XVI Forum Electron Magnetic Resonance (EMR), 14-22.09.2022, Szczecin, Poland.

Співробітниками лабораторії взято участь у формуванні науково-технічного видання “Recent Advances in Semiconducting Thin Films” (IF=2.88) видавництва MDPI–Scopus (випуск заплановано на лютий 2023 р). Також проведено рецензування 8 статей цього видавництва MDPI, зокрема це журнали: “Symmetry”, “Energies”, “Materials”, “Journal of Functional Biomaterials”, “Metals”, “Polymers”, “Mathematics”, “Coatings” (Scopus).

У лабораторії ЕЛМ, зокрема, використовується технологія вирощування тонких плівок функціональних матеріалів, зокрема, напівпровідникових матеріалів, гетероструктур та періодичних надструктур. Фізичні процеси досліджуються із застосуванням сучасних лазерних технологій високих енергій. Виконуються дослідження структурних, електричних та фотоелектричних характеристик тонкоплівкових функціональних структур, зокрема на керамічних, органічних та полімерних основах. Отримано та досліджуються оксидні матеріали та їх композити для ультрафіолетової оптоелектроніки, зокрема малоінерційні фотодетекторні структури на ультрафіолетову область спектру. Проводяться дослідження тонкоплівкових матеріалів на основі топологічних ізоляторів та вуглецевих нанотрубок для гнучких термоелектричних перетворювачів.

Лабораторія є базовою для наукових досліджень здобувачів освітньо-наукової програми -105 (III-ступеня) “Прикладна фізика та наноматеріали”.

НДЛ матеріалів твердотільної мікроелектроніки імені професора В.М. Цмоця при факультеті фізики, математики, економіки та інноваційних технологій (завідувач лабораторії – кандидат фізико-математичних наук, доцент Кавецький Тарас Степанович)

Діяльність науково-дослідної лабораторії матеріалів твердотільної мікроелектроніки імені професора В.М. Цмоця за 2022 р. охоплювала такі основні **напрями**: 1) дослідження структури, властивостей та радіаційно-індукованих явищ у матеріалах оптоноелектроніки; 2) дослідження композиційних матеріалів з іонно-синтезованими металевими наночастинками на основі органічних та неорганічних стеклок; 3) дослідження дефектної структури матеріалів методами позитронної анігіляційної спектроскопії; 4) дослідження полімерних матеріалів та біосенсорів на їх основі; 5) дослідження біоматеріалів для фармацевтики та наномедицини. На базі лабораторії у 2022 р. виконувалися 4 проєкти за рахунок видатків загального фонду державного бюджету МОН України (НДР № 0122U000874, термін виконання 2022-2024 рр., фінансування роботи у 2022 р. 1027,2 тис. грн.; НДР № 0120U102224, термін виконання 2020-2022 рр., фінансування роботи у 2022 р. 288,9 тис. грн.; НДР № 0121U109543, термін виконання 2021-2022 рр., фінансування роботи у 2022 р. 959,02 тис. грн.; НДР № 0121U109539, термін виконання 2021-2023 рр., фінансування роботи у 2022 р. 338,462 тис. грн.). У 2022 році співробітниками лабораторії опубліковано 23 публікації, серед яких: 18 статей у журналах першого Q1 та другого Q2 квартилів з сумарним імпаکت-фактором $IF = 152,358$, що також входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science та 2 статті у журналі категорії «Б»; 1 монографія та 2 розділи у монографії видавництва Springer; взято участь (он-лайн) у роботі 4-х міжнародних наукових конференцій, які проводилися на теренах Фінляндії, Чехії та України, де представлено 3 усні та 1 стендову доповіді. Співробітниками лабораторії проводиться тісна міжнародна співпраця з науковими установами та університетами Польщі, Словаччини, Німеччини, Ізраїлю, Литви, Болгарії, Азербайджану, Туреччини, Японії, США та інших країн. У 2022 р. на конкурсний відбір МОН України подано проєкт фундаментального дослідження «Вплив різних модифікацій наночастинок діоксиду титану на функціональні параметри лакказних біосенсорів для експрес-моніторингу стану довкілля», терміни виконання 2023-2025 рр., обсяг фінансування – 4500,0 тис. грн.

НДЛ нелінійних давачів імені професора П. Ковальського (керівник – кандидат фізико-математичних наук, доцент Гадзаман І.В.)

Співробітниками Лабораторії за звітний період опубліковано 6 статей, які входять до наукометричної бази даних Scopus та Web of Science з Impact Factor, серед яких 1 в періодичних виданнях квартилю Q1.

Матеріально-технічна база Лабораторії використовується для виконання фундаментальної ДР 0120U102217 “Архітектоніка активних середовищ елементів світловипромінюючих систем: властивості, ієрархічна та інтерфейсна самоорганізація”, що фінансується МОН України з загального фонду держбюджету, обсяг фінансування у 2021 р. становив – 279,65 тис. грн.

Для забезпечення наукової діяльності у 2021 р. в Лабораторію придбано обладнання на суму – 35,754 тис. грн.

Під час закордонного відрядження, наукові дослідження, в рамках двосторонньої науково-технічної співпраці, у Люблінському католицькому університеті (Республіка Польща) проводив доц. В.Д.Попович.

Розроблено фізичні засади технології одержання прогресивних, високоефективних, енергоощадних активних середовищ світловипромінюючих систем, якій властивий високий ступінь відтворюваності, здешевлення вартості люмінофорів за рахунок: використання більш простих технологічних рішень їх виготовлення; використання у виробництві екологічно чистих та безпечних матеріалів; передумови збільшити кантовий вихід при зменшенні майже на порядок концентрації легуючої компоненти.

На основі проведених досліджень встановлено кореляційні закономірності щодо впливу субструктур на різних рівнях ієрархічної архітектури на еволюцію їх люмінесцентних властивостей активних середовищ перетворювачів ультрафіолетового та червоного / інфрачервоного випромінювання у видиме світло. Досліджено механізми перебудови спектрів люмінесценції в нанорозмірних матеріалах легованих Манганом та оптимізовано їх архітектуру. Апробовано інформаційно-керуючу систему допущення порушувати керамічних матриць.

Науково-дослідна експериментальна хімічна лабораторія при кафедрі біології та хімії (завідувач лабораторії – кандидат технічних наук, доцент Прийма Андрій Мирославович)

Напрямки діяльності, тематика досліджень: дослідження хіміко-екологічних параметрів екосистем Передкарпаття.

Наукові результати роботи за 2022 рік:

Досліджено гідрохімічний та санітарно-гігієнічний стан природних вод озера мікрорайону Тустановичі міста Борислава, басейну річки Стрий в межах Турківської туристично-рекреаційної зони та природних екосистемах Дрогобицького району, деяких природних джерел Самбірського району та криничних вод м. Стебник. Встановлено, що органолептичні та деякі гідрохімічні показники води озера мікрорайону Тустановичі не відповідають встановленим нормам. Визначено, що поверхневі води річки Стрий є нейтральними, слабомінералізованими, гідрокарбонатно-кальцієвого складу. Показники біохімічного та хімічного споживання кисню не перевищують ГДК, а гідрохімічні показники є задовільними. Визначено, що санітарно-хімічні показники безпечності та якості питної води деяких природних джерел Самбірського району відповідають вимогам ДСанПін2.2.4-171-10). Оцінено якість води криниць м. Стебник за санітарно-хімічними показниками та рівнем фітотоксичності. Виявлено, що вода криниць, розташованих по вул. Болехівській і Дрогобицькій володіє середнім рівнем фітотоксичності та підвищеним вмістом сполук нітрогену. Показники колі-індексу води деяких криниць є вищими ГДК у 1,5-2,4 рази, а показники ЗМЧ – у 1,2-2,3 рази. Відібрано проби води річки Дністер та верхів'я річки Стрий та проаналізовано санітарно-хімічні показники безпечності та якості питної води. Проби води відбирали посезонно (зима, весна, літо, осінь). Проведено дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників даних водних джерел. До органолептичних показників належать наступні: прозорість, запах, колір, смак та присмак. До фізико-хімічних показників відносять наступні: водневий показник, загальна твердість, вміст хлоридів, сульфатів, кальцію та магнію. Результати досліджень свідчать про те, що відібрані зрізки водних джерел відповідають вимогам Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПін2.2.4-171-10).

НДЛ експериментальної біології при кафедрі біології та хімії (завідувач лабораторії – кандидат біологічних наук, доцент Клепач Галина Миколаївна)

Тематика науково-дослідних робіт:

Тема 1. Моніторинг стану деяких водних об'єктів та едафотопів природних, техногенно змінених й урбанізованих екосистем Передкарпаття.

Наукові результати: Досліджено посезонно санітарно-гігієнічний стан поверхневої води річки Стрий в межах деяких природних екосистем Дрогобицького й Стрийського районів Львівської області. Визначено, що органолептичні, деякі гідрохімічні показники та санітарно-гігієнічні показники поверхневої води річки Стрий у межах досліджених природних екосистем обох районів відповідають встановленим Державним санітарно-гігієнічним та екологічним нормам щодо якості води. Методом біотестування визначено, що вода р. Стрий у Дрогобицькому і Стрийському районах у окремих локаціях має середній і

вище середнього рівні токсичності, виявляє слабкий мітотоксичний ефект та має перевищення ГДК іонів амонію у більш як 2 рази. Проведено моніторинг якості деяких криничних вод деяких сіл Дрогобиччини та з'ясовано, що загальне мікробне число і колі-індекс води більшості криниць є вищими за встановлені норми та виявляють сезонну залежність. Оцінено якість води криниць м. Стебника за санітарно-хімічними показниками та рівнем фітотоксичності. Виявлено, що вода окремих криниць м. Стебник володіє середнім рівнем фітотоксичності та підвищеним вмістом сполук нітрогену. Показники колі-індексу води деяких криниць є вищими ГДК у 1,5-2,4 рази, а показники ЗМЧ – у 1,2-2,3 рази. Апробовано топологічний та хімічний механізми для ефективної імобілізації ензимів у конструюванні високочутливих та селективних амперометричних біосенсорів за використання полімерних композиційних матеріалів та наноносіїв, придатних для аналізу ксенобіотиків у зразках води.

Досліджено стан едафотопів деяких техногенно-змінених екосистем Дрогобицького району Львівщини та таких, що прилягають до них, за еколого-токсикологічними показниками методами біотестування. Оцінено екотоксичність едафотопів нафтопереробного комплексу Передкарпаття “Галичина” (НПК-Галичина) ДЛМ-тестом (тестом на домінуючі летальні мутації) та генетичним аналізом фенотипу нащадків мух *Drosophila melanogaster* лабораторної лінії Oregon R, культивованих на типовому середовищі з додаванням різних кількостей водних витяжок едафотопів. Генетичним аналізом нащадків I-V поколінь *D. melanogaster* встановлено здатність водних витяжок едафотопів за низького вмісту у середовищі (0,01v/v) індукувати фенотипові зміни, які виражаються у потемнінні тіла ($\approx 10\%$ в F_1), високим виживанням ($\approx 90\%$), зростання поведінкової активності, плодючості та збільшення маси тіла на 7-9 %. З'ясовано, що водні витяжки едафотопів, розміщених на відстані 50-100 м відносно відстійників НПК містять небезпечні для середовища і його біоти речовини – похідні продуктів нафтопереробки, які спричиняють слабку мутагенну дію на особин тест-об'єкту *D. melanogaster* лінії Oregon R, індукуючи домінуючі летальні мутації (частіше з ранньою ембріональною загибеллю) з частотою 47,25 % та 53,74 %, що у 2,50 – 2,84 рази вище за частоту спонтанного мутагенезу. Встановлено, що зразки едафотопів, віддалені на 300 – 500 м стосовно відстійників продуктів нафтопереробки “НПК-Галичина” (м. Дрогобич) є екобезпечними: у *Allium*- та ДЛМ-тесті їхні водні витяжки не спричиняють фіто-, міто- й цитотоксичної та мутагенної дії.

Проведено дослідження впливу антропогенного навантаження в м. Старий Самбір та м. Дрогобич за морфофізіологічними показниками деяких рослин-індикаторів (граб звичайний, липа серцелиста). Виявлені морфологічні і фізіологічні зміни показників листя біоіндикаторів (липи серцелистої, клену гостролистого та грабу звичайного) свідчать про значний рівень забрудненості міст. Встановлено, що найбільш забрудненими зонами міста є вулиці з активним рухом автотранспорту: у прилеглих до них едафотопах виявлено середній ($\geq 20\%$) рівень токсичності.

Тема 2. Дослідження біологічно-активних властивостей деяких дикорослих лікарських рослин та культивованих у ґрунтово-кліматичних умовах Передкарпаття України.

Наукові результати: Досліджено поширеність окремих видів лікарських рослин у природних екосистемах Передкарпаття. З'ясовано, що на території Дрогобиччини є невеликий ресурс представників роду Бузина (*Sambucus*), зокрема *S. nigra* L. та *S. ebulus* L. Встановлено, що на території Турківського району пальчатокорінник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*) за шкалою чисельності у фітоценозі характеризується як поодинокий. Апробовано різні способи екстракції трави рослин гісопу *Hyssopus officinalis* та встановлено, що спиртова екстракція у поєднанні з 14-денним настоюванням є найбільш ефективною: антиоксидантна активність спиртових екстрактів рослини є найвищою і становить $2,66 \pm 0,08$ мг АК/мл. Досліджено вплив деяких комплексних добрив та мікродобрива “Аватар-2 Органік” на ріст і розвиток лікарських рослин в умовах Передкарпаття. Встановлено позитивний вплив деяких екологічно чистих органо-мінеральних гумінових добрив Стимовіт Ферті і Добрин-Стимул-S

за дворазового обприскування рослин на ріст і розвиток меліси лікарської (*M. officinalis*) та чебрецю звичайного (*T. vulgaris*), культивованих у ґрунтово-кліматичних умовах Передкарпаття. З'ясовано залежність антиоксидантної активності (АОА) екстрактів трави *M. officinalis* від способу їх отримання. Потенціометричним методом визначено, що спиртові екстракти *M. officinalis* володіють вищою у 1,2–1,4 рази АОА ($2,94 \pm 0,17$ мг АК/мл) порівняно з її водними екстрактами, отримані різними способами. Встановлено позитивний вплив застосування Нітроамофоску за передпосівної культивації в нормі $N_{30}P_{30}K_{30}$ та дворазове внесення добрива Еколист на морфологічні показники, урожайність та вміст пігментів у листі лікарських рослин *Desmodium canadense* та *Mentha piperita*. Встановлено, що мікродобриво “Аватар-2 Органік” за норми застосування 100 і 150 мл/т насіння покращує енергію його проростання, лабораторну й польову схожість, також деякі морфометричні (висота, біомаса, продуктивність) показники рослин *Calendula officinalis* L.

Значущість наукових результатів.

теоретична: здійснено аналіз санітарно-гігієнічного стану поверхневої води озера мікрорайону Тустановичі (м. Борислав) та води річки Стрий в межах деяких природних екосистем Дрогобицького району Передкарпаття.

практична: оцінено санітарно-гігієнічний та екологічний стан поверхневої води річки Стрий, криниць у межах природних та урбоекосистем, а також едафотопів деяких техногенно-змінених екосистем Передкарпаття та таких, що прилягають до них; апробовано мікродобриво “Аватар-2 Органік” та комплексні добрива для культивування деяких лікарських рослин на дерново-підзолистих ґрунтах Передкарпаття.

НДІ «Медико-біологічні проблеми здоров'я людини» при кафедрі медико-біологічних дисциплін, географії та екології (завідувач лабораторії – кандидат біологічних наук, доцент Ковальчук Галина Ярославівна)

Упродовж 2018-2022 років у рамках проєкту «Здоров'я майбутнього» україно-бельгійського Центру екології та здоров'я людини на базі лабораторії проводились моніторингові дослідження із визначення біологічного віку, адаптаційного потенціалу, рівня фізичного стану, стану харчування та рівня здоров'я загалом студентської та учнівської молоді, а також здійснювалась активна просвітницька робота з профілактики шкідливих звичок та найпоширеніших неінфекційних захворювань. Особлива увага акцентувалася на реалізації міжнародного проєкту Європейського бюро ВООЗ та Швейцарського агентства з розвитку і співробітництва, а також МОЗ України «Неінфекційні захворювання: профілактика і зміцнення здоров'я в Україні» («Проект НІЗ»). започаткованого у 2016 році в Україні, зокрема, у Львівській області, яка була обрана однією із 7 пілотних областей України. Дослідженнями були охоплені як студенти біолого-природничого факультету, так і інших факультетів (інститутів) університету, а також учні закладів загальної середньої освіти, зокрема Дрогобицького педагогічного ліцею, ЗОШ I-III ступенів № 1, № 2, № 4, №8, № 14 (м. Дрогобич), Підгірцівської спецшколи-інтернату I-III ст. (Стрийський р-н), Старосолянського НВК «ЗНЗ I-III ступенів – ДНЗ» (Старосамбірський р-н, смт Стара Сіль), НВК «Станківський ЗНЗ I - III ступенів – ДНЗ», Унятицького НВК I-II ступенів, Бориславської ЗОШ I-III ступенів № 8. Крім того, визначення рівня здоров'я, адаптаційного потенціалу та способу життя проводились серед учасників Тижня біології, хімії, екології та географії на біолого-природничому факультеті (березень 2019 р.). У заході взяли участь понад 100 учнів загальноосвітніх шкіл міст Дрогобича, Трускавця, Дрогобицького району.

Виявлено, що «безпечним» рівнем здоров'я характеризується лише третина досліджуваних осіб (29,9%), майже половина (49,3%) знаходяться у групі ризику, а 18,8% – у групі з «небезпечним» рівнем здоров'я.

За допомогою анкетування та експериментальних досліджень показано, що більшість студентів ДДПУ імені Івана Франка мали один або декілька факторів ризику неінфекційних захворювань. Найпоширенішими виявились поведінкові фактори ризику: порушення принципів раціонального харчування та недостатня фізична активність. Меншою мірою

поширені тютюнопаління, вживання алкоголю та енергетичних напоїв, невміння справлятися зі стресовими ситуаціями, а також метаболічні фактори: підвищення артеріального тиску, надлишкова маса тіла, надмірний обвід талії. Високою є розповсюдженість генетичної схильності до неінфекційних захворювань, натомість дуже низькою – поінформованість про власний рівень глюкози та холестерину у крові. Серед генетично обумовлених факторів: наявність близьких родичів з серцево-судинними захворюваннями – 43,4%; з цукровим діабетом – 30,1%; з онкологічними захворюваннями – 26,5%; з ожирінням – 20,5 %; з хронічними респіраторними захворюваннями – 7,2 %.

Досліджено профіль керованих предикторів у потенціюванні мозкового інсульту серед студентської молоді. Проаналізовано результати анонімного анкетування серед студентів I–IV курсів ДДПУ імені Івана Франка, проведеного на платформі Googleform. Вибірка становила 403 студента віком 17–20 років. Проведено детальний аналіз представленості факторів ризику в залежності від патогенетичних підтипів інсульту. На тлі пандемії COVID-19, встановлено новий причинно-наслідковий зв'язок з вірусом SARS – CoV2 у потенціюванні кардіоемболічного інсульту. З'ясовано, що рівень знань обізнаності студентів про фактори ризику інсульту є недостатнім.

Вперше здійснено порівняльний аналіз харчування студентської молоді ДДПУ імені Івана Франка та Університетського коледжу VIVES (Бельгія).

Встановлено, що загалом рівень дотримання студентами обидвох навчальних закладів правильного режиму харчування є недостатнім. Поширеність порушень режиму харчування та вживання харчових продуктів виявилась у більшості випадків вищою для українських студентів порівняно з бельгійськими. Серед зафіксованих недоліків наступні: недостатня кратність прийому їжі; повна або часткова відсутність сніданків перед заняттями; вживання їжі перед сном та у нічний час; відсутність у щоденному раціоні рідких гарячих страв; споживання у перервах між заняттями нездорових продуктів харчування: солодощів, фаст-фудів тощо; вживання овочів і фруктів менше рекомендованої ВООЗ норми; недостатнє вживання морської риби та морепродуктів; вживання енергетичних напоїв та алкоголю, хоч і помірне. Надмірну масу тіла (від 25,0 до 29,9 кг/м²) виявили у 7.7% українських студентів. Індекс маси тіла 34,1 кг/м², що згідно з ВООЗ відповідає ожирінню I ступеня, був визначений у 3% бельгійських студентів.

Організовано практичні тренінги «Показник артеріального тиску як важливий чинник функціонування серцево-судинної системи» для студентів біолого-природничого факультету та учасників Всеукраїнської учнівської науково-практичної конференції «Еколого-валеологічна культура – вибір XXI століття». Проведена тренінгова робота не лише дозволила підвищити рівень поінформованості учасників тренінгу з питань профілактики ССЗ та набуття практичних навичок вимірювання артеріального тиску, а й позитивно вплинула на ставлення молоді до цієї проблеми, спосіб мислення та поведінку, забезпечила ефективне формування свідомих мотивацій до збереження та зміцнення здоров'я.

З початком війни для учнів, студентів, вчителів та викладачів систематично проводились тренінги з відпрацювання навичок серцево-легеневої реанімації за європейськими стандартами BLS, а також надання першої домедичної допомоги при травмах та кровотечах.

В умовах дистанційного навчання проведено онлайн-конференції до Всесвітнього Дня здоров'я «Здоров'я – це ще не все, але без здоров'я все – ніщо»; просвітницькі заходи «Проблема здоров'я щитоподібної залози – знай та дій!»; онлайн-флешмоб «Гігієна рук – профілактика багатьох захворювань»; щорічні студентські науково-практичні конференції, на якій звучали питання здорового харчування, впливу дистанційного навчання на спосіб життя студентів тощо.

Робота НДЛ полягала також у вивченні впливу на організм людини природних та преформованих лікувальних факторів Дрогобицького регіону.

Досліджено біохімічні показники та антиоксидантні властивості деяких лікарських рослин, зокрема нагідок лікарських, ромашки лікарської, чебрецю звичайного, меліси лікарської, м'яти перцевої, собачої кропиви п'ятилопатевої, десмодіуму канадського,

культивованих в умовах Передкарпаття. Проаналізовано вплив агроекологічних умов вирощування рослин на формування якісної лікарської сировини. Визначено вміст біологічно активних речовин у лікарській рослинній сировині – аскорбінової кислоти, каротинів, поліфенолів, флавоноїдів, ефірної олії.. Встановлено, що водні та спиртові екстракти лікарської сировини досліджуваних рослин володіють антиоксидантною активністю.

Отримано патент на корисну модель «Спосіб потенціометричного визначення інтегральної антиоксидантної активності водних та спиртових розчинів» (пат. 141227 Україна. МПК: G01N 27/26 (2006.01) / Ковальчук Г. Я., Лупак О. М., Полюжин І. П.; заявник і патентовласник ДДПУ імені Івана Франка. № у 201909884; заявл. 19.09.19, опуб. 25.03.20. Бюл. № 6).

НДІ екології та моніторингу довкілля при кафедрі медико-біологічних дисциплін, географії та екології (завідувач лабораторії – кандидат технічних наук, доцент Сеньків Віктор Миколайович)

Напрями діяльності, тематика досліджень:

Дослідження природних та техногенно змінених екосистем Передкарпаття

Продовжується оцінка екологічного стану довкілля Дрогобицького району. Виділено та закартографовано категорії екологічної небезпечності забруднення: атмосферного повітря вуглеводневими газами, ґрунтового покриву важкими металами, підземних вод нафтопродуктами та (або) фенолами. Доведено, що наявність важких металів у ґрунтах м. Борислава має нафтове походження.

Також триває робота над вивченням та обґрунтування можливостей розширення зеленої зони на території техногенно деградованих ландшафтів м. Борислава, Стебника, Дрогобицького району. Проведено роботи на обґрунтуванням та створенням дендропарку «Екопарк студентський»

Проведена оцінка якісного складу криничної води за сезонами (весна, літо, осінь) на території м. Трускавця, Дрогобича, Стебника, Борислава та сільських населених пунктів, що знаходяться на околицях міст щодо вміст таких компонентів: хлориди, фосфати, вміст розчиненого кисню, нітрати, нітрити та азоту амонійного, загальну твердість води, значення водневого показника (рН).

Проведено аналіз субстрату поверхневого шару Стебницького хвостосховища. Відібрано проби з ділянок, які характеризуються різними фітоценозами. На основі проведеного аналізу водних витяжок на вміст хлоридів та сульфатів, встановлено, що вміст обох компонентів практично не відрізняється для різних ділянок. Встановлено швидке вимивання солей вглиб субстрату. Аналіз також показав, що хлориди вимиваються із субстрату швидше, ніж сульфати. Встановлено, що формування фітоценозів Стебницького хвостосховища визначається умовами ґрунтоутворення у різних ділянках, а також можливістю вторинного засолення окремих ділянок. Зроблено висновок про можливість природного заростання з формуванням стійких фітоценозів. Додатково виконано аналіз субстрату Бориславського озокеритового родовища на вміст хлоридів та сульфатів. Встановлено, що даний субстрат характеризується важкими умовами ґрунтоутворення та вимивання солей, що у свою чергу сповільнює процеси природного заростання.

Проведено оцінку можливості створення системи моніторингу атмосферного повітря для м. Дрогобич. Запропоновано встановлення постів з автоматизованою системою спостережень, визначено місця для постів.

Науково-виробнича лабораторія лікарських рослин при кафедрі біології та хімії (завідувач лабораторії – Сушко Леся Петрівна)

Напрями діяльності: дослідження фіточаїв за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Основні результати:

- розроблено та зареєстровано технічні умови та зміни на фіточаї «Смерічка»
- отримано висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи на фіточаї «Смерічка»;
- опубліковано книгу «Фітотерапія Карпатського краю»;
- налагоджено співпрацю із підприємствами-заготівельниками лікарської сировини та виробниками фіточаїв;
- акредитовано науково - виробничу лабораторію та отримано свідоцтво про атестацію № ІФ872 у 2015 році
- проведено лабораторні дослідження на основі договору про надання послуг з ТОВ «Карпатська скарбниця здоров'я» м. Трускавець на суму 15 тисяч гривень;
- розроблено та отримано патент на корисну модель №111561 фіточаї «Нирковий»;
- розроблено та отримано патент на корисну модель №143144 фіточаї «Шлунковий»;
- у 2022 році подано заявку на отримання патенту на корисну модель фітозбору «Для суглобів» та фіточаю «Вітамінка».

Співпраця:

У рамках діяльності лабораторії виконуються спільні завдання з такими установами, організаціями та підприємствами України:

- ДП Укрметртестстандарт м. Київ;
- Інститут громадського здоров'я імені О. М. Марзєєва м. Київ;
- ТОВ «Карпатська скарбниця здоров'я» м. Трускавець;
- СОК «Чиста Флора» с.Спас Коломийського району Івано-Франківської області.

VII. НАУКОВЕ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ІЗ ЗАКОРДОННИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ

З метою налагодження і посилення партнерських зв'язків у 2022 році керівництвом Університету було здійснено низку візитів і проведено десятки зустрічей з представниками партнерських інституцій у Бельгії, Австрії, Польщі, Великобританії. Результатом цього стало продовження діючих і укладення нових партнерських угод про співпрацю.

Станом на 2022 рік Університет реалізує **27** міжнародних угод, зокрема з установами Австрії – **3** угод, Бельгії – **5** угод, Данії – **1** угоду, Італії – **1** угоду, Німеччини – **1** угоду, Польщі – **17** угод.

У 2022 році здійснювалася реалізація діючих, а також підписано **5** нових міжнародних угод, зокрема з установами Польщі, Словаччини, Австрії, Великобританії. Так, 2 серпня 2022 року був підписаний Меморандум про співпрацю з Університетом Єпископа Гроссетеста (м. Лінкольн, Великобританія). У липні 2022 року підписано угоду про співпрацю з Університетом гуманітарно-природничих наук імені Яна Длугоша (м. Ченстохова, Республіка Польща), а також додаткову угоду про семестрові академічні обміни та стажування для здобувачів освіти. У вересні 2022 року було підписано угоду про співпрацю між ДДПУ ім. І.Франка і Академією прикладних наук в Коніні (Республіка Польща). В листопаді 2022 року було підписано угоду про співпрацю з Інсбруцьким університетом (Республіка Австрія). У травні 2022 року також було підписано угоду з Міжнародним реабілітаційним центром Axis Rehab (Словацька Республіка) щодо проходження здобувачами освіти нашого університету практики на базі цієї установи.

Окрім двосторонніх угод про співпрацю, діючими є також угоди про спільну реалізацію проектів Erasmus+, зокрема в межах реалізації проекту Erasmus+ KA2 (CBHE) UKROTNE „Development of a new study program in Occupational Therapy in Ukraine” діють партнерські угоди із зарубіжними організаціями: Університетом прикладних наук VIVES (Бельгія), Політехнічним інститутом міста Порту (Португалія), Організацією TAPAS (Бельгія, Іспанія), Організацією ORADEA (Бельгія) та в межах реалізації програм академічних обмінів Erasmus+ KA107/KA171 з такими зарубіжними закладами вищої освіти: Віденським педагогічним інститутом (Республіка Австрія), Приватним педагогічним університетом дієцезії міста Лінц (Республіка Австрія), Штирійським педагогічним інститутом в м. Грац (Республіка Австрія), Університетом прикладних наук VIVES (Бельгія), Університетським коледжем VIA (Данія), Грайфсвальдським університетом (ФРН), Жешівським університетом (Республіка Польща), Люблінським католицьким університетом Івана Павла II (Республіка Польща), Університетом Миколи Коперника в Торуні (Республіка Польща), Університетом гуманітарних та природничих наук імені Яна Длугоша (Республіка Польща), Вроцлавським університетом (Республіка Польща), Державним закладом вищої освіти «Колегіум Вітелона» в м. Легниця (Республіка Польща), Державною вищою професійною школою в Коніні (Республіка Польща).

№ з/п	Країна-партнер (за алфавітом)	Установа-партнер	Тема співробітництва	Документ, в рамках якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва
1	Австрія	Інсбруцький університет (м. Інсбрук)	Участь студентів у програмі Erasmus+	Угода від 15.05.12 (необм.)	Успішна реалізація 2 студентських мобільностей

2	Австрія	Штирійський педагогічний інститут (м. Грац)	Участь студентів і викладачів у програмі Erasmus+	Угода від 24.04.17 (на 5 років)	Успішна реалізація 4 студентських та 1 викладацької мобільностей
3	Австрія	Віденський педагогічний інститут (м. Відень)	Участь студентів і викладачів у програмі Erasmus+	Угода Erasmus+ від 2022 р.	Успішна реалізація 3 студентських та 1 викладацької мобільностей
4	Бельгія	Бельгійська Міжнародна неурядова організація WZV «Oradea»	Теоретичні та прикладні проблеми екології. Моніторинг здоров'я	Угода від 2019 (необм.)	Реалізація проекту «Невідкладна допомога - BLS»: проведення тренінгів з метою формування в учнів навичок проведення серцево-легеневої реанімації (за використання тренажеру СЛР Lilly) Участь у V міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Сучасний стан та перспективи розвитку біо- й агроценозів в умовах постійного техногенного забруднення», 27-28 жовтня 2022 р.
5	Бельгія	Університет прикладних наук VIVES	Теоретичні та прикладні проблеми екології. Моніторинг здоров'я	Угода від 12.10.15 (термін дії необмежений)	Реалізація проекту «Невідкладна допомога - BLS»: проведення тренінгів з метою формування в учнів навичок проведення серцево-легеневої реанімації (за використання тренажеру СЛР Lilly) Участь у V міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Сучасний стан та перспективи розвитку біо- й агроценозів в умовах постійного техногенного забруднення», 27-28

					жовтня 2022 р.
6	Бельгія	Університет прикладних наук VIVES	Розробка навчальної програми з ерготерапії	Угода від 12.10.15 (термін дії необмежений)	Розробка навчальної програми з ерготерапії, реалізація проекту Erasmus+ KA2 (CBHE) UKROTNE
7	Бельгія	Університет прикладних наук VIVES	Реалізація проекту Erasmus+ KA2 (CBHE) UKROTNE	Угода від 12.10.15 (термін дії необмежений)	Проведення тренінгового тижня «Навчи тренера» 25.09.2022 – 01.10.2022 в Університеті прикладних наук VIVES
8	Бельгія	Університет прикладних наук VIVES	Проект академічної мобільності викладачів та студентів Erasmus+	Угода від 12.10.15 (термін дії необмежений)	Реалізовано вихідні мобільності викладачів та студентів. Проведено підготовку до реалізації мобільностей студентами та викладачами у 2 сем. 2022/23р.
9	Данія	Університетський коледж VIA	Академічна мобільність студентів та викладачів	Угода від 15.01.18 (терміном на 5 років)	Підготовчий етап реалізації мобільностей, відбір кандидатів.
10	Німеччина	Грайфсвальдський університет	Проект академічної мобільності Erasmus+	Угода Erasmus+ (2019-2022)	Реалізація 5 вихідних мобільностей
11	Польща	Товариство Фестиваль Бруно Шульца в Любліні	1) Підготовка та проведення X Міжнародного Фестивалю Бруно Шульца у Дрогобичі (люблінська та дрогобицька частини) 2) Підготовка та проведення щорічного Міжнародного науково-мистецького проекту «Друга Осінь»	Угода від 26.10.2011 (необм.)	1) Реалізація люблінської та дрогобицької частин X Міжнародного Фестивалю Бруно Шульца у Дрогобичі (Люблін, 7–10 липня 2022; Дрогобич, 12–17 липня 2022) 2) Реалізація Міжнародного науково-мистецького проекту «Друга Осінь» (Дрогобич, 19–20 листопада 2022 року)
12	Польща	Краківський педагогічний	Підготовка та проведення X Міжнародного Фестивалю Бруно Шульца у	Угода від 11.03.13 (на 10 років)	Реалізація люблінської та дрогобицької частин X Міжнародного Фестивалю Бруно Шульца у Дрогобичі

		університет ім. Комісії Національної Освіти	Дрогобичі (люблінська та дрогобицька частини)		(Люблін, 7–10 липня 2022; Дрогобич, 12–17 липня 2022)
13	Польща	Державний заклад вищої освіти «Колегіум Вітелона» в місті Легниця	Проект «Від землі Вітелона до землі Івана Франка – пізнаємо себе та наших Партнерів»	Угода від 12.11.2019 (терміном на 3 роки)	Обмін студентами (1.07.2022-30.07.2022)
14	Польща	Державний заклад вищої освіти «Колегіум Вітелона» в місті Легниця	Проект «Від землі Вітелона до землі Івана Франка – пізнаємо себе та наших Партнерів»	Угода від 12.11.2019 (терміном на 3 роки)	Обмін студентами (01.09.2022-30.09.2022) та участь у конференції „Śladami historii i jej bohaterów” («Шляхами історії та її героїв») (15.09.2022 р.)
15	Польща	Університет Марії Кюрі-Склодовської в Любліні	Рецензування статей журналу «Res Historica»	Угода від 12.08.11 (термін необмежений)	Рецензування наукових статей, що публікуються у журналі «ResHistorica» (протягом 2022 р.) https://reshistorica.journals.umcs.pl/rh/about/editorialPolicies#custom-1
16	Польща	Жешівський університет	Дослідження ЕПР-спектрів високолегованих монокристалів CdTe:Cr	Угода від 2017 року (термін необмежений)	Спільні наукові дослідження, участь у зарубіжних конференціях
17	Польща	Люблінський католицький університет імені Івана Павла II	Вивчення фазового складу ієрархічно самоорганізованих ніхоксишпінелівних композитних плівок, нанесених радіочастотним магнетронним напыленням	Угода від 2002 року (термін необмежений)	Спільні наукові дослідження, спільна публікація у виданні з імпаکت-фактором, Scopus, Web of Science, 2022
18	Польща	Державний заклад вищої освіти	Співорганізація щорічної міжнародної	Угода від 2009 р. (термін	Партнерська участь у підготовці міжнародної наукової конференції

		иім. Яна Гродка у Саноку	наукової конференції «На пограниччі культур і народів»	необмежений)	«На пограниччі культур і народів. Проблеми історії, культури та освіти»; підготовка виступів учасників конференції з ДДПУ ім. Івана Франка (15–17 вересня 2022 року)
19	Польща	Полонійна Академія в Ченстохові	Організація спільних освітніх заходів для популяризації засад сталого розвитку.	Угода з 23.11.2002 (термін дії необмежений)	Співорганізатори V міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Сучасний стан та перспективи розвитку біо- й агроценозів в умовах постійного техногенного забруднення», 27-28 жовтня 2022 р.
20	Польща	Державний університет імені Яна Гродка у Саноку	Дослідження історії, культури, економіки українсько-польського пограниччя	Угода від 10.09.09 (термін необмежений)	Участь у роботі Міжнародної наукової конференції «Na Pograniczach Kultur i Narodów. Z problemów historii, kultury i edukacji» (Sanok, 15 – 17 września 2022 roku)
21	Польща	Вроцлавський університет	Реалізація академічних обмінів Erasmus+	Угода від 24.04.17 (термін необм.)	Реалізовано три вихідні мобільності студентів
22	Польща	Інститут Історії Жешівського університету	Історія, історіографія	Угода від 2017р. (термін необмежений)	Проф. Тельбак В. В. був опонентом докторату Ewy Szeloch «Obraz Żydów w polskiej myśli historycznej okresu II Rzeczypospolitej. Syntezy, parasyntezy i podręcznikidziejówczy stych», maszynopis, 204 strony, Rzeszów 2022.
23	Польща	Державна вища професійна школа в Коніні	Можливості реалізації програми подвійного дипломування	Угода від 2022 р. (термін 5 р.)	Обговорення шляхів реалізації програми подвійного дипломування за гуманітарними спеціальностями, участь у Педагогічному форумі «Цінність

					стратегії сталого розвитку ЮНЕСКО 2030 в освітньому контексті»
24	Польща	Полонійна Академія в Ченстохові	Реалізація програми подвійного дипломування	Угода з 23.11.2002 (термін дії необмежений)	Навчання за програмою подвійного дипломування 12 студентів ДДПУ ім.І.Франка
25	Польща	Жешівський університет	Реалізація академічних обмінів Erasmus+	Угода від 2017р. (термін необмежений)	Реалізовано 3 вихідні мобільності викладачів, здійснено відбір учасників для академічної мобільності у 2 семестрі 2022/2023 р.
26	Польща	Університет Миколи Коперника в Торуні	Реалізація академічних обмінів Erasmus+	Угода Erasmus+ (2021-2027)	Реалізовано 10 вихідних мобільностей студентів
27	Польща	Університет гуманітарних та природничих наук імені Яна Длугоша в Ченстохові	Реалізація академічних обмінів Erasmus+	Угода від 2022 р. (термін дії необмежений)	Реалізовано 6 вихідних мобільностей студентів

VIII. ВІДОМОСТІ ЩОДО ПОЛІПШЕННЯ РІВНЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ДОСТУПУ ДО ЕЛЕКТРОННИХ КОЛЕКЦІЙ НАУКОВОЇ ПЕРІОДИКИ ТА БАЗ ДАНИХ ПРОВІДНИХ НАУКОВИХ ВИДАВНИЦТВ СВІТУ, ПРО ПАТЕНТНО-ЛІЦЕНЗІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Університет з 1999 р. підтримує в мережі Інтернет свій власний домен. Однією з складових інформаційного середовища університету є веб-сайт, де розміщені основні інформаційні ресурси. З 2017 р. низка наукових видань публікуються на відкритій платформі open journal systems (OJS).

2022 року до Web-ресурсу університету звернулися на 20% більше унікальних користувачів порівнянні з 2021 роком (177 763 користувачів у 2021 році і 213 481 користувачів у 2022 році). В університеті функціонує інтернет-мережа, що забезпечує доступ до інформаційних ресурсів. Усі навчальні корпуси університету, а також гуртожитки (зони відпочинку) забезпечено вільним доступом до WI-FI зони.

За навчальними корпусами закріплені постійні IP-адреси, що забезпечують доступ до наукометричних баз Scopus та Web Of Science.

Активно розвиваються групи університету у соціальних мережах Facebook, Instagram та Telegram.

У 2022 році запустили систему дистанційного Google Workspace for Education. Також, у 2022 році було створено близько 450 корпоративних адрес для викладачів та підрозділів. Також, у 2023 році розпочалось створення корпоративних адрес студентів для отримання доступу до системи дистанційного навчання.

Бібліотека Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка є одним з основних структурних підрозділів Університету, який забезпечує друкованою літературою та електронними документами навчально-виховний та науково-дослідний процеси.

У 2022 році бібліотека Університету продовжувала роботу над:

- ✓ забезпеченням повного, якісного і оперативного бібліотечно-бібліографічного та інформаційного обслуговування здобувачів освіти та наукових і науково-педагогічних працівників на основі широкого доступу до бібліотечних та інформаційних ресурсів за традиційними та новітніми технологіями;
- ✓ формуванням бібліотечного фонду традиційних та електронних ресурсів відповідно до інформаційних потреб користувачів;
- ✓ створенням електронних баз даних, організацією та веденням довідково-бібліографічного апарату з використанням як традиційних, так і новітніх інформаційних технологій;
- ✓ формуванням повної колекції друкованих видань наукових і науково-педагогічних працівників Університету та забезпеченням функціонування Інституційного депозитарію DSPUIR;
- ✓ вихованням інформаційної культури користувачів, прищепленням їм навичок роботи з інформаційними ресурсами як традиційними, так і електронними;
- ✓ сприянням вихованню гармонійної, морально досконалої особистості, свідомої свого громадянського обов'язку та відкритої до інтелектуального і творчого розвитку;
- ✓ пропагуванням та розкриттям за допомогою всіх бібліотечно-інформаційних засобів змісту загальнолюдських цінностей, культурно-історичної, духовної та наукової спадщини, ідеї національного державотворення;
- ✓ розширенням номенклатури бібліотечно-інформаційних послуг, удосконаленням традиційних і впровадженням нових бібліотечних форм і методів роботи на основі новітніх інформаційних технологій та комп'ютеризації інформаційно-бібліотечних процесів;
- ✓ здійсненням господарської діяльності, спрямованої на забезпечення та оптимізацію інформаційного і бібліотечно-бібліографічного обслуговування користувачів з використанням елементів госпрозрахунку згідно з чинним законодавством.

У структурі бібліотеки Університету – 6 відділів: відділ комплектування та обробки літератури; відділ інформаційних технологій та комп'ютерного забезпечення; інформаційно-бібліографічний відділ; відділ періодики та оцифрування фондів; відділ зберігання фондів; відділ обслуговування.

Упродовж звітнього періоду велася активна робота над розвитком електронних ресурсів бібліотеки, де спостерігається позитивна динаміка. Станом на кінець звітнього періоду обсяг електронних документів складає **7380** назв, що на **433** більше, ніж було у 2021 році.

Зокрема, в Інституційному репозитарії, який забезпечує відкритий доступ до результатів наукових досліджень Університету, розміщено **2988** електронних документів, що на **125** більше, ніж було у 2021 році.

Електронна колекція бібліотеки доповнена відсканованими унікальними виданнями Івана Франка, значна частина яких була надрукована за життя Каменяра. Оцифрована франкіана складає **52** видання. Постійно відбувається наповнення відсканованих матеріалів, а також триває робота щодо вдосконалення сайту бібліотеки (адреса <http://dspu.edu.ua/biblioteka>) як інформаційного порталу, який забезпечує повноту, актуальність і доступність інформації, а також орієнтований на підтримку навчально-виховного та науково-дослідного процесів.

Вебсайт бібліотеки становить інтерес для користувачів, що підтверджується кількістю звернень до нього, яка за 2022 рік склала **173 093**, що на **35 243** звернення більше, ніж було у 2021 році. Облік віддалених користувачів здійснюється за IP-адресами і становить **30 028**.

В умовах дистанційної освіти бібліотека продовжувала працювати та удосконалювати віддалені сервіси. Усіма послугами можна було скористатися як дистанційно, так і у відділах обслуговування бібліотеки.

Електронний каталог є основною базою даних бібліотеки і повністю відображає фонд бібліотеки (усі види документів) та об'єднує всі традиційні каталоги (алфавітний, систематичний та топографічний). Електронний каталог бібліотеки сьогодні налічує **325 435** бібліографічних записів. Кількість звернень до Електронного каталогу у 2022 році становив **49 680**.

Одним з важливих завдань роботи бібліотеки залишається наповнення книжкового фонду, який налічує **730 321** примірник (**297 713** назв) із різних галузей знань. Примірний фонд забезпечує доступ здобувачам освіти до різноманітних джерел з усіх галузей знань та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців в Університеті.

Упродовж 2022 року до фонду бібліотеки надійшло **1 271** примірник видань (**757** назв), з них: **665** книг; **114** брошур; **397** журналів; **28** комплектів газет; **67** авторефератів (на загальну суму **61 383** гривень).

У 2022 році фонд бібліотеки поповнився цінними книгами завдяки нашим постійним дарувальникам, що якісно вплинуло на формування бібліотечної колекції. Подарована література стала відчутним джерелом поповнення бібліотеки та сприятиме забезпеченню навчально-виховного процесу й науково-дослідної діяльності Університету.

Упродовж 2022 року бібліотечне книжкове зібрання поповнилося документами, що надійшли безкоштовно від партнерів через міжбібліотечний книгообмін: Наукова бібліотека Ужгородського національного університету, Інститут літератури ім. Т.Г. Шевченка НАН України, Наукова бібліотека Львівського національного університету імені Івана Франка, Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Упродовж року з фонду бібліотеки вибуло **1 831** примірник видань з таких причин: застаріла література – **1 355** примірників, зношена література – **300** примірників, не повернена читачами і замінена – **149** примірників видань, брошур – **27** примірників.

Згідно з планом закупівель, за кошти Університету здійснено передплату періодичних видань на 2023 рік на суму **99 910** гривень.

Бібліотека Університету веде активну наукову роботу, яка передбачає виконання двох наукових тем, що зареєстровані в УкрІНТЕІ:

- ✓ «Постаті історії та культури Галицького підгір'я»;
- ✓ «Суспільно-політична та літературна історія Галичини XIX – початку XXI століття».

Засновано і зареєстровано науковий збірник «Соціогуманітарні студії».

Упродовж звітнього періоду проведено 2 теоретико-методологічні семінари, 1 міжнародну науково практичну конференцію та 1 всеукраїнську конференцію.

IX. ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНІ РОБОТИ, ЩО ВИКОНУЮТЬСЯ НА КАФЕДРАХ У МЕЖАХ РОБОЧОГО ЧАСУ ВИКЛАДАЧІВ

Упродовж звітнього періоду на кафедрах у межах робочого часу викладачів здійснювалося дослідження за 6 темами, зареєстрованими в УкрІНТЕІ.

- 1. Тема:** «Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх фахівців у галузі технологічної та професійної освіти до інноваційної педагогічної діяльності» (0120U101056).

Науковий керівник: Оршанський Л.В., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри.

Терміни виконання теми: 2020-2024 рр.

Наукові результати:

Наукові результати: Досліджено прикладні аспекти та напрями використання інноваційних технологій у вищій педагогічній освіті, зокрема у межах фахової підготовки здобувачів спеціальностей 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) і 015 Професійна освіта (Транспорт). Розроблено структурно-функціональну модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій і викладачів професійного навчання до інноваційної педагогічної діяльності. Здійснено оновлення освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін, навчально-методичного забезпечення інноваційного характеру для спеціальностей 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) і 015 Професійна освіта (Транспорт). Визначено компоненти (мотиваційний, когнітивний, діяльнісно-технологічний, креативно-рефлексивний), критерії, показники та рівні інноваційної педагогічної діяльності: високий (інноваційний); достатній (конструктивний); середній (репродуктивний); низький (початковий), які розкривають залежність між готовністю студентів до інноваційної педагогічної діяльності та їх спрямованістю на вдосконалення професійного рівня. Сформованість визначених компонентів розглянуто через систему компетенцій (мотиваційно-ціннісних (мотиваційної, соціальної, світоглядної), когнітивних (методичної, загально-професійної, інструментальної, техніко-технологічної), гностичних (інтелектуальної, інформаційно-аналітичної), організаційної, конструктивно-проектувальної (включаючи професійну), комунікативної, креативних (дослідницької, творчої, самоосвітньої), рефлексивної та прогностичної), що є складовими інноваційної компетентності майбутніх педагогів.

Проведено констатувальний етап педагогічного експерименту, організовано зрізи навчальних досягнень студентів з професійно-орієнтованих дисциплін та спостереження за перебігом і результатами освітнього процесу, а також з'ясовано рівень їхньої готовності до інноваційної педагогічної діяльності в закладах загальної середньої освіти.

Значущість наукових результатів. Теоретична значущість наукових результатів полягає у розкритті теоретичних аспектів інноваційних педагогічних технологій, зокрема: розкриття їх сутності, змісту, особливостей та послідовності проектування, умов і шляхів реалізації відповідно до завдань модернізації традиційної системи вищої педагогічної освіти. Практична значущість наукових результатів: полягає у розробленні структурно-функціональних моделей підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій і викладачів професійного навчання до інноваційної педагогічної діяльності, а також відповідних критеріїв, показників та рівнів інноваційної педагогічної діяльності.

- 2. Тема:** «Механізм управління ефективністю та стійкістю функціонування соціально-економічних систем в умовах трансформації економіки України» (0122U001528)

Науковий керівник: Кишакевич Б.Ю., доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри.

Термін виконання теми: 2021-2025рр.

Наукові результати:

Наукові результати: Проаналізовано особливості реалізації політики соціальної відповідальності бізнесу в умовах російсько-української війни. Охарактеризовано різноманітні стратегії поведінки міжнародного бізнесу на ринку російської федерації («вихід», «призупинення», «скорочення», «вичікування», «ігнорування»), внутрішні та зовнішні чинники, що їх обумовлюють. Проведено порівняльний аналіз типових форм корпоративної підтримки України, визначено пріоритетні засоби зовнішнього впливу на бізнес для забезпечення його соціальної відповідальності та етичності. За результатами контент-аналізу корпоративних інформаційних джерел встановлено зміну пріоритетів політики соціальної відповідальності вітчизняних компаній. Обґрунтовано доцільність переходу від спорадичних філантропічних проєктів до інтеграції соціальних ініціатив з інвестиційною, кадровою, операційною стратегією й основною діяльністю організацій, залучення стейкхолдерів і державно-приватного партнерства у підтримці України. Досліджено перспективні стратегії розвитку платіжних систем в умовах інформаційних трансформацій; типологію компаній сучасної лізингової індустрії. Проаналізовано особливості управління відносинами з клієнтами як фактору підвищення конкурентоспроможності компаній Прикарпаття. Узагальнено теоретичні підходи до дослідження трансформації управління територіальними громадами Прикарпаття. Показано вплив глобалізаційних змін на розвиток бізнесу в регіоні. Встановлено роль управління проєктами інформатизації в територіальних громадах. Обґрунтовано особливості розвитку туристичного бізнесу в умовах інформаційної війни. Запропоновано метод визначення ефективності лізингової угоди на основі порівняння як теперішніх вартостей грошових потоків, так і внутрішніх норм прибутковості при лізинговій та кредитній угоді. Розроблено алгоритм оцінювання ефективності лізингових операцій на основі порівняння дисконтованих грошових потоків, які виникають при лізинговій та кредитній угодах та порівняння відповідних внутрішніх норм прибутковості. Побудовано регресійну модель, яка дає змогу визначити детермінанти ефективності масштабу діяльності лізингових компаній України. Отримані регресійні моделі дають змогу визначити набори як зовнішніх, так і внутрішніх чинників, які спричиняють найбільш суттєвий вплив на ефективність функціонування лізингових компаній. Розглянуто та проаналізовано методи процесу прийняття управлінських рішень, як елемента управлінської діяльності. Розкрито суть управлінських рішень в діяльності організації, взаємозв'язок процесу прийняття управлінських рішень з ефективністю діяльності організації. Запропоновано заходи щодо вдосконалення поточного стану процесу прийняття управлінських рішень, як важливого елемента організаційної діяльності багатьох вітчизняних компаній. Проаналізовано можливості ефективного існування соціально-економічних систем та їх розвиток. Досліджено соціально-економічні системи, які беручи участь у фінансових операціях на ринку цінних паперів, підвищують ефективність свого існування, а також сприяють його розвитку. Обґрунтовано, що прикладом ефективного взаємозв'язку регіональних соціально-економічних систем та сучасного ринку цінних паперів є придбання державних цінних паперів за рахунок тимчасово вільних коштів загального фонду місцевих бюджетів, що є альтернативою банківським депозитам щодо залучення додаткових фінансових ресурсів.

Проаналізовано загальні концептуальні підходи до визначення сутності поняття «соціально-економічна система», зміст якої розкривається через поняття «елемент», «структура», «взаємозалежність», «цілісність». Виявлено, що будь-якій системі притаманна низка властивостей: вона складається з сукупності елементів, які об'єднуються відносинами взаємозалежності; цілісність, що утворюється сукупністю елементів і не зводиться до їх простої суми; відносини взаємозалежності між елементами і цілісність підпорядковані певним закономірностям та можуть набувати різних логічних форм (одиничне і загальне, сутність і явище, частина і ціле, зовнішнє і внутрішнє, безпосереднє і опосередковане). Показано, що виробничій інфраструктурі властиві цілісність і взаємозалежність як загальносистемні властивості, котрі проявляються в тому, що змінення будь-якого

компоненту системи впливає на взаємодію усіх інфраструктурних елементів і призводить до зміни системи загалом, і навпаки, будь-яке змінення системи інфраструктурного забезпечення відтворювальних процесів позначається на всіх компонентах системи, зокрема через виявлення взаємозв'язку її окремих складових.

Розглянуто питання культурних сенсів економічних систем. З'ясовано основні складові економічних систем. Виявлено, що культура як складова людської природи є аксіологічним континуумом екзистенціальних сенсів людського буття, що забезпечує інтегральну ідентичність на рівні свідомості (релігійна культура, національна культура тощо) та систематизацію поведінкових патернів у соціальних інституціях (економічна культура, політична культура, утилітарна культура тощо). Проаналізовано особливості сучасних теорій управління, розвиток і злиття автоматизованого виробництва, обміну даних і виробничих технологій в єдину саморегульовану систему, з як найменшим або взагалі відсутнім втручанням людини у виробничий процес. Розглянуто роль інформаційних систем управління які використовується для прийняття рішень, а також для координації, контролю, аналізу та візуалізації інформації на підприємстві. Обґрунтовано перспективи розвитку військового та темного туризму в Україні, та можливості розвитку галузі після завершення бойових дій. Розглянуто теоретичні основи економіко-математичного моделювання соціально-економічних систем. Проведено дослідження методів обчислення економічних, соціальних та екологічних показників розвитку регіону, як соціально-економічної системи. Проаналізовано існуючі підходи і методи щодо моделювання соціально-економічного розвитку регіону, як соціально-економічної системи та проведено факторний аналіз динаміки розвитку регіону, як соціально-економічної системи.

Значущість наукових результатів: наукові результати носять здебільшого теоретичний характер і можуть бути застосовані у подальших дослідженнях соціально-економічних систем в умовах трансформації економіки та для формування соціально-економічного механізму управління ефективністю та стійкістю функціонування суб'єктів господарювання із врахуванням чинників ризику та глобалізації.

3. Тема: «Українська освіта у контексті європейських інтеграційних процесів» (0117U005400)

Науковий керівник: Чепіль М.М., доктор пед. наук, професор

Терміни виконання теми: 2018 – 2022 рр.

Наукові результати:

Наукові результати: Досліджено проблеми сучасної вітчизняної освіти у контексті глобалізаційних процесів, вивчено соціокультурний аспект впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіту та проблеми впровадження цифрових технологій в дистанційне навчання; визначено сутність та завдання неформальної освіти як необхідної складової навчання особистості протягом життя. Визначено філософсько-психологічні засади організації підготовки вчителя у ЗВО України та обґрунтовано тенденції розвитку проблеми гуманізації свідомості майбутнього вчителя; розкрито змістові напрями педагогічної підготовки вчителя у закладах вищої освіти України в європейському вимірі.

Охарактеризовано зміст понять «безпека», «безпека людини», окреслено фактори впливу на забезпечення особистої безпеки вихователів. Представлено результати проведеного дослідження серед вихователів закладів дошкільної освіти Львівщини щодо їхнього ставлення (значною мірою, невеликою мірою, не є загрозою) до факторів впливу на особисту безпеку в умовах сьогодення.

Значущість наукових результатів: Результати наукової діяльності кафедри мають теоретичне і прикладне значення. Окреслення прогностичних тенденцій розвитку української освіти дасть змогу модернізувати фахову підготовку майбутніх педагогів. Практична значущість роботи полягає у вдосконаленні змісту підготовки майбутніх педагогів та вихователів дітей дошкільного віку, підготовці та впровадженню в освітній

процес навчально-методичних посібників. Реалізовано проєкт в межах регулярної програми академічних обмінів Австрії «Спільні досягнення в галузі технічних і гуманітарних наук» (Інсбруцький університет ім. Леопольда і Франца, Австрія).

4. Тема: «Моніторинг стану природних, техногенно змінених та урбанізованих екосистем Передкарпаття» (0121U111027)

Науковий керівник: Монастирська С.С., завідувач кафедри біології та хімії, кандидат біологічних наук, доцент

Вид роботи: фундаментальна

Терміни виконання теми: 2021- 2025 рр.

Наукові результати: Оцінено гідрохімічний, санітарно-гігієнічний та екологічний стан поверхневої води озера мікрорайону Тустановичі міста Борислава, басейну річки Стрий в межах Турківської туристично-рекреаційної зони та природних екосистемах Дрогобицького району. Визначено, що органолептичні та деякі гідрохімічні показники води озера не відповідають встановленим нормам. Визначено, що гідрохімічні і санітарно-хімічні показники безпечності та якості води річки Стрий та води природних джерел Самбірського району за хімічним складом та органолептичними показниками загалом відповідають вимогам Державних санітарних норм та правил. Виявлено, що вода деяких криниць м. Стебник Дрогобицького району, володіє середнім рівнем фітотоксичності та підвищеним вмістом сполук нітрогену. Оцінено екологічний стан міста Дрогобича методом біоіндикації як напружений. Оцінено вміст гумусу та кислотність едафотопів у екосистемах Бориславського промислового району Львівщини. Проаналізовано еколого-географічну структуру синантропної фракції у флорі деяких урбанізованих екосистем Передкарпаття. Встановлено спектр провідних родин, поширеність й чисельність окремих видів лікарських рослин в деяких природних та урбоекосистемах Передкарпаття. З'ясовано поширеність агарикоїдних гіменоїдів у деяких природних екосистемах Передкарпаття. Встановлено позитивний вплив комплексних добрив Нітроамофоску і Еколист за дворазового обприскування на ріст і урожайність десмодіума канадського та м'яти перцевої, культивованих на дерново-підзолистих ґрунтах. Виявлено вищу антиоксидантну активність спиртових екстрактів трави гісопу лікарського на противагу водним. Методами біотестування встановлено екобезпечність прилеглих едафотопів до деяких техногенно-змінених екосистем Дрогобиччини. Запропоновано топологічний та хімічний механізми для ефективної імібілізації ферментів у конструюванні амперометричних біосенсорів за використання полімерних композиційних матеріалів та наноносіїв.

Значущість наукових результатів. Теоретична: здійснено аналіз еколого-географічної структури флори у деяких антропогенно-змінених та урбанізованих екосистемах Передкарпаття; визначено спектр провідних родин та рясність окремих видів лікарських рослин, а також проведено аналіз поширеності агарикоїдних гіменоїдів у деяких природних екосистемах Передкарпаття. Практична: оцінено гідрохімічний, санітарно-гігієнічний та екологічний стан поверхневої води деяких озер, річок, криниць, джерел та едафотопів природних, техногенно-змінених й урбоекосистем Передкарпаття; апробовано комплексні добрива для культивування десмодіума канадського та м'яти перцевої на дерново-підзолистих ґрунтах.

5. Тема: «Постаті історії та культури Галицького підгір'я» (0121U111537)

Науковий керівник: Кравцова С. Т., заступниця директора бібліотеки ДДПУ імені Івана Франка

Вид роботи: прикладна

Терміни виконання теми: 03.2021-12.2025 рр.

Наукові результати:

Проаналізовано особливості творчих і наукових набутоків знаних українських вчених, пов'язаних із Дрогобиччиною, літературознавців середини XX – початку XXI століття

(Мирона Борецького, Івана Гнатюка). **Опрацьовано** величезний масив інформації: монографічні видання, переклади, програми; **розглянуто** етапи творчості у різні періоди їх становлення, **проаналізовано** еволюцію поглядів; **закцентовано увагу** на компаративній методології, перекладах українською мовою творів зарубіжних письменників, **підкреслено** своєрідний діалог між перекладачем й автором, між «своїм» й «чужим». Адже при перекладі/інтерпретації тексту необхідно також враховувати функціонально-комунікативний модус художнього твору, оскільки він повсякчас як простір є не тільки «продуктом» певної епохи, але й «продукує» нові маркери, смисли, кодина християнських та національних цінностях художнього слова українських письменників. **Виокремлено** переклади віршів античних авторів (Авіана, Бабрія, Катулла, Вергілія, Горація, Проперція, Марка Катона, Федра), які збагатили українську перекладну античну спадщину; **проаналізовано** формування професійної компетентності майбутніх педагогічних фахівців за спеціальністю 014. Середня освіта (Українська мова і література), окремо **наголошено** на методичній царині Мирона Борецького на поч. 90-х років, яка стосувалася становлення та утвердження предмету «зарубіжна/світова література» в українській шкільній освіті. Він – автор декількох програм з історії світової літератури, зокрема, для шкіл з різними мовами навчання. На основі його авторської програми було розроблено альтернативну програму з історії зарубіжної літератури для шкіл України під керівництвом Юрія Ковбасенка. Крім того, Мирон Борецький – співавтор програми з теорії літератури (за редакцією проф. М. Дубини) для студентів філологічних факультетів університетів та педагогічних інститутів. Мирон Борецький уклав хрестоматію «Антична література» для 5-9 класів, яка вийшла 1998 р. у львівському видавництві «Світ». У цьому ж видавництві 2000 р. вийшов підручник «Зарубіжна література XX століття» для 11-х класів україномовних загальноосвітніх шкіл України.

Значущість наукових результатів полягає в поверненні імен славетних вчених, поетів, які працювали на Дрогобиччині. Бібліографічні покажчики праць свідчать про широкий спектр наукових й перекладацьких інтересів: антична література, історія світової літератури, творчість українських письменників – Іван Франко, Юрій Клен, Євген Маланюк, Ліна Костенко, Василь Стус, переклади з давньогрецької, латинської, польської, російської та німецької мов, а крім того навчально-методичні посібники, програми навчальних дисциплін, упорядкування хрестоматій, антологій.

Практична значущість роботи відкриває можливості щодо підготовки та опрацювання концептуальних студій з життя зазначених імен. Матеріали можуть стати у також нагоді для розроблення навчально-методичних програм, антологій, хрестоматій.

6. Тема: «Суспільно-політична та літературна історія Галичини XIX – початку XXI століття»(0121U111537)

Науковий керівник: **Розлуцький І. М.**, кандидат філологічних наук, директор бібліотеки ДДПУ ім. Івана Франка

Вид роботи: 48 – прикладна

Терміни виконання теми: 01.2021-12.2025 рр.

Наукові результати:

Опрацьовано, розкрито та охарактеризовано період кінця XIX ст. в Галичині, який є вельми цікавим через те, що саме тоді почався глобальний процес перетворення Галичини на «П'ємонт України». **Розглянуто** особливості форм, «механізмів», моральних, інтелектуальних та ідейних імпульсів, які забезпечили цей процес становлення Галичини як культурного центру, **досліджено** дуже складну й дуже впливову постать Михайла Драгоманова, який ідейно сформував у Галичині принаймні два покоління, **висвітлено** тему «Качальщина» проти «драгоманівщини», і в ній осмислювалися невідомі аспекти діяльності Стефана Качали (1815–1888), по-суті, першого галицького ідейного консерватора, пророка національно-демократичного табору, який першим усвідомив загрози світоглядного

лібералізму та соціалізму. **Закцентовано** на ідейно-публіцистичній творчості Олександра Кониського (1836–1900), який надзвичайно посприяв від кінця 1860-х рр. зміцненню національного табору в Галичині. **Обґрунтовано** важливість ідей Данила Танякевича (1842–1906), першого молодого лідера галицьких народовців у 1860-і рр. **Осмилено** «великі питання сучасності» на сторінках галицької релігійної преси, полемічний вимір шевченкіани на сторінках провідної галицької газети «Діло» в той час. **Досліджено** та осмилено виникнення товариства «Просвіти», яке відіграло посутню роль у розбудові українського відродження. **Проаналізовано** хронологічно суспільно-політико-культурні процеси з 1870 до 1890, **виокремлено** фольклорні маркери в галицькій пресі кінця XIX ст., оглянуто молодіжну проблематику в галицькій пресі. Окремо **наголошено** на значущості постаті Омеляна Огоновського (1833–1894), який першим розгорнув правдиву українську академічну науку в Львівському університеті, де перед тим 20 років профанував науку майже москвофіл Яків Головацький, який в 1848–1867 рр. очолював кафедру руської літератури; Кості Паньківського (1855–1915), який був чи не головним громадським, культурним, пресовим «менеджером» Галичини від табору народовців / націонал-демократів в період на межі XIX – XX ст.

Значущість наукових результатів. Заглянути в минуле самих процесів українського націєтворення є дуже важливою науковою стратегією, а регіональний підхід на прикладі Галичини допомагає зрозуміти складну етноментальну картину України, її цивілізаційні сутності, адже на відміну від Наддніпрянщини вона розвивалася великою мірою в цивілізаційному контексті Середньої Європи і постійно привносила в український етнічний простір нові й революційні віяння. Упродовж століть саме Галичина була тим регіоном, через який змінювалися глобальні геополітичні тенденції всього Сходу Європи, з'являлися нові інтелектуальні й естетичні течії (як це було в добу Ренесансу), виникали якісні процеси церковно-духовного та культурного розвитку всієї України (галицьке відродження на межі XVI–XVII ст.).

Х. РОЗВИТОК МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РОЗРОБОК

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, рік випуску, фірма-виробник, країна походження	Науковий(і) напрям(и) та структурний(і) підрозділи, для якого (яких) здійснено закупівлю	Вартість (тис. гривень)
1	2	3	4
1	Набір датчиків Ардуіно, Китай	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій, НДІ нелінійних датчиків імені професора П. Ковальського	1 400,00
2	Ардуіно UNO KIT набір MegaPack + налагоджувальна плата стартовий набір, Китай	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій	2 шт. на загальну суму 5 304,00
3	Набір Arduino Starter Kit RFID на базі Uno R3, Китай	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій	2 шт. на загальну суму 3 380,00
4	Стартовий набір для вивчення програмування Arduino UNO R3, Китай	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій	1 675,00
5	Набір спектральних ламп	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій	3 950,00
6	Персональна електронна лабораторія	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій, НДІ нелінійних датчиків імені професора П. Ковальського	3 шт. на загальну суму 10 950,00
7	Інгалятор ультразвуковий LD – 265 U, Сингапур	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій,	4 800,00

		НДІ нелінійних давачів імені професора П. Ковальського	
8	Паяльна станція Ваку BK878L2	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій, НДІ нелінійних давачів імені професора П. Ковальського	2 800,00
9	Інше (витратні матеріали, запасні деталі тощо)	Математичні науки та природничі науки Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій, НДІ нелінійних давачів імені професора П. Ковальського	89 342,00

XI. ЗАКЛЮЧНА ЧАСТИНА

У 2022 р. Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка очолив Топ-10 кращих педагогічних вишів і посів **62-е** місце в консолідованому рейтингу з-поміж **250-ти** закладів вищої освіти України). В академічному рейтингу закладів вищої освіти «Топ-200» ДДПУ змінив позиції і перемістився зі **101-го** на **73-є** місце. У рейтингу університетів за показниками Scopus університет на **2-ому** місці серед педагогічних ЗВО та **40-ому** – серед **195** вітчизняних закладів вищої освіти.

Індекс Гірша ДДПУ у Scopus становить **30**, у Web of Science – **26**.

В університеті виконується 4 фундаментальні, 2 прикладні та 2 наукові роботи молодих вчених за рахунок коштів загального фонду державного бюджету за КПКВК 2201040 в обсязі 5 млн. 309 тис. 682 грн. 1 прикладна НДР фінансувалася МОН України із спеціального фонду державного бюджету за КПКВК 2201040 в обсязі 50 тис. грн.

За останні 5 років МОН України із загального фонду держбюджету профінансовано науково-дослідні роботи університету на загальну суму 18 млн. 929 тис. 379 грн. На спецфонд університету надійшло впродовж 2018–2022 років 8 млн. 657 тис. 544 грн. за рахунок виконання науково-дослідних робіт.

ДДПУ ставить перед собою завдання збільшити обсяг надходжень до спеціального фонду за результатами наукових та науково-технічних робіт за проєктами міжнародного співробітництва, за результатами наукових і науково-технічних робіт, господарськими договорами за результатами надання платних послуг. Одним із головних завдань є збільшення кількості науково-педагогічних та наукових працівників, які мають наукові публікації у фахових наукових виданнях категорії «А». На часі наукова кооперація з провідними вітчизняними та зарубіжними університетами шляхом створення наукових консорціумів та спільних наукових програм; вивчення наукових практик провідних університетів України та зарубіжжя, що стали центрами наукових розробок, експериментальних рішень та різногалузевих стартапів.

Проректор з наукової роботи

Микола ПАНТЮК

м.п.