

Підсумки наукової роботи фізико-математичного факультету за 2020 рік

Фізико-математичний факультет Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка має багаторічну славу історію, створену невтомною працею викладачів, студентів, випускників. Підготовку вчителів фізики і математики наш навчальний заклад розпочав у 1919 році, а фізико-математичний факультет як окремий підрозділ Полтавського державного педагогічного інституту здійснив перший випуск у 1936 році. Зараз на факультеті здійснюється підготовка фахівців у галузях знань «Освіта/Педагогіка», «Соціальні та поведінкові науки» та «Інформаційні технології» за спеціальностями «Освітні, педагогічні науки», «Середня освіта (Математика)», «Середня освіта (Фізика)», «Середня освіта (Інформатика)», «Комп'ютерні науки», «Економіка».

На факультеті функціонує чотири кафедри: загальної фізики і математики (завідувач — доц. Саєнко О.В.), математичного аналізу та інформатики (завідувач — проф. Серов М.І.), політекономії (завідувач — доц. Степаненко С.В.), загальної педагогіки та андрагогіки (завідувач — доц. Мокляк В.М.). Характеристика професорсько-викладацького складу кафедр факультету станом на грудень 2020 року наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Назва кафедри	Усього штатних викладачів	Викладачі з науковими ступенями, вченими званнями				Викладачі без наукових ступенів та вчених звань	
		доктори наук, професори		кандидати наук, доценти		к-ть	%
		к-ть	%	к-ть	%		
Загальної фізики і математики	15			12	80	3	20
Математичного аналізу та інформатики	9	2	22,2	7	77,8		
Політекономії	5	1	20	4	80		
Загальної педагогіки та андрагогіки	8	5	53,5	3	37,5		
Разом	37	8	21,6	26	70,3	3	8,1

У порівнянні з 2019 роком відсоток викладачів без наукових ступенів і вчених звань зменшився з 11% до 8,3%, разом з тим збільшився відсоток докторів наук, професорів (з 15% до 21,6%). У 2020 році доц. Барболіна Т. М. у спеціалізованій вченій раді Д 26.194.02 в Інституті кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України захистила дисертацію «Теорія і методи комбінаторної оптимізації на розміщеннях: детерміновані та стохастичні задачі» на здобуття наукового ступеня доктора фізико-математичних наук за спеціальності 01.05.01 – теоретичні основи інформатики та кібернетики.

Наукові інтереси викладачів факультету зосереджені у галузях фізико-математичних наук, методик навчання математики, фізики, інформатики,

педагогіки, економіки тощо. В УкрІНТЕІ зареєстровано такі науково-дослідні роботи, виконувані викладачами кафедр:

- ✓ «Дослідження фізико-хімічних властивостей бінарних систем в конденсованому стані» (науковий керівник доц. Сасенко О.В.);
- ✓ «Інформаційні технології розв'язування детермінованих та стохастичних задач комбінаторної оптимізації» (науковий керівник доц. Барболіна Т.М.)
- ✓ «Соціально-економічні, політичні та гуманітарні виміри національного та місцевого розвитку» (науковий керівник проф. Яковенко Л.І.);
- ✓ «Єдність теорії і практики у підготовці бакалаврів та магістрів в умовах реформування освіти України» (науковий керівник доц. Ільченко О.Ю.).

Результати наукових досліджень використовуються, зокрема, для оновлення змісту дисциплін, що забезпечує відповідність змісту освіти сучасним практикам у відповідній галузі. Окремі розробки впроваджуються в освітній процес не лише ПНПУ імені В. Г. Короленка, але й інших закладів освіти. Так, результати досліджень Л. М. Петренко упроваджено в освітній процес Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти ім. М. В. Остроградського, Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди, Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, Харківської гуманітарно-педагогічної академії.

Важливим аспектом підвищення рівня наукових досліджень є співпраця кафедр факультету з вітчизняними та закордонними закладами освіти і науковими установами. Налагоджено зв'язки з Collegium Civitas (Польща), Академією Поморською в Слупську (Польща), Гродненським університетом (Білорусь), Латвійським університетом, Українським вільним університетом (Німеччина) тощо. Співпраця з міжнародними партнерами передбачає виконання спільних наукових досліджень, обмін науковими та іншими публікаціями, організацію і проведення спільних наукових заходів (конференцій, тренінгів, семінарів тощо), міжнародне стажування та ін.

У 2020 році розпочалася реалізація проєкту «WIN: writing for inclusion / письмо в інклюзивній освіті» програми Європейського Союзу Еразмус+ за напрямом КА201 Стратегічні партнерства в сфері шкільної освіти. До міжнародної команди учасників проєкту входять також викладачі фізико-математичного факультету, які працюють над розробкою модуля для анімування творів, що складаються учнями початкових класів.

Спільні дослідження в галузі теплофізики та молекулярної фізики, фізики рідин та рідинних систем, фізики полімерів та біополімерів, фторорганічних сполук проводяться з Київським національним університетом імені Тараса Шевченка та Інститутом органічної хімії НАН України. У

співпраці з Інститутом математики НАН України реалізуються дослідження з вивчення групових властивостей диференціальних рівнянь.

Встановленню наукових контактів та обміну інформацією сприяють також міжнародні стажування науково-педагогічних працівників. У 2020 році участь у міжнародних стажуваннях у Польщі взяли доц. Барболіна Т.М. («Сучасні підходи до організації освітнього процесу в університеті»), доц. Ільченко О.Ю. («Сучасний університет в системі європейської освіти: якість навчання, науково-педагогічний розвиток, дистанційна освіта та академічна доброчесність»), доц. Мамон О.В. («Міжнародні проєкти: написання, аплікування, управління та звітність»), доц. Петренко Л.М. («Ключові компетенції викладачів»).

Результати наукової діяльності викладачів факультету відображено в численних публікаціях, з-поміж яких на особливу увагу заслуговують такі:

монографії:

1) Semenovska L., Panasenko E. Theoretical and methodological foundations of the periodization of the historical and pedagogical phenomenon Innovative and information technologies in educational processes. Editors: Aleksander Ostenda and Oleksandr Nestorenko. Monograph. Katowice : University of Technology, 2020. P. 137–145.

2) Semenovska L., Panasenko E. Historiographic method as the basis of historical and pedagogical research Education pedagogy: problems and prospects for development in the context of reform. Editors: Sławomir Śliwa, Olga Tsybulko. Monograph. Opole : The Academy of Management and Administration in Opole, 2020. P. 226–236.

3) Петренко Л. М. Григорій Ващенко: духовно-моральне виховання та освіта молоді: монографія. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2020. 405 с.

4) Серов М. І., Карпалюк Т. О. Принцип відносності Галілея для еволюційних рівнянь. К. : Наукова думка, 2020. 275 с.

навчальні та навчально-методичні посібники для ЗВО (з грифом Вченої ради)

1) Виробнича педагогічна практика у вищій школі: програма та методичні рекомендації: інформ.-метод. посіб. для студентів спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки другого рівня вищої освіти / уклад. А. В. Хоменко, О. Ю. Ільченко. Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2020. 46 с.

2) Гендерний підхід у педагогіці : електронний посібник для самостійної роботи та дистанційного навчання здобувачів освітнього ступеня «магістр» (денна форма навчання) спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка / укладачі: О. Ю. Ільченко, Н. В. Кононец. Полтава, 2020. 58 с.

3) Красницький М. П., Марченко В. О. Аналітична геометрія в просторі : навч. посібник / за ред. В. О. Марченка. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2020. 120 с.

4) Кривцова О.П. Програмування мовою С++. Технологія візуального програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. Полтава, 2020. 144с.

5) Петренко Л. М. Актуалізація педагогічних ідей Г. Ващенко в умовах розбудови національної системи освіти : навч.-метод. посіб. для студ. закладів вищої освіти. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2020. 100 с.

6) Петренко Л. М. Г. Г. Ващенко: життєвий шлях та досвід науково-педагогічної діяльності : навч. посіб. для студ. закладів вищої освіти. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2020. 87 с.

статті у виданнях, внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science:

1) Bezv V., Dmytrienko O. Students' perceptions of the history of science and technology course at teacher training university. *Advanced Education*. 2020. Jul (15) . P. 74–80.

2) Khorolskyi O.V., Malomuzh N. P. Macromolecular sizes of serum albumins in its aqueous solutions. *AIMS Biophysics*. 2020. Vol. 7, Iss. 4. pp. 219-235.

3) Kononets N., Grynova M., Zhamardiy V., Mamon O., Liulka H. Problems of Implementation of The System of Resource-Based Learning of Future Teachers of Physical Culture. *International Journal Of Applied Exercise Physiology*. 2020. Vol. 9, Iss.12. P. 50–60.

4) Kononets N., Ilchenko O., Mokliak V. Future teachers resource-based learning system: experience of higher education institutions in Poltava city, Ukraine. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2020. Vol. 21 (3). P. 199–220.

5) Nosenko Y., Sukhikh A., Dmytrienko O. Organizational and pedagogical conditions of ICT healthsaving usage at school: guidelines for teachers. *ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2732/20201069.pdf>

6) Serov M., Prystavka Yu. Nonlocal ansätze, reduction and some exact solutions for the system of the van der Waals equations. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. 2020. V.481, №1.

7) Serov M., Prystavka Yu., Serova M.M. Classification of Symmetry Properties of the (1+2)-Dimensional Reaction-Convection-Diffusion Equation. *Journal of Mathematical Sciences (United States)* . V.247. P.328-350.

8) Yakovenko L., Suray I., Hrazhevskaya N., Suprunenko S., Sabadosh H., Gerashchenko V. Transformation of Public Administration in a Network Economy. *International Journal of Management*. 2020. 11 (5). pp. 108–119

9) Булавін Л.А., Хорольський О.В. Концентраційна залежність розмірів макромолекул альбумінів у водних розчинах. *Український фізичний журнал*. 2020. Т. 65, № 7. С. 613-618.

10) Гетало А. М., Хорольський О. В., Стеценко С. А., Самойленко С.О., Свечнікова О.С. Подібність поведінки реологічних властивостей та оцінка температур плавлення фторзаміщених аліфатичних спиртів. *Український фізичний журнал*. 2020. Т. 65, № 5. С. 417-424.

11) Руденко О.П., Саєнко О.В., Саєнко Р.О., Свечнікова О.С. Термодинамічні характеристики в'язкої течії водних розчинів ряду поліолів. *Український фізичний журнал*. 2020. Т. 65, № 9. С. 804-810.

12) Хорольський О.В., Москаленко Ю.Д. Обчислення розмірів макромолекул бичачого сироваткового альбуміну згідно даних із в'язкості його водних розчинів. *Український фізичний журнал*. 2020. Т. 65, № 1. С. 40-48.

Крім того, у 2020 році викладачами факультету опубліковано 23 статті у вітчизняних і закордонних виданнях, внесених до наукометричної бази Index Copernicus.

Апробація результатів наукових досліджень здійснюється також під час наукових форумів різних рівнів. Кафедри факультету у 2020 році були організаторами (співорганізаторами) таких наукових і науково-практичних конференцій

- ✓ II Всеукраїнська науково-практична конференція «Соціально-економічні, політичні та гуманітарні виміри національного та місцевого розвитку» (9 квітня 2020 р.);
- ✓ Звітна наукова конференція викладачів, аспірантів, магістрантів і студентів фізико-математичного факультету (27 травня 2020 р.);
- ✓ Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Університетська освіта в Україні у контексті інтеграції до європейського освітнього простору» (17–18 листопада 2020 р.);
- ✓ VI Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція молодих учених та студентів «Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті (ІСТЕ 2020)» (18-19 листопада 2020 р.).

Новою для факультету формою діяльності стало проведення наукових практикумів. У травні-червні 2020 року відбувся науковий практикум «Можливості використання платформи Moodle в організації дистанційного навчання», участь у якому взяли понад 100 науково-педагогічних працівників.

Слід також відзначити роботу науково-педагогічних працівників з отримання документів інтелектуальної власності; у 2020 році отримано два патенти:

1. Спосіб профілактики та корекції тривожності у жінок із загрозою передчасних пологів / Савельєва Ю. С., Яланська С. П., Шиманська Я. В., Ліхачов В. К., Ващенко В. Л., Добровольська Л. М., Степаненко С. В.; заявник і патентовласник: Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка.

2. Спосіб нормалізації мікрофлори шлунка за умов застосування блокаторів протонної помпи в експерименті / Пилипенко С. В., Степаненко С. В., Макарчук В. В.; заявник і патентовласник: Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка.

Важливим аспектом забезпечення якості освіти є поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітніх програм, залучення здобувачів до наукової діяльності. На всіх кафедрах факультету функціонують проблемні групи та/або наукові гуртки, студенти, магістранти та аспіранти під керівництвом викладачів беруть участь у наукових конференціях різних рівнів, готують публікації. У 2020 році здобувачами освіти підготовлено 205 публікацій, серед яких 177 самостійних і 28 у співавторстві з викладачами.

У 2020 р. наукові здобутки студентів факультету поповнилися успішним виступом студентки спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика) Марії Ткач на підсумковій конференції II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Освітні, педагогічні науки», де Марія отримала диплом II ступеня (науковий керівник — проф. Цина В. І.).

Перспективи удосконалення науково-дослідницької діяльності факультету пов'язані з такими напрямками:

- ✓ употужнення кадрового складу за рахунок докторів фізико-математичних наук;
- ✓ збільшення публікаційної активності викладачів, у тому числі, у впливових наукових виданнях;
- ✓ систематична підготовка здобувачів вищої освіти до студентських олімпіад та конкурсів наукових робіт;
- ✓ розширення міжнародних контактів, активізація міжнародної діяльності.