

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА



**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА**

*Серія педагогічна*

**ВИПУСК 26**

**КОНЦЕПЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ФОРМУВАННЯ  
ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА  
ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ В STEM-ОРІЄНТОВАНОМУ  
НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

Кам'янець-Подільський  
2020

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:  
Серія КВ № 20174-9974 ПР від 05.07.2013 р.

Друкується згідно з ухвалою вченої ради Кам'янець-Подільського національного  
університету імені Івана Огієнка, протокол № 10 від 29.10.2020 р.

Збірник індексується наукометричними базами: **Google Scholar, Index Copernicus (ICV 2018: 82,33), CEJSH.**

#### Рецензенти:

- ДУГАНЕЦЬ В.І. – доктор педагогічних наук, професор (Кам'янець-Подільський, Україна);  
КУДІН А.П. – доктор фізико-математичних наук, професор (Київ, Україна);  
МАРТИНЮК О.С. – доктор педагогічних наук, професор (Луцьк, Україна).

#### Міжнародна редакційна колегія:

- ОПТАСЮК С. В. – (голова, науковий редактор), кандидат фізико-математичних наук, доцент (Кам'янець-Подільський, Україна);  
АТАМАНЧУК П. С. – (заступник наукового редактора), доктор педагогічних наук, професор, академік АНВО України (Кам'янець-Подільський, Україна);  
БОГДАНОВ І.Т. – доктор педагогічних наук, професор (Бердянськ, Україна);  
ГУБАНОВА А.О. – кандидат фізико-математичних наук, доцент (Кам'янець-Подільський, Україна);  
КАРТАШОВА Л.А. – доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна);  
КОВТОНЮК М.М. – доктор педагогічних наук, доцент (Вінниця, Україна);  
КОНЕТ І.М. – доктор фізико-математичних наук, професор, академік АНВШ України (Кам'янець-Подільський, Україна);  
КОРЕЦЬ М.С. – доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна);  
КУЛИКОВА О.В. – кандидат фізико-математичних наук, головний науковий співробітник (Кишинів, Молдова);  
КУХ А.М. – доктор педагогічних наук, доцент (Кам'янець-Подільський, Україна);  
ЛАШКУЛ О.В. – доктор фізико-математичних наук, професор (Турку, Фінляндія);  
ЛЮБАРЕЦЬ В.В. – доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна);  
МЕНДЕРЕЦЬКИЙ В.В. – доктор педагогічних наук, професор (Кам'янець-Подільський, Україна);  
ПАВЛОВ І.А. – кандидат фізико-математичних наук, доцент (Анкара, Туреччина);  
ПІНЧУК О. П. – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник (Київ, Україна);  
СЕМЕРНЯ О.М. – доктор педагогічних наук, доцент (Кам'янець-Подільський, Україна);  
СТУЧИНСЬКА Н.В. – доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна);  
ФЕДОРЧУК В.А. – доктор технічних наук, професор (Кам'янець-Подільський, Україна);  
ШУТ М.І. – доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАПН України (Київ, Україна);  
ЩИРБА В.С. – (заступник голови), кандидат фізико-математичних наук, доцент (Кам'янець-Подільський, Україна).

#### Міжнародна наукова рада:

- БЛИК Р.М. – кандидат педагогічних наук (Кам'янець-Подільський, Україна);  
МИРОНОВА С.П. – доктор педагогічних наук, професор (Кам'янець-Подільський, Україна);  
МІХАЛ ВАРХОЛА – доктор філософії, професор, Президент академічного товариства імені Михайла Балудяньського (Братислава, Словаччина);  
НІКОРИЧ В.З. – (голова) кандидат фізико-математичних наук, доцент (Кишинів, Молдова);  
ОВІД АЗАРЯ ФАРХІ – доктор-інженер, доцент (Варна, Болгарія);  
СЛПУХІНА І.А. – доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна).

#### Відповідальні редактори:

- ПОВЕДА Т.П. – кандидат педагогічних наук, доцент (Кам'янець-Подільський, Україна);  
ЧОРНА О.Г. – кандидат педагогічних наук, старший викладач (Кам'янець-Подільський, Україна).

#### Мовний редактор:

- АТАМАНЧУК В.П. – доктор філологічних наук, доцент, провідний науковий співробітник (Київ, Україна).

#### Відповідальний секретар:

- БЛИК О.В. – технічний секретар, контактна особа (Кам'янець-Подільський, Україна).

Адреса редакції: вул. Симона Петлюри, 1, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., Україна, 32301;  
(тел.): (03849) 3-16-01; (факс): (03849) 3-07-83; (E-mail): mvf@kpnpu.edu.ua.  
Адреса сайту збірника: <http://journals.uran.ua/index.php/2307-4507>

**Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.**  
3-41 Серія педагогічна / [редкол.: С.В. Оптасюк (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2020. Випуск 26: Концепція управління процесами формування природничо-наукової компетентності майбутнього педагога фізико-технологічного профілю в STEM-орієнтованому навчальному середовищі. 160 с.

Видається з 1993 року один раз на рік.

Матеріали збірника є відображенням результатів наукових досліджень авторів та набутого ними досвіду з управління процесами формування природничо-наукової компетентності майбутнього педагога фізико-технологічного профілю в STEM-орієнтованому навчальному середовищі, як концептуальної основи їх результативної освіти.

Матеріали будуть корисними для студентів, магістрантів, здобувачів наукових ступенів в галузі педагогічних наук, науково-педагогічних працівників та усіх, хто цікавиться проблемами підготовки фахівця фізико-технологічного профілю.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
KAMIANETS-PODILSKYI NATIONAL IVAN OHIIENKO UNIVERSITY



**COLLECTION OF RESEARCH PAPERS  
KAMIANETS-PODILSKYI NATIONAL  
IVAN OHIIENKO UNIVERSITY**

*Pedagogical series*

**ISSUE 26**

**THE MANAGEMENT CONCEPT OF THE PROCESSES  
OF THE NATURAL SCIENCE COMPETENCE FORMATION  
OF A FUTURE PHYSICS AND TECHNOLOGY TEACHER  
IN STEM-ORIENTED LEARNING ENVIRONMENT**

Kamianets-Podilskyi  
2020

Certificate of state registration of printed mass media:  
Series of KB № 20174–9974 IIP from the date of 05.07.2013 year.

Printed in accordance with the decision of the Academic Council of Kamianets-Podilskyi National  
Ivan Ohiienko University, Protocol № 10 dated 29.10.2020.

The collection is indexed scientometric databases: **Google Scholar**, **Index Copernicus (ICV 2018: 82,33)** and **CEJSH**.

#### Reviewers:

- DUHANETS V.I.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kyiv, Ukraine);  
**KUDIN A.P.** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (Kyiv, Ukraine);  
**MARTYNIUK O.S.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Lutsk, Ukraine).

#### International editorial board:

- OPTASIUK S.V.** – (*Chairman, Scientific Editor*), Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**ATAMANCHUK P.S.** – (*Deputy Scientific Editor*), Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academy of ASHE Ukraine (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**BOHDANOV I.T.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Berdyansk, Ukraine);  
**FEDORCHUK V.A.** – Doctor of Technical Sciences, Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**GUBANOVA A.O.** – Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**KARTASHOVA L.A.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kyiv, Ukraine);  
**KONET I.M.** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Academician of the ASHS of Ukraine (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**KORETS M.S.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kyiv, Ukraine);  
**KOVTONIUK M.M.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor (Vynnytsia, Ukraine);  
**KUKH A.M.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**KULYKOVA O.V.** – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Senior Research Fellow (Kishinev, Moldova);  
**LASHKUL O.V.** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (Turku, Finland);  
**LIUBARETS V.V.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kyiv, Ukraine);  
**MENDERETSKYY V.V.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**PAVLOV I.A.** – Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor (Ankara, Turkey);  
**PINCHUK O.P.** – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Senior Research Fellow (Kyiv, Ukraine);  
**SEMERNIA O.M.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**SHCHYRBA V.S.** – (*Deputy-Chairman*), Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**SHUT N.I.** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Academician of the NAPS of Ukraine (Kyiv, Ukraine);  
**STUCHYNSKA N.V.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kyiv, Ukraine).

#### International Scientific Council:

- BILUK R.M.** – Ph.D. in Pedagogical Sciences (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**MICHAL VARHOLA** – Doctor of Philosophy, Professor, President of the Academic Society of Michael Baludyanskoho (Bratislava, Slovakia);  
**MIRONOVA S.P.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**NIKORYCH V. Z.** – (*Chairman*) Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor (Kishinev, Moldova);  
**OVID HAZARYA FARHI** – Doctor-Engineer, Associate Professor (Varna, Bulgaria);  
**SLIPUKHINA I.A.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kyiv, Ukraine).

#### Executive Editors:

- CHORNA O.G.** – Ph.D. in Pedagogical Sciences (Kamianets-Podilskyi, Ukraine);  
**POVEDA T.P.** – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor (Kamianets-Podilskyi, Ukraine).

#### Language Editor:

- ATAMANCHUK V.P.** – Doctor of Philological Sciences, Associate Professor, Senior Research Fellow (Kyiv, Ukraine).

#### Responsible secretary:

- BILYK O.V.** – Technical Secretary, contact person (Kamianets-Podilskyi, Ukraine).

**Collection of research papers Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University. Pedagogical series** / [Editorial Board Members: S.V. Optasiuk (Chairman, Scientific Editor) and other]. Kamianets-Podilskyi : Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University, 2020. Issue 26: The Management Concept of the Processes of the Natural Science Competence Formation of a Future Physics and Technology Teacher in STEM-Oriented Learning Environment. 160 p.

*Published since 1993 once a year*

Materials of the collection reflect the results of scientific research of the authors and their acquired experience in managing the processes of natural science competence formation of a future teacher of Physics and Technology profile in STEM-oriented learning environment, as a conceptual basis for their productive education.

The materials will be useful for graduate and postgraduate students obtaining the degree in Pedagogical Science, for academic workers and all specialists interested in the problems of Physics and Technology Education.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА**

*Серія педагогічна*

**ВИПУСК 26**

**КОНЦЕПЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ФОРМУВАННЯ  
ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО  
ПЕДАГОГА ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ  
В STEM-ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

---

---

Підписано до друку 3.12.2020 р. Гарнітура «Таймс».  
Папір офсетний. Друк різнографічний. Формат 60×90 1/8.  
Умов. друк. арк. 20,0. Обл.-вид. арк. 24,8.  
Тираж 50. Зам. № 911.

Кам'янець-Подільський національний  
університет імені Івана Огієнка,  
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300

Свідоцтво серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.

Надруковано в Кам'янець-Подільському національному  
університеті імені Івана Огієнка,  
вул. Огієнка, 61. Кам'янець-Подільський, 32300