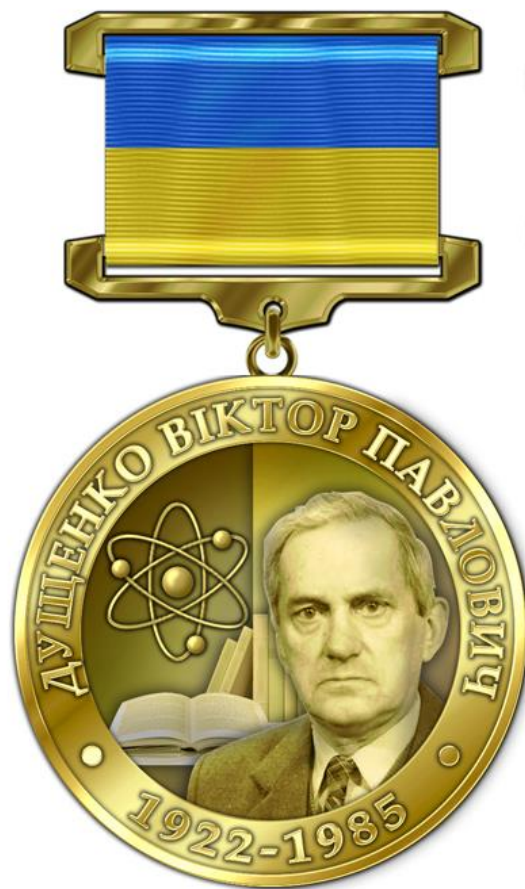


МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ



СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ

присвячена 95-річчю від дня народження доктора технічних наук,
професора Душенка Віктора Павловича

Збірник матеріалів конференції

25-26 травня 2017 року
м. Київ, Україна

Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Національна академія педагогічних наук України
Академія вищої освіти України
Інститут тепло- і масообміну імені А.В. Ликова НАНБ (Республіка Білорусь)
Інститут технічної теплофізики НАН України
Шуменський університет імені Єпископа Костянтина Преславського (Болгарія)
Каширський інженерно-економічний інститут (Республіка Узбекистан)
Національний університет харчових технологій
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Рівненський державний гуманітарний університет
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Міжнародна науково-практична конференція

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ
ОСВІТИ І НАУКИ**

присвячена 95-річчю від дня народження доктора технічних наук,
професора Дуценка Віктора Павловича

Збірник матеріалів конференції

**25-26 травня 2017 року
м.Київ, Україна**

Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвяченої 95-річчю від дня народження доктора технічних наук, професора **Дущенка В.П.** 25-26 травня 2017 року, Київ, Україна – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007. – С.250.

Організаційний комітет

В.П. Андрущенко – ректор НПУ імені М.П. Драгоманова, академік НАПН України, член-кореспондент НАН України, доктор філософських наук, професор (**голова оргкомітету**);

М.В. Працьовитий – декан Фізико-математичного факультету НПУ імені М.П. Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор (**заступник голови оргкомітету**);

Г.М. Торбін – проректор з наукової роботи НПУ імені М.П. Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор (**заступник голови оргкомітету**);

І.Т. Горбачук – завідувач кафедри методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи НПУ імені М.П. Драгоманова, академік АНВО України, професор (**заступник голови оргкомітету**);

С.А. Пудченко – аспірант кафедри методології і методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи НПУ імені М.П. Драгоманова (**відповідальний секретар**);

М.С. Корець – проректор з науково-педагогічної та адміністративно-господарчої роботи, доктор педагогічних наук, професор кафедри загальнотехнічних дисциплін;

В.П. Сергієнко – декан факультету перепідготовки та підвищення кваліфікації НПУ імені М.П. Драгоманова, доктор педагогічних наук, академік АНВО України, професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії, заслужений працівник освіти;

А.В. Касперський – доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, академік АНВО України, професор, завідувач кафедри прикладних природничо-математичних дисциплін, відмінник освіти України;

В.Ф. Заболотний – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Я.В. Гончаренко – кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри вищої математики НПУ імені М.П. Драгоманова;

І.М. Гасюк – декан фізико-технічного факультету Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, доктор фізико-математичних наук, професор;

Н.Н. Гринчик – доктор технічних наук, Інститут тепло- і масообміну імені А.В. Лыкова НАН Беларусі;

М.В. Дідовик – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

М.В. Лазаренко – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики Національного університету харчових технологій;

О.К. Ткаченко – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри фізики Житомирського державного університету імені Івана Франка;

Ю.А. Мусієнко – старший викладач НПУ імені М.П. Драгоманова.

Тередмова

Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми фізико математичної освіти і науки», присвяченої 95 річниці від дня народження видатного діяча освіти і науки України, завідувача кафедри загальної фізики КДПІ імені О.М. Горького, нині НПУ імені М.П. Драгоманова, професора Дуценка Віктора Павловича.

Наукові праці учнів наукової школи В.П. Дуценка та багатьох інших науковців України, Білорусі, Болгарії, Франції, Узбекистану, Алжиру представлені у вигляді пленарного засідання та трьох тематичних напрямів секційного засідання.

Секція I. Дослідження в галузі теплофізики дисперсних і полімерних матеріалів.

Секція II. Історія, методологія і методи навчання фізико-математичних дисциплін у ВНЗ.

Секція III. Сучасні комп'ютерні технології в освіті і науці.

Наукова і практична спадщина професора Дуценка В.П. неоціненна як з точки зору пізнання набутого досвіду науковця, професіонала у галузі молекулярної теплофізики, тепло-, масо- і електропереносу у дисперсних капілярно-пористих середовищах, у галузі теплофізики полімерних матеріалів і композитів на їх основі, так і практики проведення експериментальних досліджень, а також досвіду мудрого вихователя, вчителя-новатора у галузі дидактики, психології та педагогіки.

Від організаційного комітету семінару велика вдячність всім колегам і друзям, послідовникам наукової школи професора Дуценка В.П., які знайшли можливість взяти участь у роботі конференції і представити свої наукові здобутки.

Покладатимемо надію на подальшу дружбу і співпрацю у галузі великої науки і сучасної освіти.

**Ткаченко Ігор,
Краснобокий Юрій**
Уманський державний
педагогічний університет імені Павла Тичини
Умань, Україна
igor.tkachenko@rambler.ru

ДІЯЛЬНІСНА СКЛАДОВА У ФОРМУВАННІ ПРИКЛАДНИХ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Одним із чинників, які сприяють поліпшенню якості підготовки студентів – майбутніх учителів фізики для середніх загальноосвітніх навчальних закладів, є не лише засвоєння ними теоретичних знань з фізико-математичного циклу навчальних дисциплін, але й безпосереднє набуття умінь застосовувати їх на практиці. Саме діяльнісна складова навчально-виховного процесу сприяє розвитку таких важливих для пізнавальної діяльності студентів якостей мислення, як цілеспрямованість, конструктивність, послідовність і завершеність. За таких умов викладач повинен організувати діяльність студентів так, щоб вони могли самостійно опановувати нові знання в процесі власної навчально-пізнавальної діяльності. За цього, набуваючи теоретичних знань з фундаментальних дисциплін, студентам необхідно закріплювати їх на практиці, шляхом виконання лабораторних робіт, розв'язуванням кількісних та якісних задач, проводячи різні види експериментів і спостережень.

Діяльнісна складова в організації навчального процесу з фізики і астрономії дає змогу не тільки успішно розв'язувати проблему ефективного засвоєння астрофізичних знань, а й формувати у студентів вміння самостійно і фахово планувати свою діяльність у різних ситуаціях. Такий підхід дає змогу відтворити високий рівень візуалізації уявлень про астрономічні події й процеси, що відбуваються у Всесвіті, створює можливість їх моделювання з різними значеннями тих чи тих параметрів; здійснити індивідуалізацію й диференціацію навчального матеріалу відповідно до пізнавальних можливостей кожного студента.

З метою запровадження діяльнісного підходу до розв'язування астрофізичних задач інтегративного змісту виникає потреба у забезпеченні єдності трьох взаємопов'язаних процесів: а) об'єктивно існуючих способів діяльності; б) особистісно суб'єктивної навчальної діяльності; в) педагогічної діяльності викладачів.

У нашій практиці діяльнісний підхід до організації навчального процесу з фізики і астрономії зарекомендував себе шляхом формування у майбутніх учителів узагальнених умінь. Узагальнені види діяльності, які можна віднести, наприклад, до отримання знань про певний закон, можуть бути сформульовані наступним чином:

- встановлення («відкриття») закону;
- знаходження значень величин, які входять до аналітичного виразу закону, у конкретній ситуації його застосування;

- пояснення і передбачення поведінки (зміни параметрів) об'єктів у конкретних ситуаціях згідно з описуваним законом;
- відтворення можливих конкретних ситуацій з природними явищами і процесами, що підкоряються цьому закону.

Завдяки діяльнісному підходу здобуті в навчально-пізнавальній діяльності знання і вміння стають особистісними. Зазвичай, це передбачає й особливе структурування навчальної інформації у вигляді мисленнєвої задачі, яка потребує не просто запам'ятовування готового знання, а й пошуку способів її розв'язання. Специфіка отримуваної інформації полягає в тому, що вона носить допоміжний характер, а головна мета полягає у розв'язуванні мисленнєвої задачі. Навчання на основі реалізації такого підходу дає значні можливості для розв'язування різних мисленнєвих задач і проблемних ситуацій, що розвиває креативність і рефлексію майбутніх педагогів. Засвоєння навчального матеріалу буде відбуватись у контексті майбутньої професійної діяльності, якщо навчально-пізнавальні задачі, як форма його представлення, виконують функції і засоби реалізації мислительного процесу, а організація навчальної роботи виступає як форма і спосіб розв'язування навчальних проблем.

До того ж, діяльнісний підхід передбачає спрямованість освітнього процесу на розвиток умінь і навичок майбутніх вчителів фізики і астрономії, застосування на практиці раніше здобутих знань з різних навчальних предметів, успішну адаптацію в соціумі, професійну самореалізацію, формування здібностей до колективної діяльності та самоосвіти. Фахову діяльність майбутнього учителя фізики і астрономії варто проектувати як процес управління діяльністю студентів під час засвоєння ними навчального матеріалу (через пізнавально-інструментальну сукупність дій викладача та студентів). Усі відомі підходи керування реалізуються за допомогою ефективних стратегій виконання навчально-пізнавальних завдань і саме через них безпосередньо інтегруються в інструментальні та ціннісні структури цілеспрямованої діяльності учителя природничо-наукового спрямування.

За такого підходу з'являється можливість здійснювати ефективну педагогічну діяльність у конкретних умовах загальноосвітніх закладів різного типу. За цього формування професійної компетентності майбутніх учителів фізики і астрономії пов'язується з глибоким засвоєнням фундаментальних дисциплін, у навчанні яких формується майбутній учитель; знаннями, спрямованими на керування процесом пізнання; знаннями з організації системи природничої освіти.

Скуратовський Р.В. СТРУКТУРА І МІНІМАЛЬНІ СИСТЕМИ ТВІРНИХ СИЛОВСЬКИХ 2-ПІДГРУПП ЗНАКОЗМІННИХ ГРУП A_{2^k} , A_n І СИМЕТРИЧНОЇ ГРУПИ, ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В КРИПТОГРАФІІ	169
Слободянюк І.Ю. ПІДВИЩЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ ГУМАНІТАРІЇВ ДО ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ	171
Сусь Б.А. РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ	174
Ткаченко І., Краснобокий Ю. ДІЯЛЬНІСНА СКЛАДОВА У ФОРМУВАННІ ПРИКЛАДНИХ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	177
Ткаченко О.К., Новицький С.В., Зіновчук А.В., Рудніцький В.Л. ВИВЧЕННЯ АКУСТИЧНИХ ХВИЛЬ В ШКІЛЬНОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПК	179
Ткаченко О.К., Свищ Б.В., Степанчиков Д.А. ВИВЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАГНІТНОГО ПОЛЯ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ САМОРОБНИХ ПРИЛАДІВ	182
Точиліна Т.М. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ У ВИЩОМУ ТЕХНІЧНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ	185
Філіпенко І.І. СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ФІЗИКИ У ТЕХНІЧНОМУ ВУЗІ В УМОВАХ ОБМЕЖЕННЯ ЧАСУ	188
Філоненко М.М. ЛАШКАРЬОВ В.Є. – ПЕРШОВІДКРИВАЧ p - n ПЕРЕХОДУ	190
Чернявський В.В. ЗНАЧЕННЯ ЗНАНЬ З ФІЗИКИ ДЛЯ УСВІДОМЛЕНОГО ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТУ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ МОРСЬКИХ ФАХІВЦІВ.....	193
Шевчук Т.М. СИНЕРГЕТИЧНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ ПРО МАКРОМОЛЕКУЛЯРНІ СИСТЕМИ У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДІВ	196