

*Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
Ченстоховський політехнічний університет (Польща)  
Опольський Політехнічний Університет (Польща)  
Жешувський університет (Польща)  
Техніко-гуманітарна академія (м. Бельсько-Бяла, Польща)  
Остравський університет (Чехія)  
Інститут модернізації змісту освіти  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України  
Тернопільський обласний комунальний інститут  
післядипломної педагогічної освіти*

# **Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи**

***Матеріали III Міжнародної науково-практичної  
Інтернет-конференції***

***5 квітня 2019 року***

***м. Тернопіль  
2019***

Для магістрантів, аспірантів, вчителів, викладачів, науковців.

**Усі матеріали подаються у авторській редакції**  
*Рекомендовано до друку науково-методичною комісією фізико-математичного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*  
(протокол № 7 від 8 квітня 2019 року)

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 5 квітня, 2019) — 174 с.

У збірнику містяться матеріали подані на III Міжнародну науково-практичну Інтернет-конференцію «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи»

### РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

**РОМАНИШИНА ОКСАНА ЯРОСЛАВІВНА** – доктор педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

**БАЛИК НАДІЯ РОМАНІВНА** – кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

**ГАБРУСЄВ ВАЛЕРІЙ ЮРІЙОВИЧ** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

**ГЕНСЕРУК ГАЛИНА РОМАНІВНА** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

**КАРАБІН ОКСАНА ЙОСИФІВНА** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

**КАРПІНСЬКИЙ МИКОЛА** – професор доктор технічних наук, завідувач кафедри інформаційних технологій та автоматики, Технологічний та гуманітарний університет (м. Бельсько-Бяла, Польща).

**МАРТИНЮК СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).



© Автори статей, 2019  
© Фізико-математичний факультет,  
ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2019

## ЗМІСТ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>СЕКЦІЯ: ОСОБЛИВОСТІ СВІТОВИХ ТА ВІТЧИЗНЯНИХ ОСВІТНІХ СТРАТЕГІЙ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ .....</b>  | <b>8</b>  |
| PROCESSING ЯК СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ НАВЧАННЯ КРЕАТИВНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ....8<br>Бугаєць Наталія Олександрівна  |           |
| ОГЛЯД СЕРЕДОВИЩА JUPYTER ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ..11<br>Войтенко Альона Ярославівна<br>Габрусев Валерій Юрійович  |           |
| RSTUDIO ЯК ОДИН ІЗ ІНСТРУМЕНТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАДАЧ З КУРСУ<br>«КОМП'ЮТЕРНА МАТЕМАТИКА».....13<br>Грод Іван Миколайович<br>Андрєва Юлія Юріївна   |           |
| ПРОГРАМНЕ СЕРЕДОВИЩЕ PYTHON ЯК ДОДАТКОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ПРИ ЗАСВОЄННІ<br>МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ СТУДЕНТАМИ ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ .....17<br>Грод Іван Миколайович<br>Крайдуба Ярослава Василівна        |           |
| ПРО ПЕДАГОГІЧНІ ТА ДИДАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЕДОВИЩА SCRATCH ЯК<br>ІНСТРУМЕНТУ НАВЧАННЯ ОСНОВАМ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ .....21<br>Кирстич Інна Петрівна<br>Василенко Ярослав Пилипович |           |
| КІБЕРБЕЗПЕКА ДІТЕЙ В ІНТЕРНЕТІ .....24<br>Костецька Ольга Павлівна  |           |
| ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК .....26<br>Лещук Світлана Олексіївна<br>Струк Оксана Олегівна  |           |
| СТВОРЕННЯ БОТІВ ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА З ПРОГРАМУВАННЯ В<br>СЕРЕДОВИЩІ PYTHON .....28<br>Скасків Ганна Михайлівна<br>Туранський Павло Васильович  |           |
| ФРАКТАЛ – ЯК НАЙКРАЩА МОДЕЛЬ ЖИВОЇ ПРИРОДИ .....31<br>Чубак Ігор Вячеславович<br>Грод Інна Миколаївна   |           |
| ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ ВЧИТЕЛІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ .....32<br>Юрив Анастасія Юріївна<br>Генсерук Галина Романівна  |           |
| <b>СЕКЦІЯ: STEM-ОСВІТА: ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА<br/>ПЕРСПЕКТИВИ.....</b>   | <b>35</b> |
| ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ<br>ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ З ПРОФЕСІЙНИМ<br>СПРЯМУВАННЯМ .....35<br>Барна Андрій Олегович                       |           |

|   |    |           |
|---|----|-----------|
| ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ІСТОРІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ .....  | 38 |           |
| Валіон Оксана Павлівна  |    |           |
| СТВОРЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН ЗА ДОПОМОГОЮ «РОЗУМНОЇ ТЕПЛИЦІ» .....   | 42 |           |
| Нагорна Аліна Миколаївна<br>Шмигер Галина Петрівна  |    |           |
| STEM-ПРОЕКТ «ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ З ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ» .....   | 44 |           |
| Сорокіна Тетяна Антонівна<br>Трубчаніна Олена Михайлівна  |    |           |
| РОЗРОБКА ДИЗАЙНЕРСЬКИХ РІШЕНЬ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 3Ds MAX .....   | 48 |           |
| Тимочків Олександр Романович<br>Генсерук Галина Романівна   |    |           |
| ДИДАКТИЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОГРАМНОГО ПАКЕТУ EXCEL ПРИ ВИКЛАДАННІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИЧНА І КОЛОЇДНА ХІМІЯ» .....   | 50 |           |
| Форостовська Тетяна Олександрівна<br>Бохан Юлія Володимирівна   |    |           |
| РЕКОНСТРУКЦІЯ ЗАМКІВ ТЕРНОПІЛЛЯ .....   | 53 |           |
| Ющишин Андрій Петрович<br>Ющишин Леся Сергіївна<br>Мартинюк Сергій Володимирович  |    |           |
| <b>СЕКЦІЯ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗВО .....</b>  |    | <b>57</b> |
| СТРУКТУРА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ В СЕРЕДОВИЩІ MOODLE .....   | 57 |           |
| Адамів Юлія Олегівна  |    |           |
| ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЯКІСНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ .....   | 60 |           |
| Діда Галина Анатоліївна   |    |           |
| ДИСТАНЦІЙНА ПІДГОТОВКА СЛУХАЧІВ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ .....  | 63 |           |
| Карабін Оксана Йосифівна  |    |           |
| ПЕРСПЕКТИВИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ .....  | 65 |           |
| Криштанович Світлана Володимирівна  |    |           |
| ЕЛЕМЕНТИ СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНОГО ЦИФРОВОГО НАВЧАННЯ .....  | 67 |           |
| Барна Ольга Василівна<br>Кузьмінська Олена Геронтіївна  |    |           |
| СИСТЕМА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ УКРАЇНИ. ПРИКЛАД ІНСТИТУТУ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ КНЕУ .....  | 70 |           |
| Македон Геннадій Петрович   |    |           |
| НАПРЯМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СПЕЦІАЛІСТІВ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ РАКЕТНО-АРТИЛЕРІЙСЬКОГО ОЗБРОЄННЯ ..... | 73 |           |
| Маслій Олег Миколайович   |    |           |

## СЕКЦІЯ: ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ: ТЕХНОЛОГІЇ, МЕТОДИКИ, РИЗИКИ

### ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФІЛЬНОМУ НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ

#### **Барна Ольга Василівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
barna\_ov@fizmat.tnpu.edu.ua

#### **Божук Наталія Ігорівна**

магістрантка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
nata.bozhuk2697@gmail.com

У сучасних умовах моніторинг освіти у старшій школі засвідчує надмірний обсяг обов'язкової для всіх учнів освітньої складової, що, з одного боку, веде до навчального перевантаження школярів, а з іншого, не дає змоги ефективно задовольнити їхні освітні потреби, пов'язані з подальшими життєвими планами. Перевантаженість старшокласників унеможливорює об'єктивну оцінку власних можливостей, здібностей і знань, формування уміння приймати оптимальні рішення щодо здобуття освіти та майбутньої професійної діяльності. У зв'язку із цим у типові навчальні плани закладів загальної середньої освіти з 2018 року три предмети винесені в категорію обов'язково-вибіркових, тобто таких, два з яких можна обирати для вивчення у 10-11 класах. Згідно Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, який затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392, у відповідності до навчальних планів освітньої програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом МОН від 20.04.2018 № 408, предмет «Інформатики» віднесено до категорії вибірково-обов'язкового предмета.

За умов вибору предмета «Інформатика» у старшій школі (рівень стандарту), передбачено, що програма цього курсу матиме модульну структуру і складатиметься з двох частин – базового та вибіркового (варіативних) модулів. Модуль — структурна одиниця навчальної програми, подана як організаційно-методичний блок, що містить цілісний набір компетентностей, необхідних для засвоєння учнями протягом його вивчення. Якщо для базового модуля підготовлені підручники, то процес навчання вибіркового модуля поки що залишається без належної навчально-методичної підтримки, що і становить проблему нашого дослідження.

Питання профільного навчання інформатики розглядали у своїх працях Жалдак М.І., Морзе Н.В., Кузьмінська О.Г. [1], концепцію профільного навчання у старшій школі аналізувала Мазур Н.П. [2], дидактичні і методичні аспекти розробки курсів за вибором з інформатики відображено у працях Л.І.Білоусової, Ю.О.Дорошенка, І.О.Завадського, Л.А.Карташової, В.В.Лапінського, Н.С.Прокопенко, Т.Г.Проценко [3].

Метою статті є аналіз підходів до вивчення модуля за вибором у предметі інформатика у 10(11) класі - «Основи веб-дизайну».

Згідно програми вибіркового модуля «Веб-технології» учень повинен мати предметні компетентності із тем:

- напрямки та інструменти веб-дизайну;
- проектування та верстка веб-сторінок;
- графіка та мультимедіа для веб-середовища;
- веб-програмування;
- основи дизайну та просування веб-сайту[4].

Для вивчення вибіркового модуля «Веб-технології» ми пропонуємо два підходи: базовий та доповнений. Розгляд базових теоретичних питань, які, наприклад, розкриті у підручнику базового модуля авторського колективу Морзе Н.В., Барна О.В. «Інформатика, 10 (11)» [5], з використанням матеріалів, які розміщені компаніями чи практиками для підготовки спеціалістів із веб-дизайну [6-7]. Доповнений підхід передбачає застосування технології перевернутого навчання з використанням е-додатків. Зокрема, для практичної реалізації курсу ми пропонуємо використання емулятора, який би не тільки розкривав теоретичну складову курсу, а й давав змогу бачити вивчене в процесі навчання.

Для прикладу розглянемо емулятор HTML CSS JavaScript - Tools and Resources (рис. 1).

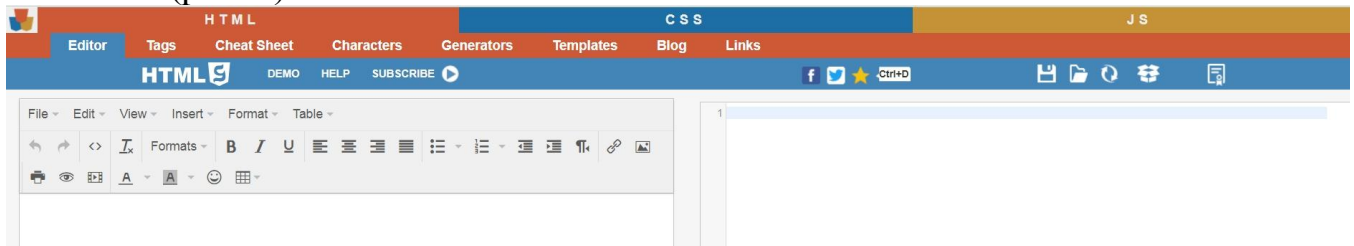


Рис. 1. Вікно емулятора HTML CSS JavaScript [8].

Вікно складається із трьох вкладок, які можна використати для демонстрації роботи учнів під час вивчення основ мови HTML, роботи із каскадними аркушами стилів та елементами мови JavaScript.

Вкладка HTML містить вікно редактора, розділеного на дві частини: редактор веб-сторінки, елементи якої вводять з допомогою інструментів меню та вікно перегляду відповідного коду. Інші підменю цієї вкладки передбачають доступ до основних команд, довідки, символів, генераторів, шаблонів та посилання. На вкладці CSS користувач може отримати редактор CSS, інтерактивну довідку, достатню кількість генераторів для шрифтів, кольору, стилів обрамлення тощо, посилання на блог та добірку корисних посилань. Подібні можливості надає вкладка JS.

Як показують дослідження практичного застосування подібних емуляторів в навчальному процесі, проведені авторами на практиці, в експериментальних групах якість навчання більша на 22% від контрольних груп, які вивчали вибіркового модуль за традиційними методиками, здебільшого у формі двосторонньої передачі знань «вчитель-учень» та формування практичних навичок

.....

шляхом виконання практичних завдань без попереднього здобування знань та формування умінь через наочне практичне використання емулятора. Окрім цього, в результаті використання запропонованого дворівневого підходу забезпечить не тільки формування предметних компетентностей учнів, досягнення очікуваних результатів у знаннєвій, діяльнісній та ціннісній площинах курсу, а й розвиток так званих «м'яких навичок», які входять до комплексу неспеціалізованих, надпрофесійних навичок, які відповідають за успішну участь у робочому процесі, високу продуктивність і, на відміну від спеціалізованих навичок, не пов'язаних з конкретною сферою. Зокрема, передбачається формування гнучкого мислення, здатності приймати рішення, готовність до навчання протягом життя, здатність до інновацій.

### **Список використаних джерел:**

1. Жалдак М.І. Профільне навчання інформатики / М.І. Жалдак, Н.В., Морзе, О.Г. Кузьмінська. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/1289/1/1.pdf/>.
2. Мазур Н.П. Нова концепція профільного навчання у старшій школі та її вплив на підготовку майбутніх вчителів інформатики / Мазур Н.П. / Освітологічний дискурс, 2014, № 1 (5). – с 139-147.
3. Осіпа Л.В. Особливості розробки курсів за вибором з інформатики у профільному навчанні /Л.В. Осіпа// Педагогічний дискурс. - Випуск 7, 2010. – С. 177-180.
4. Інформатика. Навчальна програма вибірково-обов'язкового предмету для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту) – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/> navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv.
5. Морзе Н. В. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10(11) кл. закладів загальної середньої освіти / Н.В. Морзе, О.В.Барна. – К.:УОВЦ «Оріон», 2018. – 240 с.: іл.
6. Блекман А. Бажаєте вивчити основи веб-дизайну? Почніть звідси. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://webdesign.tutsplus.com/uk/articles/want-to-learn-web-design-basics-start-here--cms-27341>.
7. Курс за вибором "Основи веб-дизайну"- [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://shakurov82.blogspot.com/p/blog-page\\_59.html](http://shakurov82.blogspot.com/p/blog-page_59.html).
8. HTML CSS JavaScript - Tools and Resources [Електронний ресурс] – 23.10.2018 – Режим доступу: <https://htmlg.com/html-editor/>.

## **РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ УЧНІВ 10 КЛАСУ**

### **Вербовецький Дмитро Володимирович**

студент спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[verbovetskyj\\_dv@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:verbovetskyj_dv@fizmat.tnpu.edu.ua)

### **Василенко Ярослав Пилипович**

асистент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[yava@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:yava@fizmat.tnpu.edu.ua)

Швидкий обіг та обмін інформацією, що спостерігається останні два десятиліття, змушує знаходити нові підходи до організації навчального процесу. Починаючи з школи, предмет «Інформатика» є основним чинником формування