

Міністерство освіти і науки України
Національна академія педагогічних наук України
Бердянський державний педагогічний університет
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Вища технічна школа в Катовіце (Польща)
Заслужений автономний університет Пуебла (Мексика)
Університет прикладних наук Йоаннеум (Австрія)

**“НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА
В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ-ПЕДАГОГІВ
У ПРИРОДНИЧІЙ, ТЕХНОЛОГІЧНІЙ
І КОМП’ЮТЕРНІЙ ГАЛУЗЯХ”**

**МАТЕРІАЛИ VIII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
(З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ)
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

16-17 вересня 2021 року

Бердянськ – 2021

Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях: матеріали VIII Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції (16-17 вересня 2021 р., м. Бердянськ). – Бердянськ : БДПУ, 2021. – 218 с.

ISBN 978-966-197-815-6

*Рекомендовано до друку вченою радою
факультету фізико-математичної, комп'ютерної
та технологічної освіти БДПУ
(протокол №2 від 07.08.2021 р.)*

Збірник містить матеріали VIII Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції “Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях”. Напрямки роботи конференції: актуальні проблеми сучасної природничої і технологічної освіти; інноваційні технології у викладанні фізико-математичних дисциплін; забезпечення якості підготовки фахівців-педагогів системи професійної та технологічної освіти; проблеми використання комп'ютерно-орієнтованих технологій у професійній підготовці інженерів-педагогів.

Редакційна колегія:

Шут Микола Іванович – академік НАПН України, член президії НАПН України, доктор фізико-математичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри загальної та прикладної фізики Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.

Богданов Ігор Тимофійович – член-кореспондент НАПН України, доктор педагогічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, в.о. ректора Бердянського державного педагогічного університету.

Благодаренко Людмила Юріївна – докторка педагогічних наук, професорка, професорка кафедри загальної та прикладної фізики Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.

Брюханова Наталія Олександрівна – докторка педагогічних наук, професорка, завідувачка кафедри педагогіки, методики та менеджменту освіти Української інженерно-педагогічної академії.

Кортес Хосе Італо – доктор філософії (PhD), професор, завідувач лабораторії досліджень цифрових систем і поновлюваних джерел енергії факультету обчислювальних наук заслуженого Автономного університету Пуебло (Мексика).

Лазарєв Микола Іванович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри креативної педагогіки та інтелектуальної власності Української інженерно-педагогічної академії.

Межуєв Віталій Іванович – доктор технічних наук, професор, професор Інституту управління промисловістю Університету прикладних наук Йоаннеум (Австрія).

Працьовитий Микола Вікторович – доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри вищої математики, декан фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.

Титаренко Валентина Петрівна – докторка педагогічних наук, професорка, Заслужений працівник освіти України, декан факультету технологій і дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка.

Ткачук Станіслав Іванович – доктор педагогічних наук, професор, декан факультету інженерно-педагогічної освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Школа Олександр Васильович – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету.

Рецензенти:

Заболотний Володимир Федорович – академік Академії наук вищої освіти України, Заслужений працівник освіти України, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету.

Литвин Олег Миколайович – доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри інформаційних комп'ютерних технологій і математики Української інженерно-педагогічної академії.

Горбатюк Роман Михайлович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри машинознавства і транспорту Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Кільдеров Дмитро Едуардович – доктор педагогічних наук, доцент, декан інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.

Лов'янова І.В.,
докторка педагогічних наук,
професорка
Калугін Р.Ю.,
аспірант
(Криворізький державний
педагогічний університет)

ЕВРИСТИКО-ДИДАКТИЧНА КОНСТРУКЦІЯ ЯК СКЛАДОВА ОНЛАЙН-КУРСУ

«Скажи мені – і я забуду, покажи мені – і я запам'ятаю, дай зробити це самому – і я зрозумію» – відомий вислів давньокитайського філософа Конфуція, до якого знову і знову звертаємося у пошуках дієвих методик навчання. З огляду на реформування системи освіти і зважаючи на необхідність вироблення у молоді компетентності вчитися впродовж життя, актуальною залишається проблема мотивації до навчання. Завдання сучасного педагога – навчити своїх учнів учитися, спонукати їх до творчості й самостійності у навчанні. Не дарма в чинних нормативних документах освітянської галузі постулюється категорія «здобувач освіти».

Україні необхідним є позиціонування учителя як тьютора або фасилітатора в рамках впровадження змішаного навчання – методично виваженого поєднання традиційних форм навчання з роботою online. Зауважимо, що згадана технологія може бути однаково ефективною як у школі, так і в університеті.

Один з інструментів змішаного навчання, ефективність якого обґрунтовується в низці останніх досліджень вітчизняних та закордонних науковців, – це онлайн-курс. Онлайн-курс для реалізації змішаного навчання варто проєктувати так, аби здобувач освіти залишався активним учасником освітнього процесу, тому окрім пояснень викладача курс має містити інтерактивні завдання та майданчик для спілкування та обговорення результатів навчання. Ці загальні поради знаходимо на сторінках онлайн-курсу від співзасновників української платформи МВОК Prometheus [1].

Специфіку онлайн-курсів для фахової підготовки майбутніх учителів математики вбачаємо у об'єктивній складності набору та форматування навчального контенту. Значно спрощують роботу щодо підготовки дидактичних матеріалів системи комп'ютерної математики. Тут маємо на увазі не лише можливість створення електронних креслень та графіків, а й

розробку на їх основі *евристико-дидактичних конструкцій* (ЕДК) для самостійного засвоєння, закріплення чи повторення матеріалу, а також для поглиблення знань студентів. Ці конструкції ми розуміємо як електронний аналог друкованого робочого зошита.

Наведемо приклад ЕДК для розв'язання студентами серії задач на використання теореми Ейлера про відстань між центрами вписаного та описаного кіл трикутника. Так, для розв'язання задачі 1 достатньо використати теорему Піфагора та метод допоміжної площі. Проте для задачі 2 зі, здавалося б, схожою фабулою, доведеться використати твердження теореми Ейлера [2]. Доведення цієї теореми можна запропонувати студентам для самостійного опрацювання, а можна відтворити на сторінках онлайн-курсу. Відповідна ЕДК, доступна за посиланням <https://www.geogebra.org/m/w88rp3sn>, хоч і містить алгоритм доведення, проте дозволяє здійснювати його поетапно з подальшою перевіркою власних міркувань.

Задача 1. У рівнобедреному трикутнику бічна сторона дорівнює 40 см, основа дорівнює 48 см. Обчислити різницю радіусів вписаного і описаного кіл.

Задача 2. У рівнобедреному трикутнику радіуси вписаного і описаного кіл відповідно дорівнюють 12 і 25 см. Обчислити периметр трикутника.

Продовженням роботи з теоремою може бути добір системи задач на використання теореми та розв'язування стереометричної задачі, аналогічної до задачі 2:

Задача 3. В основі прямої призми лежить рівнобедрений трикутник. Радіус описаної навколо призми сфери дорівнює 25 см, а радіус вписаної в неї сфери – 12 см. Обчислити площу повної поверхні призми.

Наостанок зазначимо, що залучення студентів до розроблення авторських ЕДК сприятиме формуванню в них методичної та інформаційно-освітньої компетентності (зокрема, навичок роботи з LaTeX).

ЛІТЕРАТУРА

1. Як створити масовий відкритий онлайн-курс : онлайн-курс. 2016. URL: https://courses.prometheus.org.ua/courses/Prometheus/MOOC101/2016_T1/course/.
2. А. Заславский. Эйлер и геометрия. Квант. 2007. №3. С. 37–40.