

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Міжнародна науково-методична Інтернет-конференція
«Проблеми вищої математичної освіти: виклики сучасності (2018)»

17-18 травня 2018 року

Збірник матеріалів

Електронне мережне наукове видання

Вінниця
ВНТУ
2018

УДК 001
М58

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Головний редактор: В. В. Грабко
Відповідальний за випуск: С. В. Павлов
Робоча група з підготовки конференції:
Голова – Павлов С. В. – проректор з наукової роботи;
Співголова – Михалевич В. М. – д. т. н., проф., завідувач кафедри вищої математики;
Заступник голови – Петрук В. А. – д. пед. н., проф. каф. вищої математики;
Члени групи:
Савчук Т. О. – проф. каф. КН, начальник навчального відділу ВНТУ;
Прадівлянний М. Г. – директор центру міжнародних зв'язків;
Боцула М. П. – начальник ЦДО, доц. каф. КЕЕМІГ;
Розводюк М. П. – директор загально університетського центру нових навчально-наукових комп'ютерних технологій;
Азаров О. Д. – д. т. н., проф., декан ФІТКІ;
Власюк А. І. – директор ІРВЦ ВНТУ;
Хом'юк І. В. – д. пед. н., проф. каф. вищої математики;
Кириласук С. А. – к. пед. н., доц. каф. вищої математики;
Бондаренко З. В. – к. пед. н., доц. каф. вищої математики;
Прозор О. П. – к. пед. н., доц. каф. вищої математики.

Матеріали міжнародної науково-методичної Інтернет-конференції
М58 «Проблеми математичної освіти: виклики сучасності (2018)» [Електронне мережне наукове видання] : збірник матеріалів. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 14,1 Мб.

ISBN 978-966-641-733-9

Збірник містить тексти доповідей Міжнародна науково-методичної Інтернет-конференція «Проблеми вищої математичної освіти: виклики сучасності (2018)».

Конференція проводилась 17-18 травня 2018 року на базі Вінницького національного технічного університету з метою вивчення досвіду, проблем та перспектив найбільш ефективного та економного навчання математики при сучасних до неї вимогах; використання нових технологій навчання, обговорення питань науково-методичного супроводу викладання математичних дисциплін; розробки і застосування інформаційно-комунікаційних та інноваційних педагогічних технологій.

УДК 001

ISBN 978-966-641-733-9

© Вінницький національний технічний університет, укладання, оформлення, 2018

Зміст

Методологічні аспекти розбудови сучасної математичної освіти

<i>Ірина Володимирівна Хом'юк</i> ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	1
<i>Катерина Власенко</i> ПРО ПІДГОТОВКУ ДО ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ КАФЕДРОЮ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДДМА.....	4
<i>Валерій Іванович Кравченко</i> МОДЕЛЬ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНИТОРИНГУ СИСТЕМИ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ СТУДЕНТІВ ВИПУСКАЮЧОЇ КАФЕДРИ КІТ.....	7
<i>Катерина Власенко, Ольга Ровенська, Віктор Паламарчук</i> ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ ОБЛАСНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З МАТЕМАТИКИ, ПРИСВЯЧЕНОЇ 100-РІЧНОМУ ЮВІЛЕЮ НАН УКРАЇНИ.....	9
<i>Ольга Ровенська</i> РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОГО ПОСІБНИКА «ВИБРАНІ ПИТАННЯ КУРСУ «ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ» ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ».....	17
<i>Олена Олександрівна Чумак</i> ПРО ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ МАЙБУТНІХ АРХІТЕКТОРІВ ДО НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	22
<i>Олена Михайлівна Дзедожджула</i> РОЛЬ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ФОРМУВАННІ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНЖЕНЕРА.....	24
<i>Майя Борисівна Ковальчук</i> АЛГОРИТМІЧНІ ВМІННЯ ЯК ОСНОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	26
<i>Олена Василівна Чугунова</i> НАВЧАЛЬНО-МАТЕМАТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСАДНИЧИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ.....	29
<i>Людмила Іванівна Новицька</i> ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ ВНЗ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	31
<i>Світлана Діхтенко, Сергій Колесников</i> ПРО МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ У ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ НА ДОДАТКОВИХ ЗАНЯТТЯХ.....	34
<i>Ірина Петрівна Шаталюк</i> ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	36
<i>Анатолій Григорович Дем'яненко</i> СУЧАСНА ІНЖЕНЕРНА ТА МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА В УКРАЇНІ: ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ, РЕАЛІЇ, ТЕНДЕНЦІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ.....	39
<i>Олександр Федорович Шевчук</i> ОЦІНКА ЗВ'ЯЗКУ МІЖ КОНКУРСНИМ БАЛОМ ТА РЕЗУЛЬТАТАМИ УСПІШНОСТІ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНОГО НАПРЯМКУ.....	44
<i>Людмила Іванівна Новицька</i> ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ В КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	46
<i>Liliia Stepanivna Ozyranska, Kовтонюк Маряна Михайлівна</i> АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МАТЕМАТИЧНОЇ ЕВРИСТИКИ.....	49
<i>Ірина Володимирівна Хом'юк, Максим Романович Обертюх</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	55
<i>Ольга Мусіївна Кравчук</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ.....	58
<i>Анатолій Йосипович Островський</i> МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	64
<i>Валентина Анатоліївна Войтовик</i> АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.....	67
<i>Юлія Олександрівна Баруліна</i> АНАЛІЗ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «МАТЕМАТИКА» УЧНЯМИ СТАРШОЇ ШКОЛИ.....	69
<i>Валентина Моторина</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСТУПНОСТІ У ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	72
Теоретико-методологічні та психологічні аспекти створення і впровадження інформаційно-комунікаційних та інноваційних технологій навчання	
<i>Сергій Леонідович Загребельний, Олександр Анатолійович Костіков</i> ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ТЕСТУЮЧОЇ СИСТЕМИ «АЙРЕН» ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ У ТЕХНІЧНОМУ ВУЗІ.....	75
<i>Ірина Вікторівна Сітак</i> ВИКОРИСТАННЯ САЙТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК.....	77
<i>Ігор Володимирович Степура</i> ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД: ІСТОРІЯ, МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ, АНАЛОГІЇ ТА ЙОГО МІСЦЕ В СУЧАСНИХ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ МОДЕЛЯХ.....	79
<i>Галина Миколаївна Ковтонюк</i> ПРО ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО САЙТУ ВИКЛАДАЧА У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	99
<i>Галина Григорівна Кашиканова</i> ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН.....	101
<i>Оксана Віталіївна Ключко</i> КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА ЗАСОБАМИ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З УРАХУВАННЯМ МОЖЛИВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ.....	106
<i>Анастасія Григорівна Смирненська, Стервоєдов Микола Григорович</i> РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧОЇ СИСТЕМИ «ЦИФРОВА КАФЕДРА».....	110
<i>Юрій Валерійович Гришук, Оксана Вікторівна Гришук</i> НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	116
<i>Галина Володимирівна Ткачук</i> МОТИВАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	119

<i>Яна Володимирівна Усатюк, Олександра Вікторівна Полякова</i> ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	122
<i>Яна Володимирівна Усатюк, Єлизавета Василівна Губернат</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС	124
<i>Віталій Дубовик</i> ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КВЕСТ-ПОСІБНИКА В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ	127
<i>Сергій Васильович Дядюн</i> МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ	129
<i>Костянтин Олександрович Метешкін, Сергій Васильович Дядюн, Ольга Вікторівна Зелінська</i> PROBLEMS OF HIGHER EDUCATION ENGINEERING IN UKRAINE AND HOW TO SOLVE THEM	141
<i>Дмитро Сергійович Джога, Галина Володимирівна Ткачук</i> ЗАСТОСУВАННЯ JAVASCRIPT У ПРОЦЕСІ СТВОРЕННЯ ОСВІТНЬОГО САЙТУ	145
<i>Віталій Іванович Клочко, Альона Анатоліївна Коломієць</i> ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ШКОЛИ	148
<i>Анастасія Анатоліївна Кальчук</i> НЕТРАДИЦІЙНІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СТЕРЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ	152
<i>Євгенія Іванченко, Олег Маслій</i> ДО ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВІЙСЬКОВИХ ВНЗ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕТОДИК	155
<i>Володимир Маркусович Михалевич, Ярослав Володимирович Крупський, Неля Михайлівна Кириленко</i> ПОСДНАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ З ПРОВЕДЕННЯМ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ	157
<i>Олександра Миколаївна Потапова</i> ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ ІКТ	163
Математика та математичне моделювання	
<i>Олександр Вікторович Періг, Олександр Анатолійович Костіков, Олексій Вікторович Ларічкін, Олександр Миколайович Стадник</i> МОЖЛИВОСТІ JMODELICA.ORG ЯК ОСВІТНЬОГО ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ	165
<i>Валерій Іванович Кравченко, Олександр Володимирович Жартовський</i> МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАЙКРАЩОГО НАБЛИЖЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ	168
<i>Валерій Іванович Кравченко, Михайло Петрович Богдан</i> МАТЕМАТИЧНО – ІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ МЕНЕДЖЕРА КОНТАКТ – ЦЕНТРУ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА	171
<i>Віктор Астахов, Геннадій Буланов</i> ОН-ЛАЙН МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ В БАГАТОШАРОВИХ КОНСТРУКЦІЯХ	177
<i>Сергій Миколайович Бак</i> ПРО ІСНУВАННЯ СТОЯЧИХ ХВИЛЬ ДЛЯ ДИСКРЕТНОГО НЕЛІНІЙНОГО РІВНЯННЯ ТИПУ ШРЕДІНГЕРА НА ДВОВИМІРНІЙ ГРАТЦІ	179
<i>Володимир Дмитрович Дереч</i> ON FINITE SEMIGROUPS FOR WHICH THE INVERSE MONOID OF LOCAL AUTOMORPHISMS IS A CONGRUENCE-PERMUTABLE SEMIGROUP	182
<i>Наталія Василівна Сачанюк-Кавецька, Ірина Бондаренко</i> ЦИКЛІЧНЕ КОДУВАННЯ ДАНИХ В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЛОГІКО-ЧАСОВИХ ФУНКЦІЙ У ФОРМІ ПОЛІНОМІВ	187
<i>Ярослава Віталіївна Шмулян, Леся Андріївна Вотякова</i> ІЗОМОРФІЗМ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД КОНСТРУЮВАННЯ ЧИСЛОВИХ СИСТЕМ	191
<i>Олександр Олексійович Безносюк</i> ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ	195
<i>Інна Володимирівна Онопченко</i> ЗАЛУЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННЮ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ	203
<i>Юлія Леонідівна Жаловага</i> ІНТЕГРАЛ ПУАССОНА-ЧЕБИШЕВА	207
<i>Інна Миколаївна Стоцька</i> ЛАНЦЮГОВІ ДРОБИ В ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОСТОРАХ	210
<i>Наталія Василівна Літвін</i> АСИМПТОТИЧНИЙ АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ У СТАЦІОНАРНОМУ РЕЖИМІ	214
<i>Олена Володимирівна Кравчук</i> ЛІНІЙНІ МЕТОДИ, ЩО ЗАДАЮТЬСЯ ПРЯМОКУТНИМИ МАТРИЦІЯМИ	218
<i>Сергій Петрович Десятський</i> ПРО ЗАСТОСУВАННЯ КВАЗІКОНФОРМНИХ ВІДОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ПОБУДОВИ ВАРІАЦІЇ ФУНКЦІЙ, ОДНОЛИСТИХ У БАГАТОЗВ'ЯЗНИХ КРУГОВИХ ОБЛАСТЯХ	221
<i>Сергій Володимирович Івахненко, Валентина Володимирівна Івахненкова</i> ЗАКОН БЕНФОРДА В АУДИТІ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ	226
<i>Юлія Каишельян</i> ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ НЕЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	231
<i>Ольга Анатоліївна Ярмолюк</i> ПРО ІНТЕГРАЛ В СИМЕТРИЧНОМУ Q-АНАЛІЗІ	233
<i>Анастасія Миколаївна Шведюк</i> ПЕРВІСНА ТА ІНТЕГРАЛ У КВАНТОВОМУ N-АНАЛІЗІ	235
<i>Любов Андріївна Тютюн, Тимчишена Ірина Андріївна</i> ЧУДОВІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЛЕМНІСКАТИ БЕРНУЛЛІ	237
<i>Віктор Григорович Дзись</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОСТУ РОСЛИН	242
<i>Олена Миколаївна Дячинська</i> МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КРИВИХ РОСТУ РОСЛИН	244
<i>Віктор Андрійович Матвійчук, Володимир Маркусович Михалевич, Ірина Анатоліївна Бубновська</i> ОЦІНКА ДЕФОРМОВАНOSTІ МАТЕРІАЛУ ЗАГОТОВОК ПРИ ВАЛЬЦЮВАННІ ЗА СХЕМАМИ В ДВА І БІЛЬШЕ ПЕРЕХОДІВ	246
<i>Володимир Маркусович Михалевич, Вальдемар Вуйцик, Володимир Олександрович Краєвський, Вадим Васильович Василюк, Василь Васильович Шевченко</i> ЗАДАЧА ПРО ВІДСТАНЬ ВІД ТОЧКИ ДО ПРЯМОЇ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ТЕОРІЄЮ ПІДСУМОВУВАННЯ ПОШКОДЖЕНЬ	251

<i>Мар'яна Михайлівна Ковтонюк</i> АСИМПТОТИЧНИЙ ХАРАКТЕР ФОРМАЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗКУ ЗЧИСЛЕННОЇ СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ДРУГОГО ПОРЯДКУ З МАЛИМ ПАРАМЕТОМ ПРИ ПОХІДНИЙ.....	261
<i>Віталій Іванович Ключко, Ангеліна Сергіївна Сухоребра</i> ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРЕМИ ЛАГРАНЖА В МІКРОЕКОНОМІЦІ.....	264
<i>Ірина Володимирівна Хом'юк, Віра Андріївна Петрук, Віктор Вікторович Хом'юк</i> МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.....	268
<i>Анатолій Йосипович Островський</i> МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СУЧАСНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І КОМП'ЮТЕРІВ.....	272
<i>Микола Олександрович Рашевський</i> АСИМПТОТИЧНИЙ АНАЛІЗ НЕСТАЦІОНАРНИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ.....	275
<i>Андрій Анатолійович Яровий, Євген Олександрович Шемет, Любов Михайлівна Ваховська</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ МЕРЕЖЕВОЇ СТРУКТУРИ ПАРАЛЕЛЬНО-ІЄРАРХІЧНОЇ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ.....	277
Використання систем комп'ютерної математики в наукових дослідженнях та освіті	
<i>Микита Володарець</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ANYLOGIC ДЛЯ ВИРШЕННЯ ЗАДАЧ ТРАНСПОРТНОГО МОДЕЛЮВАННЯ.....	280
<i>Сергій Шевцов, Марков Олег Євгенович, Назієв Микола Інтігамович</i> ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ ПРИ ТАНГЕНЦІАЛЬНОМУ ОБКЮЧУВАННЮ.....	283
<i>Наталія Грудкіна, Станіслав Міндьо, Богдан Полищев</i> ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ХОЛОДНОГО КОМБІНОВАНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ.....	285
<i>Віктор Паламарчук, Ольга Ровенська</i> ПРО ІЛЮСТРАТИВНИЙ (КОМП'ЮТЕРНИЙ) СУПРОВІД КУРСУ "ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ".....	287
<i>Валерій Іванович Кравченко, Жартовський Олександр Володимирович, Карягін Жан, Ларічкін Олексій</i> ЗАСТОСУВАННЯ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОВЕДІНКИ ІМПУЛЬСНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ПРОЦЕСУ.....	289
<i>Валерій Іванович Кравченко, Устиновська Світлана</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ КЛИНО - ПАСОВИХ ПЕРЕДАЧ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ ТА САД СИСТЕМИ.....	294
<i>Олена Миколаївна Соя, Юлія Олександрівна Капительян</i> ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ РІЗНИХ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ.....	300
<i>Олена Михайлівна Джеджула</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ.....	306
<i>Тетяна Юріївна Поліщук</i> ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	308
<i>Аліна Клімшчина</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ.....	311
<i>Олександр Миколайович Нікітенко</i> ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ MAPLE У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ.....	314
<i>Анастасія Григорівна Смиринська, Стервоєдов Микола Григорович</i> РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЮЮЧОЇ СИСТЕМИ «ЦИФРОВА КАФЕДРА».....	322
<i>Олена Володимирівна Левчук</i> МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ.....	328
<i>Олександр Миколайович Нікітенко</i> ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ MAPLE У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ.....	331
<i>Світлана Анатоліївна Кирилячук, Злата Василівна Бондаренко</i> МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ MS EXCEL ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ.....	339
<i>Злата Василівна Бондаренко, Світлана Анатоліївна Кирилячук</i> АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	343
<i>Тетяна Єлисейівна Хричко</i> ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ.....	345
<i>Євгеній Олександрович Модло, Сергій Олексійович Семеріков, Олександр Володимирович Сироватський</i> ЗАСОБИ МОБІЛЬНОГО ДОСТУПУ ДО SCILAB.....	348
Інноваційні технології формування професійної компетентності та її складових у майбутніх випускників ВНЗ	
<i>Віктор Паламарчук, Савченко Геннадій Борисович</i> ШЛЯХИ ПОБУДОВИ ЗАСТОСОВНИХ ЗАДАЧ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	359
<i>Віктор Паламарчук, Віталій Петруня</i> ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ПОНЯТТЯ ТОЧНОГО І НАБЛИЖЕНОГО РОЗВ'ЯЗКУ У КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	361
<i>Віктор Вікторович Хом'юк</i> СИСТЕМНО-УЗАГАЛЬНЮЮЧИЙ ЕТАП ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ.....	362
<i>Віктор Астахов, Геннадій Буланов</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ РЕКЛАМНОЇ КАМПАНІЇ.....	365
<i>Віктор Астахов, Геннадій Буланов, Сергій Колесников</i> О ЗАСТОСУВАННІ КОМП'ЮТЕРНОГО ТРЕНАЖЕРУ В КУРСІ ЕММ.....	368
<i>Сергій Колесников</i> ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ПРИ ФОРМУЛІВАННІ НАВЧАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ В КУРСІ ФІНАНСОВОЇ МАТЕМАТИКИ.....	370
<i>Валерій Іванович Кравченко, Коваленко Марк Олегович, Кравченко Віталій Валерійович</i> КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ПРИ ДИПЛОМУВАННІ БАКАЛАВРАТУ НАПРЯМКИ КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ.....	372
<i>Олена Михайлівна Джеджула</i> МЕТОД ПРОЕКТІВ У МАТЕМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ АГРОІНЖЕНЕРІВ.....	378
<i>Олег Олегович Горюн, Ірина Володимирівна Хом'юк</i> ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ІНТЕРАКТИВНИХ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТТЯХ З ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ.....	380

<i>Оксана Юріївна Материнська, Ірина Володимирівна Хом'юк</i> ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ДИСЦИПЛІНИ «ГІДРАВЛІЧНІ ТА АЕРОДИНАМІЧНІ МАШИНИ»	383
<i>Ірина Володимирівна Хом'юк, Оксана Віталіївна Паславська</i> ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАНЯТТЯХ З ДИСЦИПЛІНИ «ГІДРАВЛІКА, ГІДРО- ТА ПНЕВМОПРИВОДИ»	386
<i>Ірина Миколаївна Калініна</i> РЕФЛЕКСИВНИЙ КОМПОНЕНТ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	391
<i>Дарія Анатоліївна Возносименко</i> ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВАЛЕОЛОГІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ.....	394
<i>Анатолій Йосипович Островський</i> ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ МАЙБУТНІХ ВИПУСКНИКІВ ЗВО.....	397
<i>Альона Анатоліївна Коломієць, Віталій Іванович Клочко</i> ЗНАНІСВО-ДІЯЛЬНІСНА СКЛАДОВА КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У НАВЧАННІ ІНЖЕНЕРІВ	400
<i>Юлія Валеріївна Ситников</i> THE APPLYING OF MIND MAPS AS A TOOL FOR DEVELOPMENT OF SYSTEM THINKING IN THE STUDYING OF MATHEMATICAL DISCIPLINES.....	403
<i>Лариса Петрівна Вороновська</i> ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ.....	406
<i>Іванна Миколаївна Леонова, Мар'яна Михайлівна Ковтонюк</i> УЧАСТЬ УКРАЇНИ В МІЖНАРОДНОМУ МОНІТОРИНГОВОМУ ДОСЛІДЖЕННІ PISA-2018	408
<i>Марія Анатоліївна Нечепоренко</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТЕКСТНОГО НАВЧАННЯ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ.	410
<i>Владислава Євгенівна Пересунько</i> ЦИЛІНДР У КОНТЕКСТІ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ СТЕРЕОМЕТРІЇ	413
<i>Альона Анатоліївна Коломієць</i> НЕЙРОПЛАСТИЧНІСТЬ МОЗКУ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	416
<i>Тетяна Єлисеївна Хрипко</i> ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФІХІВЦІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	419
<i>Тетяна Єлисеївна Хрипко</i> ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАТИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ.....	421
<i>Владислава Євгенівна Пересунько</i> ЦИЛІНДР У КОНТЕКСТІ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ СТЕРЕОМЕТРІЇ	423
<i>Тетяна Єлисеївна Хрипко</i> АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ У ВНЗ	426

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ

Вінницький національний аграрний університет

Анотація

У статті описано переваги застосування системи комп'ютерної алгебри Mathcad в процесі викладання курсу Вищої та прикладної математики. Продемонстровано приклад реалізації в Mathcad моделі вирівнювання цін за рівнем активу.

Ключові слова: математична підготовка, вища математика, прикладна спрямованість математичних дисциплін, математичне моделювання.

Abstrakt

The advantages of using the system of computer algebra Mathcad in the process of teaching the course "Higher and Applied Mathematics" are described. An example of the implementation of the Mathcad model of price equalization of the asset level is demonstrated.

Key words: Mathematical training, higher mathematics, professional training of specialists of agrarian profile, mathematical modeling.

Вступ

Ставлячи перед собою завдання формування математичної компетентності фахівців економічного профілю, ми виходимо з розуміння, що її особливість як результат професійної підготовки полягає в тому, що в порівнянні з іншими результатами, вона є універсальною основою для отримання нових знань та їхнього застосування в професійній діяльності.

Одним із засобів зближення абстрактних математичних знань і практичних потреб фахівця є математичне моделювання. Адже, поряд з теоретичним дослідженням і експериментом, фундаментальний принцип побудови математичних моделей економічних явищ і процесів дозволяє вивчати їх всебічніше, глибше та повніше.

В зв'язку з розвитком інформаційних технологій, останнім часом з'явилися великі і складні моделі зі специфічними особливостями. Тому в підготовці сучасних фахівців актуальним є моделювання з використанням прикладних математичних систем.

Результати дослідження

Навчальний курс Вищої та прикладної математики для студентів економічних спеціальностей ми будуємо на основі ідеї інтеграції з дисциплінами професійно-орієнтованого циклу та реалізуємо шляхом впровадження сучасних інформаційних технологій в навчальний процес. За вказаного підходу передбачається така трансформація традиційних курсів математичних дисциплін аби студенти мали змогу ознайомившись з базовими поняттями вищої математики та узагальненими теоретичними моделями процесів і явищ в економіці, будувати часткові, використовуючи комп'ютерні системи.

Ми обрали систему комп'ютерної алгебри з класу систем автоматизованого проектування Mathcad, оскільки вона орієнтована на підготовку інтерактивних документів з обчисленнями і візуальним супроводженням, дозволяє автоматизувати громіздкі обчислення, розробити універсальні моделі та алгоритми, залучити широкі можливості візуалізації, глибше зануритись в суть процесу.

Використання Mathcad в стислі терміни дозволяє розглянути значну кількість економіко-математичних моделей лінійної алгебри та аналітичної геометрії (сукупної реалізації, витрат підприємства, випуску продукції, Леонтєва міжгалузевого балансу, рівноважних цін, зайнятості у виробництві, техніко-економічну модель виробництва, лінійні моделі обміну, витрат виробництва,

вартості перевезень, виторгу); диференціального числення (неперервного нарахування відсотків, продуктивності праці, маргінальних витрат, маргінального доходу, визначення максимуму прибутку, оптимізації оподаткування підприємства, еластичності); інтегрального числення (корисності, визначення прибутку від виробництва товарів кількох видів, обсягу продукції, витрат виробництва, доходів підприємства, приросту капіталу, дисконтування, надлишок (виграш) споживача, розподілу доходів населення); моделей, в яких використовуються диференціальні рівняння (вирівнювання цін, Еванса, динамічну модель Кейнса, неокласичну модель росту, ринку з прогнозованими цінами, зміни фондів підприємства, Самуельсона-Хікса, накопичення вкладу) [1].

Нижче наведено приклад реалізації в Mathcad моделі вирівнювання цін за рівнем активу поданої у вигляді системи диференціальних рівнянь:

$$\begin{cases} q' = k(s(p) - d(p)), \\ p' = -m(q - q_0). \end{cases}$$

Зміна рівня активу q виражається першим диференціальним рівнянням, де $k > 0$ – коефіцієнт пропорційності, d – попит, s – пропозиція. Друге рівняння отримуємо, розглядаючи зміну ціни p , де $m > 0$ – коефіцієнт пропорційності, q – рівень активу, q_0 – фіксований рівень активу. Початкові умови: $q(0) = 3$; $p(0) = 1$.

Модель цікава тим, що в ній спостерігаємо гармонічні коливання цін та активу біля стаціонарного стану. Стаціонарна точка знаходиться всередині еліпса, який являє собою фазову траєкторію.

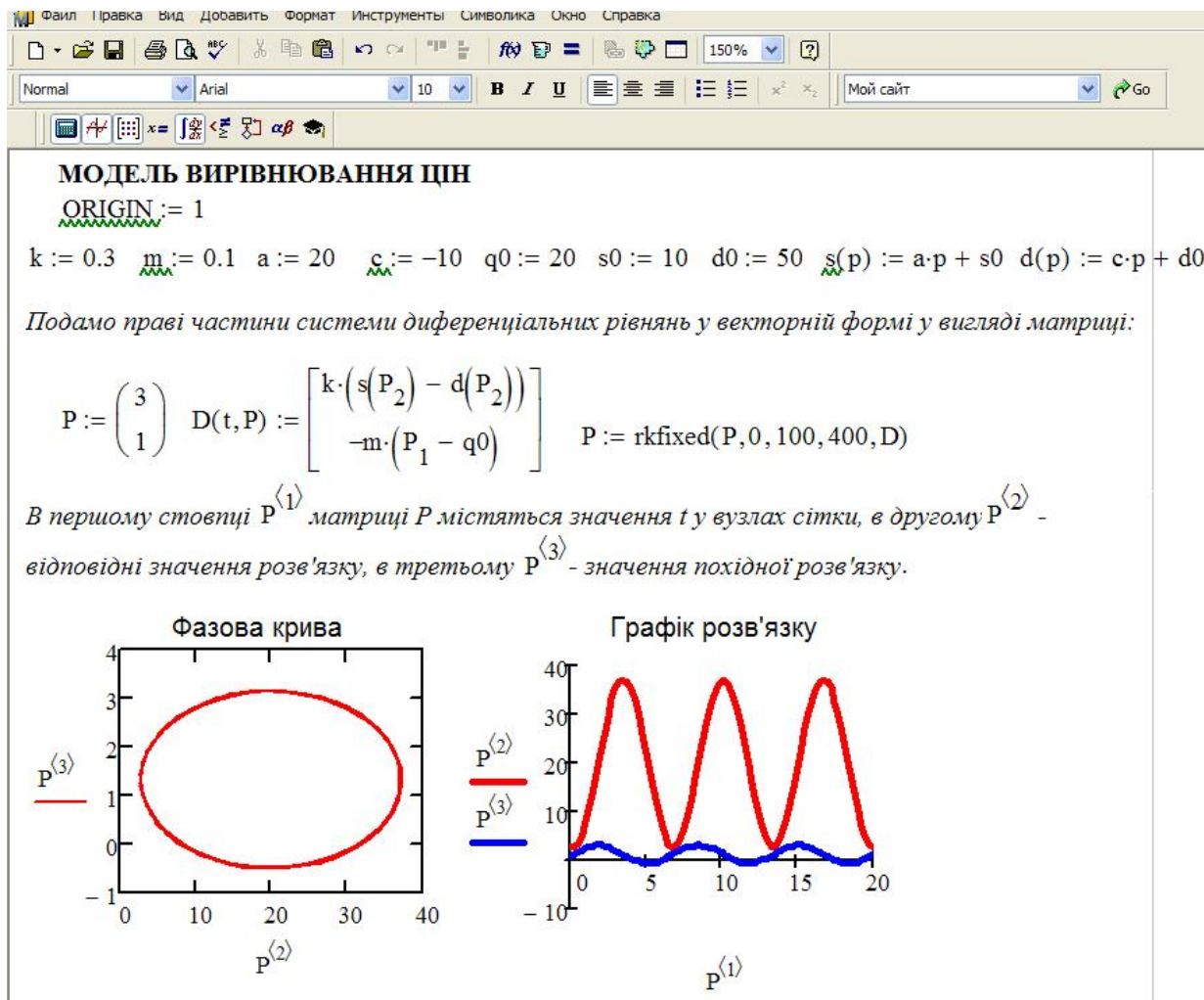


Рис1. Модель вирівнювання цін

Висновки

Отож, математичне моделювання з використанням інформаційних технологій сприяє свідомій продуктивній діяльності, яка дозволяє, пов'язуючи теоретичні знання та практичні вміння, зміст загальноосвітніх та професійно-орієнтованих дисциплін, отримати інтегрований результат, що буде затребуваний в професійній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бас С. В. Збірник компетентнісних математичних задач для студентів економічних спеціальностей: навчальний посібник / С. В. Бас, К. І. Словак // Терія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг: Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. – Том XII. – Випуск 1 (32): спецвипуск «Навчальний посібник у журналі». – 102с.
2. Бугров Я. С., Никольский С. М. : Учебник, Высшая математика. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. - М.: Наука, 1981. – С. 448.
3. Черняк А. А., Новиков В. А., Мельников О. И., Кузнецов А. В. Математика для экономистов на базе Mathcad. – СПб.: БХВ. – Петербург, 2003. – 496 с.

Левчук Олена Володимирівна – к. пед.н., доцент кафедри математики, фізики та комп'ютерних технологій, Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, e-mail: olena_levcukk@ukr.net

Levchuk Elena V. – Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor of Mathematics, Physics and Computer technology Department, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnitsa, e-mail: olena_levcukk@ukr.net

Мережне наукове видання

Міжнародна науково-методична Інтернет-конференція
Проблеми вищої математичної освіти: виклики сучасності (2018)

17-18 травня 2018 року

Збірник матеріалів

Матеріали подаються в авторській редакції

Підписано до видання 15. 06. 2018 р.
Гарнітура Times New Roman. Об'єм 14,1 Мб.

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
інформаційний редакційно-видавничий центр.

ВНТУ, ГНК, к. 114.
Хмельницьке шосе, 95,
м. Вінниця, 21021.
Тел. (0432) 59-85-32, 59-81-59,
press.vntu.edu.ua,
E-mail: kivc.vntu@gmail.com.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.