

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;  
Кирилашук 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
<b>Теоретико-методологічні та психологічні аспекти створення і впровадження інформаційно-комунікаційних та інноваційних технологій навчання</b>	
<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

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ ВНЗ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Вінницький національний аграрний університет

### *Анотація*

*У роботі розглядається методика організації самостійної роботи студентів аграрних ВНЗ при вивченні вищої математики.*

*Ключові слова: аграрний вищий навчальний заклад, вища математика, самостійна робота.*

### *Abstract*

*The paper considers the methodology of organizing independent work of students of agrarian universities in the study of higher mathematics.*

*Key words: agrarian higher educational establishment, higher mathematics, independent work.*

### **Вступ**

На сучасному етапі розвитку вищої освіти в Україні відбувається перехід від інформаційного типу навчання до особистісно орієнтованого, де самостійна робота студентів (СРС) є основною формою здійснення навчального процесу.

Дослідники [1, 2] відзначають, що однією з особливостей організації навчального процесу у вищих навчальних закладах є збільшення обсягу часу, що планується на самостійне вивчення навчальних дисциплін. Тому природно постає питання, як оптимізувати СРС, запобігти невиправданним перевантаженням, уникнути одноманітності видів завдань, що виконують майбутні фахівці в процесі професійної підготовки.

Питання організації самостійної роботи з математики у ВНЗ постійно знаходяться у полі зору науковців та методистів. Незважаючи на наявність значної кількості наукових праць з проблем СРС, питання створення цілісної концепції СРС з математики у аграрних ВНЗ дослідниками не розглядалася. На нашу думку, створення такої концепції забезпечить системність у підходах до її організації, визначить спосіб розуміння та тлумачення предмету СРС.

Мета дослідження – запропонувати методику організації самостійної роботи студентів з вищої математики в аграрному ВНЗ.

### **Результати дослідження**

СРС – це форма здійснення навчального процесу у ВНЗ, що реалізується у вигляді фронтальної, групової або індивідуальної навчальної діяльності, в основу якої покладено взаємодію викладача і студента, що носить партнерський характер і набуває різних форм залежно від мети самостійної роботи. Мета СРС з вищої математики має реалізувати цілі вивчення вказаної дисципліни в аграрному ВНЗ, яка полягає в тому, щоб студенти засвоїли основи математичного апарату, необхідного для розв'язування професійно-орієнтованих задач; виробили навички математичного дослідження прикладних задач; сформували уміння самостійно вивчати навчальну літературу; здобули необхідну математичну підготовку для вивчення інших дисциплін.

Організація самостійної роботи майбутніх фахівців з вищої математики має бути підпорядкована певним вимогам: розвиток мотиваційної установки, систематичність і безперервність, послідовність у роботі, використання відповідних методів і прийомів роботи, керівництво та консультування з боку викладачів. Під час проектування СРС викладачам слід пам'ятати, що вони працюють з майбутніми аграріями, які вивчають математику лише на першому курсі. Враховуючи особливості студентів-першокурсників (слабка математична підготовка студентів, неадаптованість до навчання у ВНЗ), їх

вікові та індивідуальні особливості, психологічну готовність до самостійної роботи, необхідно опосередковано впливати на процес формування професійної зацікавленості, демонструючи застосування вищої математики у розв'язуванні прикладних та професійних задач.

Зміст СРС з вищої математики в аграрному ВНЗ передбачає реалізацію основної мети – засвоєння навчальної дисципліни, формування навичок майбутньої самостійної професійної діяльності, вміння компетентно приймати відповідальні рішення, самостійно знаходити вихід з проблемних ситуацій тощо. СРС має двосторонній характер: з одного боку – це діяльність студентів на всіх видах навчальних занять (лекції, практичні) і в позааудиторний час; з іншого боку – це окрема форма здійснення навчального процесу, яка передбачає обов'язкову наявність сукупності навчальних завдань, що визначаються на основі навчальної програми з вищої математики і які повинен виконати студент самостійно. Перший передбачає виділення компонентів самостійної роботи на лекціях, практичних заняттях, другий – виділення спеціальних завдань для самостійного виконання студентами за кожною темою (самостійне опрацювання окремих тем теоретичного матеріалу за підручником, навчальним посібником, розробка опорного конспекту з теми, виконання розрахунково-графічних робіт з розв'язування типових математичних задач тощо).

Під час організації та проведення СРС слід розрізняти методи викладання – сукупність прийомів передавання знань студентам та методи учіння – сукупність прийомів здобуття і засвоєння знань. Також методи безпосередньо пов'язані з активізацією навчання студентів. Залежно від рівня активізації методи навчання розділяють на три групи: пасивні, активні та інтерактивні. До пасивних методів належать ті, за яких студенти лише слухають і спостерігають (лекція-монолог, пояснення, демонстрація, відтворювальне опитування студентів). Активні методи навчання стимулюють пізнавальну активність і самостійність студентів (проблемні й творчі завдання, діалог учасників навчального процесу). Інтерактивні методи – це методи взаємодії, організація діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету створити комфортні умови навчання, за яких кожен студент відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність [3]. Ефективність СРС залежить від оптимального добору методів навчання, зокрема активних та інтерактивних.

Якщо метод СРС – це сукупність прийомів, які необхідно використати викладачу чи студенту для досягнення мети, то форма СРС – це спосіб організації суб'єктів учіння для досягнення цієї мети. Доцільно розрізняти форми організації СРС з вищої математики (аудиторна і позааудиторна) та форми самостійної навчальної діяльності (фронтальна, групова, індивідуальна).

Високу ефективність СРС спроможне забезпечити раціональне використання засобів навчання, а також інформаційно-комунікаційних технологій. Засоби навчання – матеріальні чи ідеальні об'єкти, що використовуються викладачем чи студентом для засвоєння знань. Засоби матеріальні – підручники, посібники, інтерактивні комплекси, дидактичні матеріали, засоби наочності тощо. Засоби ідеальні – усне і письмове мовлення, математичний апарат, навчальні комп'ютерні програми, організаційна й координувальна діяльність викладача тощо [3, с. 49].

Основою СРС з вищої математики є ефективне її організаційно-методичне забезпечення, яке визначає організаційні умови, інформаційне забезпечення, методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни, банк контрольно-діагностичних засобів. Діяльність викладача має стимулювати студента і допомогти йому визначити власну траєкторію навчання. Система керівництва СРС включає оперативне консультування, оцінку проміжних і кінцевих результатів, внесення корективів у проектування та організацію СРС.

Для ефективної організації СРС нами підготовлені відповідні методичні рекомендації з курсу вищої математики, де до кожної теми чітко визначена мета і завдання їх вивчення, основні поняття, що мають бути засвоєні студентами та вміння, якими студенти повинні оволодіти, запропоновані типові математичні завдання з розв'язками і завдання для самостійного розв'язування, для контролю знань, умінь пропонуються тестові завдання. Діагностику й оцінювання СРС слід здійснювати на основі комплексного підходу, який полягає у виконанні студентами різних видів завдань. Обов'язковим компонентом перевірки засвоєних студентами знань і умінь має стати поточне й підсумкове тестування та оцінювання навчальних досягнень студентів.

## Висновки

Таким чином, СРС з вищої математики в аграрному ВНЗ можна розглядати як складну систему, що поєднує діяльність викладача, студента та організаційно-методичне забезпечення. Ефективна

самостійна робота має створювати сприятливі умови для одержання позитивних результатів у розвитку студентів на основі якісного засвоєння знань з вищої математики, формування креативної особистості майбутнього фахівця, здатного інтегрувати математичні знання у фаховій діяльності.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі /З. І. Слєпкань. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2000. – 210 с.
2. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. /М. М. Фіцула. – К. : «Академвидав», 2006. – 352 с.
3. Гончаров С. М. Науково-методичне забезпечення кредитно-модульної системи організації навчального процесу: Монографія – Рівне: НУВГП, 2005. – 266 с.

**Новицька Людмила Іванівна** – канд. пед. наук, доцент кафедри математики, фізики та комп'ютерних технологій, Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, e-mail: [li@vsau.vin.ua](mailto:li@vsau.vin.ua)

**Novitskaya Lyudmila I.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics, Physics and Computer Technologies, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, e-mail: [li@vsau.vin.ua](mailto:li@vsau.vin.ua)