

ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ ОБЛАСНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З МАТЕМАТИКИ, ПРИСВЯЧЕНОЇ 100-РІЧНОМУ ЮВІЛЕЮ НАН УКРАЇНИ

Донбаська державна машинобудівна академія

Анотація

Представлено інформаційні матеріали щодо організації та проведення обласної студентської Олімпіади з математики, присвяченої 100-річчю ювілею Національної Академії Наук України.

Ключові слова: студентська олімпіада з математики, 100-річний ювілей Національної Академії Наук України.

Abstract

The information materials on organizing and holding the regional student's Olympiad in mathematics devoted to the 100th anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine are presented.

Keywords: student's Olympiad in mathematics, 100-year anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine.

Вступ

На підставі програми «Освіта Донеччини у європейському вимірі 2017-2020 рр.» розвиток партнерської взаємодії вищих навчальних закладів Донецької області, розбудова сприятливого середовища для такої взаємодії та наближення освіти до європейських освітніх стандартів є безумовною складовою освітнього процесу Донеччини.

Реалізація статусу НАН України як вищої наукової організації України передбачає здійснення нею незалежної наукової оцінки проектів стратегічних, прогностичних та програмних документів, її активну участь в визначенні та обґрунтуванні стратегії різних напрямів державної політики. Цю важливу функцію Академії закріплено на законодавчому рівні – новим Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та в новій редакції Статуту Академії, ухваленій Загальними зборами НАН України в квітні 2016 року [1, 2].

Проект «Обласна студентська олімпіада з математики, присвячена 100-річчю ювілею Національної академії наук України» (далі – Олімпіада) сприятиме розвитку системи зв'язків між підрозділами вищих навчальних закладів Донецької області, які забезпечують математичну освіту майбутніх фахівців; орієнтації обдарованої студентської молоді на подальшу наукову та науково-професійну діяльність на користь регіону.

Метою проведення Олімпіади є:

- підвищення якості математичної підготовки майбутніх фахівців;
- забезпечення розвитку системи зв'язків між підрозділами вищих навчальних закладів Донецької області, які забезпечують математичну освіту майбутніх фахівців;
- популяризація математичної та фундаментальної складової вищої освіти.

Завдання Олімпіади:

- виявлення та розвиток обдарованої студентської молоді, сприяння реалізації її творчих здібностей;
- формування спільних підходів до надання якісної математичної підготовки, що враховують особливості сучасного стану математичної освіти і науки в регіоні;
- відбір студентів для участі в олімпіадах національного рівня;
- ознайомлення молодіжної спільноти з основними функціями, напрямками діяльності, етапами розвитку Національної академії наук України.

Загальні положення

Для підготовки та проведення олімпіади авторами розроблено «Положення про проведення Обласної студентської олімпіади з математики, присвяченої 100-річчю ювілею Національної академії наук України» (далі – Положення) та комплекс організаційно-методичних матеріалів, який містить план проведення Олімпіади, інформаційний лист-запрошення, тренувальні матеріали для підготовки студентів-учасників, пакет конкурсних завдань, критерії оцінювання, звітну документацію. Згідно Положення організатором та координатором Олімпіади є Донбаська державна машинобудівна академія, на яку покладається організаційно-методичне забезпечення проведення Олімпіади. Донбаська державна машинобудівна академія – вищий навчальний заклад IV рівня акредитації, який інтегрований у світовий освітній простір та займає провідне положення на ринку науково-дослідних і освітніх послуг через якісну підготовку висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців-випускників, відповідних до вимог інноваційного розвитку економіки, згідно сучасним потребам суспільства з міжвузівським мобільним колективом викладачів та студентів і з міжнародними освітніми програмами та науковими проектами. Саме на базі цього закладу функціонує освітній центр «Донбас-Україна», що забезпечує рівні права на здобуття якісної вищої освіти усім мешканцям Донецької області.

Робочі органи Олімпіади

Для організації та проведення Олімпіади створюється організаційний комітет. Очолює організаційний комітет проректор з наукової роботи, управління розвитком та міжнародних зв'язків ДДМА. Відповідальним секретарем організаційного комітету призначається завідувач кафедри вищої математики ДДМА.

До складу організаційного комітету включаються представники професорсько-викладацького складу кафедри вищої математики ДДМА та інших вищих навчальних закладів Донецької області (за згодою).

Організаційний комітет:

- розробляє положення, методичні рекомендації щодо організації та проведення Олімпіади;
- формує план проведення Олімпіади відповідно до пропозицій вищих навчальних закладів Донецької області;
- визначає порядок, аналізує і контролює хід проведення Олімпіади на всіх її етапах;
- визначає склад журі і апеляційної комісії;
- надає практичну допомогу вищим навчальним закладам регіону в організації інформаційного супроводу Олімпіади та забезпечує їх необхідними інформаційними матеріалами;
- розробляє структуру, зміст завдань Олімпіади, критерії їх оцінювання;
- не менше ніж за два тижні до дати проведення Олімпіади проводить реєстрацію Учасників Олімпіади;
- здійснює шифрування та дешифрування письмових робіт Учасників;
- за поданням журі визначає переможців Олімпіади;
- надсилає вищим навчальним закладам результати участі кожного студента;
- сприяє висвітленню результатів Олімпіади у періодичних виданнях, на сайтах вищих навчальних закладів Донецької області та на сайті Департаменту освіти і науки Донецької обласної державної адміністрації;
- підводить остаточні підсумки та складає звіт про проведення Олімпіади;
- готує подання про заохочення переможців до адміністрацій відповідних вищих навчальних закладів;
- вивчає та узагальнює досвід педагогічних колективів вищих навчальних закладів області, які підготували переможців, та готує пропозиції щодо вдосконалення навчального процесу з математичних дисциплін.

Для проведення Олімпіади створюється журі та експертна комісія.

До складу журі Олімпіади входять педагогічні, науково-педагогічні працівники вищих навчальних закладів, вчені наукових установ Національної академії наук України (за згодою). До складу журі не можуть входити особи, що є близькими особами Учасників Олімпіади.

Журі Олімпіади очолює голова. Голова має заступника та секретаря журі. Голова журі організовує роботу членів журі, проводить засідання журі, бере участь у визначенні переможців, затверджує список переможців. Кількість членів журі не повинна перевищувати третини від кількості студентів, які беруть участь в Олімпіаді.

Журі:

- оцінює виконання завдань;
- перевіряє роботи Учасників і готує подання на визначення переможців Олімпіади до організаційного комітету впродовж двох тижнів після проведення Олімпіади;
- проводить аналіз підсумків виконання студентами завдань та оцінює рівень підготовки студентів до олімпіади.

Для забезпечення об'єктивного проведення Олімпіади у разі потреби створюється апеляційна комісія. До складу апеляційної комісії входять представники Департаменту освіти і науки Донецької обласної державної адміністрації, працівники вищих навчальних закладів, наукових установ (за згодою). Члени апеляційної комісії не входять до складу журі. Апеляційна комісія розглядає звернення учасників Олімпіади щодо вирішення питань, пов'язаних з оцінюванням завдань. Звернення має бути поданим не пізніше трьох робочих днів після оголошення результатів Учасників. Під час розгляду апеляцій апеляційна комісія має право як підвищити оцінку з апеляційного питання (або залишити її без змін), так і понизити її у разі виявлення помилок, не помічених при початковій перевірці. Рішення апеляційної комісії враховується організаційним комітетом при підведенні підсумків Олімпіади.

Порядок організації та проведення Олімпіади

Олімпіада проводиться згідно з планом проведення (табл. 1), який подається організаційним комітетом до Департаменту освіти і науки Донецької обласної державної адміністрації впродовж двох тижнів після затвердження складу.

Таблиця 1

План проведення Обласної студентської олімпіади з математики, присвяченої 100-річчю ювілею Національної академії наук України

№	Заходи	Терміни виконання
1	2	3
1	Створення організаційного комітету, що забезпечить підготовку та проведення обласної студентської олімпіади на базі Донбаської державної машинобудівної академії	лютий 2018
2	Формування складу журі і апеляційної комісії з числа провідних наукових та науково-педагогічних працівників регіону	лютий 2018
3	Розробка конкурсних завдань та критеріїв оцінки їх виконання, залучення до цього провідних освітян науково-навчальних структур регіону	лютий 2018
4	Розсилка офіційних запрошень, інформаційних повідомлень та матеріалів з тематикою конкурсних завдань у вищі навчальні заклади області	березень 2018
5	Висвітлення відповідної інформації у періодичних виданнях, на сайтах вищих навчальних закладів Донецької області та на сайті Департаменту освіти і науки Донецької ОДА	березень 2018
6	Реєстрація учасників олімпіади	квітень 2018
7	Прибуття учасників олімпіади, супроводжуючих осіб до місця проведення олімпіади	25.04, 26.04.18
8	Проведення олімпіади	26.04.18.
9	Перевірка конкурсних завдань членами журі, оформлення результатів перевірки, подання до організаційного комітету	26.04, 27.04.18
10	Підведення підсумків за поданнями журі і визначення переможців	

1	2	3
11	Подання апеляцій (за потребою)	впродовж трьох днів
12	Проведення членами журі аналізу підсумків виконання студентами завдань та оцінка рівня підготовки студентів до олімпіади	травень 2018
13	Підготовка організаційним комітетом звіту про проведення обласної студентської олімпіади	травень 2018
14	Інформування вищих навчальних закладів про результати участі кожного студента та надсилання подань про заохочення переможців до відповідних адміністрацій	травень 2018
15	Вивчення та узагальнення досвіду педагогічних колективів вищих навчальних закладів області, які підготували переможців та підготовку пропозицій оргкомітету щодо вдосконалення навчального процесу з математичних дисциплін	травень, червень 2018

Інформація про проведення і підсумки Олімпіади розміщується на сайтах вищих навчальних закладів Донецької області та на сайті Департаменту освіти і науки Донецької обласної державної адміністрації.

Форма проведення Олімпіади (письмові роботи, співбесіди, тестування тощо) визначається оргкомітетом.

Оргкомітет надсилає листи-запрошення з інформацією про умови проведення Олімпіади, тематику конкурсних завдань (табл. 2) вищим навчальним закладам, студенти яких можуть брати участь в Олімпіаді.

Таблиця 2

Тематика та приклади завдань обласної студентської олімпіади з математики, присвяченої 100-річному ювілею Національної академії наук України

Тема	Приклади завдань	Примітки
Лінійна алгебра		
Визначники	Обчислити визначник $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 6 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 6 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 & 6 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 1 \end{vmatrix}$	Задачі на використання властивостей визначників
Системи лінійних рівнянь	Розв'язати систему лінійних рівнянь $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + \dots + 9x_9 + 10x_{10} = 55 \\ x_2 + 2x_3 + \dots + 9x_{10} + 10x_1 = 55 \\ \dots \\ x_{10} + 2x_1 + \dots + 9x_8 + 10x_9 = 55 \end{cases}$	Елементарні перетворення систем лінійних рівнянь
Матриці	Знайти $\sum_{n=1}^{2018} A^n$, якщо $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$	Задачі на встановлення закономірностей

Вектори	Відомо: $ \vec{a} = 2; \vec{b} = 2, (\vec{a}, \vec{b}) = 30^{\circ}$, вектори $\vec{AB} = -\vec{a} + 3\sqrt{3}\vec{b}$ і $\vec{AD} = \vec{a} + \sqrt{3}\vec{b}$ є сторонами паралелограма ABCD. Знайти: 1) Довжини діагоналей паралелограма ABCD. 2) Гострий кут між діагоналями паралелог- рама ABCD. 3) Площу паралелограма ABCD.	Задачі на дії з векторами, викорис- тання скалярного добутку
Аналітична геометрія на площині і у просторі		
Пряма на площині	Скласти рівняння сторін трикутника, якщо одна з його вершин це точка $A(-4;2)$, а рів- няння його медіан $3x - 2y + 2 = 0$ та $3x + 5y - 12 = 0$.	Задачі на застосування властивостей геометричних об'єктів
Лінії другого по- рядку	Скласти рівняння хорди еліпса $x^2 + 4y^2 = 25$, що проходить через точку $A(\frac{7}{2}; \frac{7}{4})$ і ділиться в цій точці навпіл.	
Площина	Скласти рівняння площини, що проходить че- рез точки $A(2;3;-1)$, $B(1;1;4)$ перпендикуляр- но до площини $x - 4y + 3z + 2 = 0$.	
Пряма у просторі	Задано вершини трикутника $A(4;1;-2)$, $B(2;0;0)$, $C(-2;3;-5)$. Скласти рівняння ви- соти, що проходить через вершину B.	
Взаємне розта- шування прямих і площин	Знайти відстань між прямими $\frac{x-9}{4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{1}, \frac{x}{-2} = \frac{y+7}{9} = \frac{z-2}{2}$	
Математичний аналіз функції однієї змінної		
Границі	Обчислити границю $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\operatorname{tg} \frac{\pi x}{2x+1} \right)^{\frac{1}{x}}$	Знаходження границь за допомогою спеціальних методів
Похідна та її за- стосування	Дослідити функцію та побудувати її графік $y = \frac{e^{2-x}}{2-x}$	Дослідження функції методами ди- ференціального числення
Невизначений інтеграл	Знайти первісну функції $y = \frac{x^2}{(x \sin x + \cos x)^2}$	Інтегрування заміною змінної або інтегрування частинами

Оргкомітет підводить підсумки Олімпіади та визначає переможців, а також для заохочення студентів видає їм сертифікат учасника Олімпіади та нагороджує заохочувальними призами.

Звіт про проведення Олімпіади, складається впродовж місяця і має включати:

1. Наказ про затвердження складу організаційного комітету та строки проведення Олімпіади.
2. Організація Олімпіади (табл. 3).
3. Результати проведення Олімпіади (табл. 4).
4. Результати переможців Олімпіади (табл. 5).
5. Конкурсні завдання.
6. Допоміжний та ілюстративний матеріали з проведення Олімпіади (запрошення, програми, методичні рекомендації, фотокартки, матеріали преси, тощо).

Таблиця 3

Організація Обласної студентської олімпіади з математики, присвяченої
100-річному ювілею Національної академії наук України

Хід проведення Олімпіади	Перелік заходів	Форми проведення Олімпіади (організаційні аспекти)
Склад журі	Прізвище, ім'я та по батькові	Повне найменування вищого навчального закладу, посада та науковий ступінь
Склад апеляційної комісії	Прізвище, ім'я та по батькові	Повне найменування вищого навчального закладу, посада та науковий ступінь
Зауваження по роботі журі		
Робота апеляційної комісії		
Пропозиції щодо поліпшення організації та проведення Олімпіади		

Таблиця 4

Результати проведення Обласної студентської олімпіади з математики, присвяченої 100-річному ювілею Національної академії наук України

Конкурсні завдання Олімпіади	Розділ, тема (з якого взято завдання)	Кількість студентів		Аналіз типових помилок студентів, перелік розділів, тем, недостатньо засвоєних студентами
		всього (що виконували завдання)	з них зробили помилки	
Аналіз типових помилок студентів, перелік розділів, тем, недостатньо засвоєних студентами				
Аналіз підготовки студентів, які брали участь в Олімпіаді				

Таблиця 5

Результати переможців Обласної студентської олімпіади з математики, присвяченої 100-річному ювілею Національної академії наук України

Місце	Прізвище, ім'я та по батькові студента	Повна назва вищого навчального закладу	Бали	% від максимальної кількості балів
Перше	1.			
Друге	1.			
	2.			
Третє	1.			
	2.			

Учасники Олімпіади

В Олімпіади беруть участь всі бажаючі студенти вищих навчальних закладів Донецької області III-IV рівнів акредитації незалежно від форм власності, у тому числі іноземці, і які вивчали (вивчають) у складі математичних дисциплін теми, що відповідають таким розділам вищої математики: "Лінійна алгебра" – в обсязі не менше 15 годин, "Аналітична геометрія на площині та у просторі" – в обсязі не менше 20 годин, "Математичний аналіз функції однієї змінної" – в обсязі не менше 70 годин.

Для участі необхідно заповнити реєстраційну форму учасника (табл. 6)

Таблиця 6

Реєстраційна форма Учасника олімпіади

Прізвище, ім'я, по батькові (повністю)	
Вищий навчальний заклад (повне найменування та місцезнаходження)	
Факультет, курс	
Ел. Пошта	
Дата заповнення	

Учасники мають право ознайомитися з оцінкою їх роботи та письмово звернутися до апеляційної комісії з приводу об'єктивності оцінки виконаних ними завдань.

Під час проведення заходу Учасники повинні мати при собі студентський квиток та паспорт для підтвердження їх особи.

Підведення підсумків Олімпіади

Учасники, які посіли перше, друге, третє місця є переможцями Олімпіади і нагороджуються дипломами I, II, III ступенів відповідно.

Переможці визначаються оргкомітетом, на підставі подання журі. Переможці Олімпіади визначаються за сумарною кількістю балів, набраних за виконання завдань.

Дипломом I ступеня нагороджується Учасник, який набрав не менше 70%, II ступеня – 60%, III ступеня – 50% від максимально можливої сумарної кількості балів, що дорівнює 100%. При цьому кількість переможців не може перевищувати 30% від загальної кількості Учасників. У разі перевищення кількості переможців Оргкомітет залишає за собою право корегування їх кількості при підведенні остаточних підсумків Олімпіади. Дипломом I ступеня нагороджується один Учасник. Якщо рівну кількість балів набрали декілька Учасників, які претендують на нагородження дипломом I ступеня, між ними призначається додатковий тур.

Переможці Олімпіади нагороджуються подарунками, спеціальними призами, грошовими преміями вищих навчальних закладів, благодійних фондів, спонсорів тощо. Учасники, які посіли IV-V місця, а також за оригінальний, нестандартний розв'язок завдань нагороджуються грамотами оргкомітету.

Фінансування Олімпіади

Витрати на організацію та проведення Олімпіади здійснюються за рахунок джерел, не заборонених чинним законодавством України.

Витрати на проїзд Учасників, членів оргкомітету, журі та апеляційної комісії до місця проведення Олімпіади здійснюються за рахунок вищих навчальних закладів, благодійних фондів, спонсорів тощо. Проживання учасників забезпечує ДДМА (за потребою).

Висновки

До очікуваних результатів проведення Олімпіади можна віднести:

- 1) посилення співпраці та розвиток партнерських відносин між підрозділами вищих навчальних закладів Донецької області, які забезпечують фундаментальну підготовку майбутніх фахівців;
- 2) привертання суспільної уваги до сучасного стану математичної освіти в регіоні, її проблем та шляхів розвитку;
3. підвищення якості математичної підготовки студентів, формування професійного інтересу до наукової інноваційної діяльності, зокрема в рамках науково-навчальних структур що входять до складу Національної академії наук України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» / Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, с. 25.
2. Статут Національної Академії Наук України (нова редакція). Ухвалено Загальними зборами Національної академії наук України, Постанова від 14.04.2016 № 2.

Власенко Катерина Володимирівна – завідувач кафедри вищої математики, Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Ровенська Ольга Геннадіївна — доцент кафедри вищої математики, Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Паламарчук Віктор Олександрович — доцент кафедри вищої математики, Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Vlasenko Kateryna V. – Chair of the Department of Higher Mathematics, Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Rovenska Olga G. — Associate Professor of Department of Higher Mathematics, Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, e-mail: dgma.vm@ukr.net

Palamarchuk Victor O. — Associate Professor of Department of Higher Mathematics, Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, e-mail: dgma.vm@ukr.net