

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»

Фізико-математичний факультет

---

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

на засіданні Приймальної комісії  
ДВНЗ «Донбаський державний  
педагогічний університет»  
Протокол № 4  
від « 25 » березня 2021 р.

**«РЕКОМЕНДОВАНО»**

Вченою радою  
фізико-математичного факультету  
Протокол № 6  
від « 17 » березня 2021 р.

Голова Приймальної комісії

\_\_\_\_\_ Омельченко С.О.

М.П.

**ПРОГРАМА  
ФАХОВОГО ІСПИТУ**

для вступників на 2-ий курс  
денної форми навчання

**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ**

для здобуття бакалаврського рівня вищої освіти  
зі спеціальності 014 Середня освіта (Математика)

на базі раніше здобутого  
ступеня молодшого спеціаліста, бакалавра, магістра  
за іншим напрямом підготовки /спеціальністю

## **Укладачі програми:**

**Чуйко С.М.** – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри математики та інформатики;

**Величко В.Є.** – кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики;

**Беседін Б.Б.** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики;

**Турка Т.В.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики;

**Кадубовський О.А.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, декан фізико-математичного факультету, доцент кафедри математики та інформатики.

## Пояснювальна записка.

Метою фахового іспиту є перевірка рівня теоретичних знань та практичних навичок абітурієнтів (які здобули ступінь молодшого спеціаліста, бакалавра або магістра за іншим напрямом підготовки /спеціальністю) з метою конкурсного відбору вступників на 2 курс навчання на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти (в межах вакантних місць ліцензованого обсягу) за освітньою програмою «Середня освіта (Математика)».

Програма фахового іспиту містить основні питання зі шкільного курсу математики, окремих розділів лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу, теорії ймовірностей.

На фаховому іспиті вступник повинен продемонструвати:

- розуміння та володіння математичною символікою та термінологією;
- знання формулювань означень, аксіом, властивостей і теорем;
- вміння застосовувати найпростіші властивості математичних об'єктів до розв'язування вправ на закріплення уявлень та розуміння означень, аксіом і теорем;
- навички використання контр-прикладів для виключення варіантів, які не можуть бути правильною відповіддю;
- вміння застосовувати факти (з різних розділів математики) при розв'язуванні конкретних математичних та прикладних задач.

Перелік розділів математики, що виносяться на фаховий іспит з математики:

1. Аналітична геометрія.
2. Лінійна алгебра.
3. Математичний аналіз.
4. Елементи комбінаторики.
5. Початки теорії ймовірностей та математичної статистики.
6. Елементарна математика.

### **1. Форма проведення фахового іспиту**

Фаховий іспит проводиться у формі тестування з 25 завдань, які передбачають вибір однієї правильної відповіді (з числа запропонованих варіантів) за білетами, затвердженими випусковими кафедрами «математики та інформатики» і «методики навчання математики та методики навчання інформатики».

## 2. Структура та зразок білету

Кожний білет містить 25 питань – у формі завдань з вибором однієї правильної відповіді. В перших 20-ти завданнях (№1–№20) пропонується 4 варіанти відповідей; в останніх 5-ти завданнях (№21–№25) пропонується 5 варіантів відповідей (серед яких лише одна є правильною).

В кожному білеті:

### завдання №1-№3 – питання з аналітичної геометрії:

№1 – «на знання понятійного апарату»;

№2 – «вправа на застосування однієї властивості або однієї з основних теорем»;

№3 – «задача на застосування декількох властивосте та / або теорем»;

### завдання №4-№6 – питання з лінійної алгебри:

№4 – «на знання понятійного апарату»;

№5 – «вправа на застосування однієї властивості або однієї з основних теорем»;

№6 – «задача на застосування декількох властивосте та / або теорем»;

### завдання №7-№12 – питання з математичного аналізу:

№7 – «на знання понятійного апарату (диференціальне числення)»;

№8 – «вправа на застосування однієї властивості або однієї з основних теорем (диференціальне числення)»;

№9 – «на знання понятійного апарату (інтегральне числення)»;

№10 – «вправа на застосування однієї властивості або однієї з основних теорем (інтегральне числення)»;

№11 – «задача на застосування декількох властивосте та / або теорем (диференціальне числення)»;

№12 – «задача на застосування декількох властивосте та / або теорем (інтегральне числення)»;

### завдання №13-№17 – питання з елементарної математики:

№13 – «вправа на тотожні перетворення виразів»;

№14 – «задача з курсу алгебри»;

№15 – «вправа на тотожні перетворення тригонометричних виразів»;

№16 – «задача з курсу геометрії (планіметрія)»;

№17 – «задача з курсу геометрії (стереометрія)»;

### завдання №18 – елементи комбінаторики

(«на знання понятійного апарату» або «вправа на застосування однієї властивості або однієї з основних теорем»);

### завдання №19 – елементи теорії ймовірностей

(«на знання понятійного апарату» або «вправа на застосування однієї властивості або однієї з основних теорем»);

### завдання №20 – елементи математичної статистики

(«на знання понятійного апарату» або «вправа на застосування однієї властивості або однієї з основних теорем»);

### завдання №21-№25 – задачі / питання підвищеної складності:

№21 – з аналітичної геометрії;

№22 – з лінійної алгебри;

№23 – з математичного аналізу;

№24 – з елементарної математики (алгебра і початки аналізу);

№25 – з елементарної математики (геометрія).

**Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»  
Фізико-математичний факультет**

**БІЛЕТ № 1  
ФАХОВОГО ІСПИУ**

для здобуття рівня бакалавра

за спеціальністю 014 Середня освіта (математика)

- 1. Вектори називаються рівними, якщо:** **2 б.**  
**Варіанти відповідей:**  
 А) їх довжини рівні      Б) їх довжини рівні, а напрями протилежні      В) їх довжини рівні, а напрями перпендикулярні      Г) їх довжини рівні і напрями співпадають
- 2. Дано рівняння кола:  $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 32$ . Знайти координати центра та радіус кола:** **2 б.**  
**Варіанти відповідей:**  
 А)  $O(7; 2); r = 16$       Б)  $O(7; -2); r = 4\sqrt{2}$       В)  $O(7; -2); r = 32$       Г)  $O(-7; 2); r = 4\sqrt{2}$
- 3. Установити вид трикутника, координати вершин якого дорівнюють  $P(-2; -1), Q(6; 1), R(3; 4)$ :** **2 б.**  
**Варіанти відповідей:**  
 А) різносторонній      Б) прямокутний      В) рівнобедрений      Г) рівносторонній
- 4. Заміну рядків матриці на її стовпці, а стовпців – на рядки, називають:** **2 б.**  
**Варіанти відповідей:**  
 А) оберненою матрицею      Б) множенням матриці      В) транспонуванням матриці      Г) матричним многочленом
- 5. Яка з матриць є діагональною:** **2 б.**  
**Варіанти відповідей:**  
 А)  $\begin{pmatrix} 0 & 2 & -5 \\ 5 & 0 & 1 \\ 9 & -2 & 0 \end{pmatrix}$       Б)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 10 & 0 & 3 \end{pmatrix}$       В)  $\begin{pmatrix} 8 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$       Г)  $\begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$
- 6. Знайти матрицю  $A = 2B + C$ , якщо:  $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 3 & 7 \\ 2 & 0 & 5 & -6 \\ -1 & 2 & 4 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 5 & -1 \\ -2 & 4 & -6 & 8 \\ 2 & -5 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ :** **2 б.**  
**Варіанти відповідей:**  
 А)  $\begin{pmatrix} 11 & 3 & 11 & 13 \\ 2 & 4 & 4 & -4 \\ 0 & -1 & 11 & 10 \end{pmatrix}$       Б)  $\begin{pmatrix} 10 & 3 & 11 & 13 \\ 2 & 4 & 4 & -4 \\ 0 & -1 & 11 & 1 \end{pmatrix}$       В)  $\begin{pmatrix} 0 & 3 & 11 & 10 \\ 2 & 4 & 4 & -4 \\ 11 & -1 & 11 & 13 \end{pmatrix}$       Г)  $\begin{pmatrix} 11 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 4 & -4 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
- 7. Похідною функції  $y=f(x)$  називається:** **2 б.**  
**Варіанти відповідей:**  
 А) границя відношення значення функції до значення аргументу, за умови, що аргумент прямує до нуля      Б) відношення значення функції до значення аргументу      В) відношення приросту функції до приросту аргументу      Г) границя відношення приросту функції до приросту аргументу, за умови, що приріст аргументу прямує до нуля
- 8. Знайти похідну функції  $f(x)=\sqrt{x^2 - 3}$ :** **2 б.**  
**Варіанти відповідей:**  
 А)  $\sqrt{2x - 3}$       Б)  $\frac{1}{\sqrt{2x}}$       В)  $\frac{2x}{\sqrt{x^2 - 3}}$       Г)  $\frac{x}{\sqrt{x^2 - 3}}$

9. Метод інтегрування, який ґрунтується на застосуванні формули  $\int f(x)dx = \int f(\varphi(t))\varphi'(t)dt$ , називається: 2 б.

Варіанти відповідей:

- А) методом заміни змінної      Б) методом відшукування інтегралу      В) методом інтегрування частинами      Г) методом розкладу

10. Обчислити інтеграл  $\int \frac{dx}{2x-1}$ . 2 б.

Варіанти відповідей:

- А)  $\ln|2x-1| + C$       Б)  $\frac{1}{2}\ln|2x-1| + C$       В)  $2\ln|2x-1| + C$       Г)  $\frac{1}{4}\ln|2x-1| + C$

11. Закон руху матеріальної точки  $s = t^3 - 2t^2 + 4t + 9$ . Визначити прискорення руху через  $t = 2$  с: 2 б.

Варіанти відповідей:

- А)  $17 \text{ м/с}^2$       Б)  $9 \text{ м/с}^2$       В)  $8 \text{ м/с}^2$       Г)  $13 \text{ м/с}^2$

12. Тіло рухається зі швидкістю  $v(t) = t + 2$  (м/с). Знайти шлях, який пройде тіло за 2 секунди після начала руху: 2 б.

Варіанти відповідей:

- А) 6 м      Б) 4 м      В) 2 м      Г) 8 м

13. Обчисліть значення виразу  $\log 345 + \log 3900 - \log 3500$ : 2 б.

Варіанти відповідей:

- А)  $1/4$       Б) 27      В) 4      Г) 3

14. Розв'яжіть нерівність  $2^x + 2^{x+3} \geq 144$ : 2 б.

Варіанти відповідей:

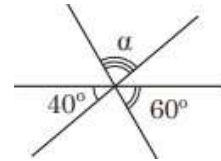
- А)  $(-\infty; 4]$       Б)  $[4,5; +\infty)$       В)  $(-\infty; 4,5]$       Г)  $[4; +\infty)$

15. Спростіть вираз  $\text{ctg}(-\alpha) \cdot \text{tg}(-\alpha) - \sin^2(-\alpha)$ : 2 б.

Варіанти відповідей:

- А) 0      Б) 1      В)  $\cos^2 \alpha$       Г)  $\sin^2 \alpha$

16. Три прями, розміщені в одній площині, перетинаються в одній точці. Визначте градусну міру кута  $\alpha$ : 2 б.



Варіанти відповідей:

- А)  $50^\circ$       Б)  $80^\circ$       В)  $90^\circ$       Г)  $100^\circ$

17. У просторі задано паралельні прями  $m$  і  $n$ . Які з наведених тверджень є правильними: 2 б.  
 I. Існує площина, що містить обидві прями  $m$  і  $n$ .  
 II. Існує пряма, що перетинає обидві прями  $m$  і  $n$ .  
 III. Існує точка, що належить обом прямим  $m$  і  $n$ .

Варіанти відповідей:

- А) лише I      Б) лише II та III      В) лише II      Г) лише I та II

18. Якщо елемент  $A$  можна вибрати  $m$  способами, а після кожного такого вибору елемент  $B$  можна вибрати  $n$  способами, то вибір пари  $(A; B)$  в указаному порядку можна виконати  $m \cdot n$  способами: 2 б.

Варіанти відповідей:

- А) правило комбінацій      Б) правило суми      В) правило добутку      Г) правило індексів

19. З колоди, яка містить 36 карт, навмання виймають одну карту. Яка ймовірність того, що вибраною картою є туз? 2 б.

Варіанти відповідей:

- А)  $\frac{1}{36}$       Б)  $\frac{1}{9}$       В)  $\frac{4}{9}$       Г)  $\frac{36}{4}$

20. Число, яке показує, скільки разів трапляється кожна варіанта, називається: 2 б.

Варіанти відповідей:

- А) статистикою      Б) частотою      В) індексом      Г) модою

21. Знайти рівняння геометричного місця точок, сума відстаней кожної з яких від точок  $F_1(2;0)$  і  $F_2(-2;0)$  дорівнює  $2\sqrt{5}$ : **4 б.**

$F_2(-2;0)$  дорівнює  $2\sqrt{5}$ :

Варіанти відповідей:

- А)  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{1} = 1$     Б)  $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{1} = 1$     В)  $x^2 + 5y^2 = 1$     Г)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{1} = 1$     Д)  $x^2 + 5y^2 = -5$

22. Знайти  $x$  з рівняння  $\begin{vmatrix} x & 5 & 3 \\ 3 & 4 & x \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = -37$ : **4 б.**

Варіанти відповідей:

- А)  $x_1 = -8$ ;  $x_2 = 1$     Б)  $x_1 = -1$ ;  $x_2 = 1$     В)  $x_1 = -1$ ;  $x_2 = 9$     Г)  $x_1 = -1$ ;  $x_2 = 8$     Д)  $x_1 = 1$ ;  $x_2 = -9$

23. Знайти площу пелюстка ромашки, який розміщено між дугами парабол  $y=x^2$  та  $y=\sqrt{x}$ : **4 б.**

Варіанти відповідей:

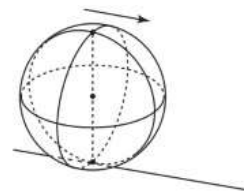
- А)  $2/3$  кв. од.    Б)  $1$  кв. од.    В)  $2$  кв. од.    Г)  $1/3$  кв. од.    Д)  $1/2$  кв. од.

24. Турист, піднімаючись вгору, за першу годину досяг висоти  $800$  м, а кожну наступну годину піднімався на висоту, на  $25$  м меншу, ніж за попередню. За скільки годин він дістанеться висоти  $5700$  м? **4 б.**

Варіанти відповідей:

- А)  $8$  год    Б)  $6$  год    В)  $4$  год    Г)  $6,5$  год    Д)  $7$  год

25. Куля діаметром  $1$  м відкотилася по прямій на  $10$  м. Скільки повних оборотів вона зробила? **4 б.**



Варіанти відповідей:

- А)  $10$     Б)  $5$     В)  $3$     Г)  $4$     Д)  $9$

**Разом 60 балів**

**Таблиця переведення у 200 бальну систему**

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200

Голова атестаційної комісії \_\_\_\_\_

Голова приймальної комісії \_\_\_\_\_

### 3. Критерії оцінювання

Кількість тестових питань у кожному білеті – 25, з них:

- перші 20 питань оцінюються по 2 бали (у разі правильної відповіді) за кожне та
- останні 5 питань – по 4 бали (у разі правильної відповіді) за кожне.

Тобто,

- **максимальна** кількість тестових балів, яку може набрати вступник, становить – 60, а
- **мінімальна** кількість тестових балів – 0.

Фаховий іспит вважається успішно складеним лише за умов, коли вступник набрав **не менше 10** тестових балів.

Якщо ж абітурієнт набрав **менше 10** тестових балів, то вступник вважається таким, що не склав вступний іспит.

Кожен вступник, який набрав не менше 10 тестових балів, одержує відповідний бал від 100 до 200.

Переведення тестового балу (набраної кількості тестових балів) у 200 бальну систему оцінювання здійснюється з урахуванням наступної таблиці відповідності:

<i>Бали отримані на випробуванні</i>	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Бал, що вноситься до відомості</i>	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132
<i>Бали отримані на випробуванні</i>	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
<i>Бал, що вноситься до відомості</i>	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166
<i>Бали отримані на випробуванні</i>	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<i>Бал, що вноситься до відомості</i>	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200



#### **4. Перелік питань для підготовки до випробування**

##### **Аналітична геометрія**

Скалярні і векторні величини. Вектори. Координати векторів. Лінійні дії з векторами. Розклад вектора за базисом. Проекція вектора на вісь. Рівність і колінеарність векторів. Декартова система координат. Прямокутна система координат. Полярна система координат. Скалярний добуток векторів. Векторний добуток двох векторів. Мішаний добуток векторів.

Різновиди рівнянь прямої на площині. Кут між двома прямими. Умови паралельності і перпендикулярності двох прямих. Відстань від точки до прямої. Загальне рівняння площини. Рівняння площини, що проходить через три точки. Кут між двома площинами. Умови паралельності і перпендикулярності двох площин. Відстань від точки до площини.

Загальне рівняння кривої другого порядку. Еліпс, його канонічне рівняння. Гіпербола, її канонічне рівняння. Парабола, її канонічне рівняння.

Система координат у просторі. Рівняння поверхні і лінії у просторі. Площина в просторі, різні види її рівняння. Пряма в просторі, різні види її рівняння.

##### **Лінійна алгебра**

Матриці. Операції над матрицями. Елементарні перетворення матриць. Метод Гаусса. Визначники. Властивості визначників. Мінори. Визначник добутку. Обернена матриця. Матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь. Метод Крамера. Ранг матриці. Базисний мінор. Критерії сумісності та визначеності. Однорідні та неоднорідні системи рівнянь. Фундаментальна система розв'язків.

Визначення лінійного простору. Властивості лінійного простору. Лінійна залежність. Властивості систем векторів. Базис лінійного простору. Лінійні операції в координатній формі. Розмірність лінійного простору. Перетворення координат вектора при заміні базису.

Визначення і приклади лінійних операторів. Ізоморфізм лінійних операторів. Матриця лінійного оператора. Перетворення матриці лінійного оператора. Добуток лінійних операторів. Лінійні простори лінійних операторів. Власні значення та власні вектори. Білінійні та квадратичні форми.

##### **Математичний аналіз**

Дійсні числа. Верхня і нижня грані числових множин. Поняття функції. Складені функції. Елементарні функції. Властивості функцій. Числова послідовність. Границя числової послідовності. Границя функції в точці. Односторонні границі функції. Границя функції на нескінченності. Нескінченно великі і нескінченно малі функції. Основні теореми про границі. Перша чудова границя. Друга чудова границя. Розкриття деяких невизначеностей. Неперервність функції в точці. Точки розриву. Дії над неперервними функціями. Неперервність елементарних функцій. Властивості функцій, неперервних на відрізьку.

Задачі, які приводять до поняття похідної. Означення похідної. Механічний, фізичний та геометричний зміст похідної. Неперервність і диференційовність. Правила диференціювання суми, різниці, добутку і частки. Похідні сталої, добутку сталої на функцію, степеневі, тригонометричних, показникової і логарифмічної функцій. Похідна складеної функції. Похідна

оберненої функції. Диференціювання обернених тригонометричних функцій. Похідна функції, заданої параметрично. Диференціювання неявно заданої функції.

Поняття первісної функції та невизначеного інтеграла. Основні методи інтегрування. Інтегрування основних класів елементарних функцій. Задачі, що приводять до визначеного інтеграла. Визначений інтеграл і методи його обчислення. Властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона – Лейбніца. Невласні інтеграли. Обчислення площ плоских фігур. Довжина дуги. Площа поверхні обертання. Об'єм тіла.

Звичайні диференціальні рівняння. Загальні поняття та означення. Задача Коші. Геометричний зміст диференціального рівняння. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.

Поняття про комплексні числа. Геометрична інтерпретація комплексних чисел. Тригонометрична та показникова форма комплексного числа. Дії над комплексними числами у тригонометричній та показниковій формах.

#### **Елементи комбінаторики**

Загальні правила комбінаторики. Факторіал. Перестановки без повторень. Перестановки з повтореннями. Розміщення без повторень. Розміщення з повтореннями. Комбінації без повторень. Комбінації з повтореннями. Біном Ньютона.

#### **Початки теорії ймовірностей та математичної статистики**

Випадкова подія. Класичне означення ймовірності події. Геометричне означення ймовірності події. Статистичне означення ймовірності події. Теореми додавання і множення ймовірностей. Умовна ймовірність. Формула повної ймовірності. Формула Бейєса. Незалежні досліди. Формула Бернуллі. Локальна і інтегральна теореми Муавра-Лапласа.

Випадкові величини. Дискретні випадкові величини. Неперервні випадкові величини. Ряд розподілу. Функція розподілу. Ймовірність потрапляння випадкової величини на заданий проміжок. Густина розподілу. Числові характеристики випадкових величин. Математичне очікування, мода, медіана. Моменти, дисперсія, середнє квадратичне відхилення.

Основні задачі математичної статистики. Проста статистична сукупність. Статистична функція розподілу. Статистичний ряд. Гістограма. Числові характеристики статистичного розподілу. Варіювання статистичних рядів. Критерій згоди.

#### **Елементарна математика**

Елементи математичної логіки. Дійсні і комплексні числа. Тотожні перетворення. Логарифми. Функції і графіки. Рівняння і нерівності, їх системи. Послідовності. Тригонометричні функції. Перетворення тригонометричних виразів. Обернені тригонометричні функції. Тригонометричні рівняння і нерівності. Основні поняття геометрії. Перпендикулярні і паралельні прямі. Задачі на побудову. Трикутники, чотирикутники. Подібність геометричних фігур. Правильні многокутники. Довжина кола і площа круга. Многогранники і круглі тіла.

### Список рекомендованої літератури.

1. Апатенок Р. Ф. Сборник задач по линейной алгебре и аналитической геометрии / Р. Ф. Апатенок, А. М. Маркина, В. Б. Нейман. – Минск : Высшая школа, 1990. – 243 с.
2. Барковський В. В. Математика для економістів. Вища математика / В. В. Барковський, Н. В. Барковська. – К. : Національна академія управління, 1999 р. – 339 с.
3. Вища математика : навчальний посібник / [О. Є. Басманов, І. К. Кириченко, Л. В. Мігунова, О. П. Сознік]. – Харків, 2008. – 139 с.
4. Вища математика : підручник / [В. А. Домбровський, І. М. Крижанівський, Р. С. Мацьків та ін.]. – Тернопіль : Видавництво Карп'юка, 2003. – 480 с.
5. Вища математика : основні розділи : підручник у двох книгах. Книга 1 / за ред. Г. Л. Кулініча. – К. : Либідь, 1995. – 372 с.
6. Вища математика : посібник для самостійного вивчення курсу / [В. Г. Гула, М. С. Синєкоп, Н. Я. Голубєва та ін.; за редакцією проф. М. С. Синєкопа; Харк. держ. університет харчув. та торгівлі]. – Харків, 2007. – 303 с.
7. Выгодский М. Я. Аналитическая геометрия / М. Я. Выгодский. – М. 1963. – 528 с.
8. Давидов М. О. Курс математичного аналізу : підручник: у 3-х частинах / М. О. Давидов. – К. : «Вища школа», 1992.
9. Давыдов Н. А. Сборник задач по математическому анализу / Н.А. Давыдов, П. П. Коровкин, С. Н. Никольский. – М. : Просвещение, 1973. – 256 с.
10. Дороговцев А. Я. Математичний аналіз : підручник у двох частинах / А. Я. Дороговцев. – К. : Либідь, 1993.
11. Завало С. Т. Алгебра і теорія чисел / С. Т. Завало, В. Н. Костарчук, Б. І. Хацет. – Ч.1, 2 К., 1977.
12. Завало С. Т. Алгебра і теорія чисел: практикум / С. Т. Завало, С. С. Левіщенко. – К. : Вища шк., 1986. – Ч.2. – 264 с.
13. Ильин В. А. Линейная алгебра. изд. 2-е, стереотипное, серия «Курс высшей математики» / В. А. Ильин, Э. Г. Поздняк – М. : Наука, – 1978. – 304 с.
14. Кострикин А. И. Введение в алгебру / А. И. Кострикин. – М. : Наука, 1977. – 496 с.
15. Сборник задач по алгебре / под. ред. Кострикина А. И. – М. : Наука, 1987. – 352 с.
16. Крутицкая Н. Ч. Линейная алгебра в вопросах и задачах / Н. Ч. Крутицкая, А. А. Шишкин. – М., 1985. – 120 с.
17. Марон И. А. Дифференциальное и интегральное исчисления в примерах и задачах / И. А. Марон. – М. : Наука, 1970. – 400 с.
18. Никольский С. М. Курс математического анализа / С. М. Никольский. – М. : Наука, 1980. – 464 с.
19. Очан Ю. С. Сборник задач по математическому анализу / Ю. С. Очан. – М. : Просвещение, 1981. – 271 с.

20. Пащенко З. Д. Системи лінійних рівнянь : методичний посібник / З. Д. Пащенко, І. О. Михайлова, Ч. 1, 2. – Слов'янськ. – 1998 р.
21. Погорелов А. В. Аналитическая геометрия / А. В. Погорелов. – М. Наука, 1968. – 176 с.
22. Солодовников А. С. Задачник-практикум по алгебре / А. С. Солодовников, М. А. Родина. – М., 1985. – 128 с.
23. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления в 3 т. / Г. М. Фихтенгольц. – М. : Физматлит, 1966.
24. Цубербиллер С. Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии, 13 изд. / С. Н. Цубербиллер. М. : Наука, 1970. – 336 с.