

Міністерство освіти і науки України
Комунальний заклад Львівської обласної ради
«Дрогобицький фаховий коледж нафти і газу»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Директор коледжу, голова
приймальної комісії

Юрій ХОМОШ

2025р.

ПРОГРАМА

**співбесіди з математики для вступників на основі
повної загальної середньої освіти
(для всіх спеціальностей)**

Дрогобич
2025

Програма співбесіди з дисципліни «Математика» складена на основі навчальної програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів

Укладачі: Людмила ШАПОВАЛОВСЬКА -к. ф.-м.н, викладач вищої категорії
Тетяна ФЕДИШИН, викладач I категорії
Ольга ФЕДОРОВА, викладач вищої категорії

Програму розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії
фізико – математичних дисциплін

Протокол № 10 від 14.05 2025р.

Голова комісії:



Людмила ШАПОВАЛОВСЬКА

Пояснювальна записка

Програму співбесіди з математики для вступників на основі повної загальної середньої освіти розроблено на основі чинної програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики.

Співбесіду мають право проходити вступники, яким, відповідно до Правил прийому на навчання до КЗ ЛОР «ДФКНГ», надане таке право.

Порядок проведення та терміни співбесіди з математики визначаються Правилами прийому на основі повної загальної середньої освіти до Комунального закладу Львівської обласної ради «Дрогобицького фахового коледжу нафти і газу»

Завдання співбесіди з математики полягає у тому, щоб оцінити знання та вміння вступників:

- виконувати дії над раціональними числами;
- виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені, показники та логарифми, виразів, що містять тригонометричні функції), розв'язувати рівняння першого та другого степенів, ірраціональні, показникові та логарифмічні рівняння, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь;
- знаходити похідну та первісну основних функцій;
- зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови;
- володіти навичками вимірювання та обчислення довжин, кутів і площ, які використовуються для розв'язання різних практичних задач;
- уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язанні задач на обчислення.
- обчислювати площі поверхонь і об'ємів призми, піраміди, циліндра, конуса, сфери, кулі.

Програма з математики складається з двох розділів. Перший з них містить перелік основних понять математики та алгебри, що їх повинні знати вступники; другий – основні теореми і формули з геометрії та стереометрії.

АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1. Властивості дій з дійсними числами. Правила порівняння дійсних чисел.
2. Натуральні числа і нуль. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Парні й непарні числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Ділення з остачею. Прості та складені числа. Розкладання натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник, найменше спільне кратне.

3. Звичайні дроби. Порівняння звичайних дробів. Правильний і неправильний дріб. Ціла та дробова частина числа. Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Середнє арифметичне кількох чисел. Основні задачі на дроби.
4. Раціональні та ірраціональні числа, їх порівняння та дії над ними.
5. Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків. Пропорції.
6. Степінь з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості. Арифметичний корінь та його властивості.
7. Логарифми та їх властивості. Основна логарифмічна тотожність.
8. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення.
9. Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена. Розкладання многочлена на множники.
10. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значень функції. Функція, обернена до даної.
11. Графік функції. Зростання і спадання функції; періодичність, парність, непарність функції.
12. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Поняття екстремуму функції. Необхідна умова екстремуму. Найбільше і найменше значення функції на відрізку.
13. Означення і основні властивості функцій: лінійної, квадратичної, степеневі, показникової, логарифмічної, тригонометричних.
14. Рівняння. Розв'язування рівнянь, корені рівняння. Рівносильні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.
15. Нерівності. Розв'язування нерівностей. Рівносильні нерівності.
16. Системи рівнянь і системи нерівностей. Розв'язування систем. Розв'язки системи. Рівносильні системи рівнянь і нерівностей.
17. Числові послідовності. Арифметична і геометрична прогресії. Формула n -го члена і суми n перших членів прогресій.
18. Залежність між тригонометричними функціями одного й того ж аргументу. Тригонометричні функції суми та різниці двох аргументів, половинного і подвійного аргументів. Формули зведення.
19. Означення похідної, її механічний та геометричний зміст.
20. Похідні суми, різниці, добутку, частки. Таблиця похідних. Похідна складеної функції.
21. Первісна та визначений інтеграл. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних. Формула Ньютона-Лейбніца.
22. Перестановки (без повторень), кількість перестановок. Розміщення (без повторень), кількість розміщень. Комбінації (без повторень). Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей, випадкових подій.

II. ГЕОМЕТРІЯ

1. Пряма, промінь, відрізок, ламана; довжина відрізка. Кут, величина кута. Вертикальні та суміжні кути. Паралельні прямі. Рівність і подібність геометричних фігур. Відношення площ подібних фігур.
2. Декартові координати. Вектори. Операції над векторами.

3. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника. Вписані в коло та описані навколо кола многокутники.

5. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їхні властивості. Види трикутників. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника. Теорема косинусів.

6. Чотирикутник: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; їхні властивості.

7. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорда, січна кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент.

8. Центральні і вписані кути, їхні властивості.

9. Формули площ геометричних фігур: трикутника, паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата, трапеції.

10. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.

11. Площина. Паралельні площини і площини, що перетинаються.

12. Паралельність прямої і площини.

13. Кут між прямою і площиною. Перпендикуляр до площини.

14. Двогранні кути. Лінійний кут двогранного кута. Перпендикулярність двох площин.

15. Многогранники. Вершини, ребра, грані многогранника. Пряма і похила призми. Піраміда. Правильна призма і правильна піраміда. Паралелепіпеди, їх види.

16. Тіла обертання: циліндр, конус, сфера, куля. Центр, діаметр, радіус сфери і кулі. Площина, дотична до сфери.

17. Формули площі поверхонь і об'ємів призми, піраміди, циліндра, конуса.

18. Формули площі поверхні сфери, об'єму кулі

Критерії оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів.

Відповідність кількості набраних абітурієнтом балів оцінюється за 60 бальною системою оцінювання наведено в таблиці.

Номери завдань	Кількість балів	Усього
1 – 4	по 8 балів	32 бали
5-6	по 14 балів	28 балів
Сума балів:		60 балів

За результатами співбесіди вступник може отримати **«рекомендовано»**, це означає, що вступник в ході співбесіди показав усвідомлене і глибоке розуміння основних розділів шкільної програми з математики та набрав при виконанні завдань не менше 10 балів.

«Нерекомендовано» означає, що вступник недостатньо використовує елементи математичного аналізу при розв'язуванні завдань, не вміє обчислювати значення величин, недостатньо проводить тотожне перетворення алгебраїчних і раціональних виразів, при розв'язуванні рівнянь, та набрав при виконанні завдань менше 10 балів.

Рекомендована література

1. Математика : підруч. для 5 кл. закладів заг. серед. освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2022. — 352 с. : іл.
2. Математика : підруч. для 6 кл. закладів заг. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1 / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2023. — 208 с. : іл.
3. Математика : підруч. для 6 кл. закладів заг. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2 / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2023. — 208 с. : іл.
4. Математика (інтегрований курс) : підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 1 / Олександр Істер. — Київ : Генеза, 2024. — 256 с. : іл.
5. Математика (інтегрований курс) : підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 2 / Олександр Істер. — Київ : Генеза, 2024. — 256 с. : іл.
6. Геометрія : підруч. для 8-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ : Генеза, 2021. — 240 с. : іл.
7. Алгебра: : підруч. для 8-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ : Генеза, 2021. — 272 с. : іл.
8. Геометрія: : підруч. для 9-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ : Генеза, 2017. — 240 с. : іл.
9. Алгебра: : підруч. для 9-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ : Генеза, 2017. — 264 с. : іл.
10. Математика : (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О.С. Істер. — Київ: Генеза, 2018 — 384с.:іл.
11. Математика : алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти // Олександр Істер. - Київ : Генеза, 2019. - 304с. : іл.