ЗАТВЕРДЖУЮ
В. о. голови приймальної комісії
НУ «Запорізька політехніка»
_____ доц. Гугнін Е.А.
"01" березня 2021 р.

**ПРОГРАМА**

співбесіди з математики для абітурієнтів, які вступають до НУ "Запорізька політехніка" на навчання за ступенем «бакалавр» на основі повної загальної середньої освіти

Для оцінки знань абітурієнтів на співбесіді предметною екзаменаційною комісією розроблені завдання, які відповідають програмі зовнішнього незалежного оцінювання з математики 2021 року. Критеріально-орієнтовані тестові завдання дозволяють встановити рівень сформованості компетенцій, необхідних для засвоєння змісту навчання за ступенем «бакалавр».

Вступники повинні знати і вміти:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;
- виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, та дії з відсотками, складати й розв'язувати задачі на наближені обчислення, пропорції тощо);
- перетворювати числові та буквені вирази (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, спрощувати вирази та обчислювати значення числових виразів, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);
- будувати й аналізувати графіки функціональних залежностей, рівнянь та нерівностей, досліджувати їхні властивості;
- застосовувати похідну та інтеграл до розв'язання задач практичного змісту;
- застосовувати загальні методи та прийоми у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем і завдань з параметрами, аналізувати отримані розв'язки та їх кількість;
- розв'язувати текстові задачі та задачі практичного змісту з алгебри і початків аналізу, геометрії;
- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їх властивості;
- визначати кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
- розв'язувати комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

При підготовці завдань комісія виділила такі основні розділи з переліком тем:

1. ЧИСЛА І ВИРАЗИ:
   - Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними.
   - Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі.
   - Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення.
2. РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ:
   - Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності.
   - Системи лінійних рівнянь та нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня.
   - Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем.
3. ФУНКЦІЇ:
   - Числові послідовності.
   - Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості.
   - Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання.
   - Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій.
   - Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур.
4. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ:
   - Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку.
   - Ймовірність випадкової події.
   - Вибіркові характеристики.
5. ПЛАНІМЕТРІЯ:
   - Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості.
   - Коло та круг. Трикутники. Чотирикутник. Многокутники.
   - Геометричні величини та вимірювання їх.
   - Координати та вектори на площині.
   - Геометричні переміщення.
6. СТЕРЕОМЕТРІЯ:
   - Прямі та площини у просторі.
   - Многогранники, тіла обертання.
   - Координати та вектори у просторі.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить не менше 100 балів.

Вступне випробування у формі співбесіди з кожним абітурієнтом проводять не менше двох членів комісії по проведенню співбесіди.

Під час співбесіди екзаменатор записує питання і відмічає правильність відповідей в аркуші співбесіди, аркуш по закінченню співбесіди підписується вступником та екзаменаторами.

За розв'язання рівняння нараховується до 20 балів, за розв'язання нерівності – до 20 балів, за розв'язання геометричної або текстової задачі – до 30 балів, за побудову графіка, знаходження похідної, інтеграла або ймовірності випадкової події – до 30 балів.

Інформація про результати співбесіди оголошуються вступникові в день її проведення.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ


1. Мерзляк А.Г. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія: проф. рівень: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. − Х.: Гімназія, 2018. − 400 с.
2. Мерзляк А.Г. Геометрія: проф. рівень: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. − Х.: Гімназія, 2018. − 240 с.
3. Мерзляк А.Г. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія: проф. рівень: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. − Х.: Гімназія, 2019. − 352 с.
4. Мерзляк А.Г. Геометрія: проф. рівень: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. − Х.: Гімназія, 2019. − 204 с.
5. Захарійченко Ю. О. Повний курс математики в тестах / Ю. О. Захарійченко, О. В. Школьний, Л. І. Захарійченко, О. В. Школьна. – Х.: Ранок, 2015. – 496 с. – (Енциклопедія тестових завдань).
6. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА / Уклад.: А. М. Капіносов [та ін.]. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. – 512 с.


Затверджено на засіданні предметної
екзаменаційної комісії з математики
«_01_» __березня__ 2021р.

Голова предметної екзаменаційної комісії
з математики _____ В.П. П'янков