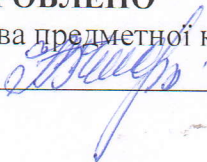


**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КІБЕРНЕТИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ»
ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ІНСТИТУТУ
ІМЕНІ РОБЕРТА ЕЛЬВОРТІ**

РОЗРОБЛЕНО

Голова предметної комісії



ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ВСП «Кибернетичний фаховий
коледж» ЕТІ імені Роберта Ельворті

Ольга ЩЕРБИНА
Наказ № 105/ОД від 04 04 2025 р.



**ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ
З МАТЕМАТИКИ**

для вступників на основі повної загальної середньої освіти
для здобуття освітньо-професійного ступеня
фахового молодшого бакалавра

за спеціальностями:

Комп'ютерні науки

Фінанси, банківська справа, страхування
та фондовий ринок

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Правил прийому на навчання до Відокремленого структурного підрозділу «Кібернетичний фаховий коледж» Економіко-технологічного інституту імені Роберта Ельворті у 2025 році, вступники на основі повної загальної середньої освіти проходять вступне випробування у формі співбесіди з української мови та математики.

Програму співбесіди з математики для вступників на основі повної загальної середньої освіти до Відокремленого структурного підрозділу «Кібернетичний фаховий коледж» Економіко-технологічного інституту імені Роберта Ельворті для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра розроблено на основі Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки від 04.12.2019 № 1513), що забезпечують повну загальну середню освіту.

Співбесіда – форма вступного випробування, яка передбачає оцінювання знань, умінь та навичок вступника, за результатами якої виставляється одна позитивна оцінка за шкалою 100-200 балів (з кроком в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Мінімальне значення кількості балів зі співбесіди, з якими вступники допускаються до участі в конкурсному відборі – 100 балів.

Співбесіда проводиться у двох формах на вибір вступника:

- очна – з урахуванням створення безпекових умов;
- дистанційна – проводиться у форматі відеоконференції у синхронному режимі із забезпеченням надійної автентифікації.

Співбесіда проводиться у строки, встановлені Правилами прийому, згідно з розкладом, затвердженим головою приймальної комісії.

Тривалість проведення співбесіди – 0,3 астрономічної години (20 хвилин) на одного вступника.

Співбесіда з математики складається з 4 запитань.

Співбесіда має характер індивідуальної бесіди з кожним вступником, який відповідає на питання без попередньої підготовки. Під час проведення співбесіди забороняється використання електронних засобів інформації, підручників, навчальних посібників та інших матеріалів, якщо вони не передбачені рішенням приймальної комісії.

Вступники, які без поважних причин (визнаних такими за рішенням приймальної комісії) не з'явилися на співбесіду у визначений розкладом час, вступники, знання яких було оцінено балами нижче мінімального значення, до участі в конкурсному відборі не допускаються.

Перескладання співбесіди не допускається.

2. ПРОГРАМНІ ВИМОГИ ЗІ СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ

Назва розділу, теми, зміст навчального матеріалу	Компетентності (здатності)
АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ. РОЗДІЛ. ЧИСЛА І ВИРАЗИ.	
Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними: - властивості дій з дійсними числами; - правила порівняння дійсних чисел; - ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; - правила знаходження найбільшого спільного - дільника та найменшого спільного кратного чисел; - правила округлення цілих чисел і десяткових дробів; - означення кореня n-го степеня та арифметичного кореня n-го степеня; - властивості коренів; - означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості; - числові проміжки;	- розрізняти види чисел та числових проміжків; - порівнювати дійсні числа; - виконувати дії з дійсними числами; - використовувати ознаки подільності; - знаходити найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне двох чисел; - знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше; - перетворювати звичайний дріб у десятковий; - округлювати цілі числа й десяткові дроби.
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. - відношення, пропорції; - основна властивість, пропорції; - означення відсотка; - правила виконання відсоткових розрахунків	- знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка; - розв'язувати основні задачі на відсотки, на пропорційні величини й пропорційний поділ.
Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення: - означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; - означення одночлена та многочлена; - правила додавання, віднімання й множення одночленів та многочленів; - формули скороченого множення; - розклад многочлена на множники; - означення дробового раціонального	- виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їх числове значення за заданих значень змінних

виразу; - правила виконання дій з дробовими раціональними виразами; - означення та властивості логарифма; - основна логарифмічна тотожність; - означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу; - основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу; - формули зведення.	
РОЗДІЛ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ	
Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня.	- розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; - розв'язувати системи лінійних рівнянь і нерівностей, а також ті, що зводяться до них; - розв'язувати найпростіші рівняння, що містять дробові раціональні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази; - розв'язувати найпростіші нерівності, що містять - степеневі, показникові, логарифмічні вирази.
РОЗДІЛ: ФУНКЦІЇ	
Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості	- знаходити область визначення, область значень функції; - досліджувати на парність (непарність) функцію; - будувати графіки лінійних, квадратичних, степеневих, показникових, логарифмічних та тригонометричних функцій, установлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком; - використовувати перетворення графіків функцій.
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання	- знаходити похідні функцій; - знаходити числове значення похідної функції в точці для - заданого значення аргументу; - знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій; - знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до - графіка функції в даній точці;
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	- знаходити проміжки монотонності функції; знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції; - досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки; - розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень функції
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення. Площа плоских фігур	знаходити первісну, використовуючи її основні властивості; обчислювати площу плоских фігур за допомогою інтеграла

ГЕОМЕТРІЯ РОЗДІЛ: ПЛАНІМЕТРІЯ	
Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості	- застосовувати означення, ознаки та властивості елементарних геометричних фігур для розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Коло та круг коло, круг та їх елементи: - центральні, вписані кути та їх властивості; - дотична до кола та її властивості застосовувати набуті знання для	застосовувати набуті знання для розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Трикутники: - види трикутників та їх основні властивості; - ознаки рівності трикутників; - медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості; -теорема про суму кутів трикутника; нерівність трикутника; - середня лінія трикутника та її властивості: -коло, описане навколо трикутника, і -коло, вписане в трикутник; -теорема Піфагора; співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника; -теорема синусів; теорема косинусів;	- класифікувати трикутники за сторонами та кутами; - розв'язувати трикутники; - застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів трикутників для -розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту; -визначати елементи кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник
Чотирикутники: -чотирикутник та його елементи; -паралелограм, його властивості й ознаки; -прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості; -трапеція, середня лінія трапеції та її властивості; -вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники	-застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Многокутники: - многокутник та його елементи; - периметр многокутника; - правильний многокутник та його властивості; - вписані в коло та описані навколо кола	- застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Геометричні величини та вимірювання: - довжина відрізка, кола та його дуги; - величина кута, вимірювання кутів; - формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга	- знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур; - обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга та сектора; - використовувати формули площ геометричних фігур для розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Координата та вектори на площині: - прямокутна система координат на площині, координати точки; -формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка; рівняння прямої та кола: поняття вектора, нульового вектора, модуля	- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - складати рівняння прямої та рівняння кола; виконувати дії з векторами;

вектора	
Геометричні переміщення	-використовувати властивості основних видів геометричних переміщень для розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
РОЗДІЛ: СТЕРЕОМЕТРИЯ	
Прямі та площини у просторі: - аксіоми та теореми стереометрії; - взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини в просторі, площин у просторі; - паралельність прямих, прямої та площини, площин; - паралельне проектування; - перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин; - теорема про три перпендикуляри	- застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих та площин для розв'язування стереометричних задач і задач практичного змісту; - знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі
Многогранники, тіла обертання многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, розгортка призми й піраміди; тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера.	- розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл; - розрізняти розгортки основних видів многогранників (призм, пірамід) та розрізняти на розгортках елементи многогранників
Координати та вектори у просторі	- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - виконувати дії з векторами;

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СПІВБЕСІДИ

Оцінювання якості математичної підготовки вступників здійснюється у двох аспектах: рівень володіння теоретичними знаннями, який можна виявити у процесі усного опитування, та якість практичних умінь і навичок, тобто здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування задач і вправ.

При оцінюванні навчальних досягнень вступників враховуються:

- характеристики відповіді вступника: правильність, повнота, логічність, обґрунтованість, цілісність;
- якість знань: осмисленість, глибина, узагальненість, системність, гнучкість, дієвість, міцність;
- ступінь сформованості загальнонавчальних і предметних умінь та навичок;
- рівень володіння розумовими операціями: уміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми та розв'язувати їх, формувати гіпотези);
- самостійність суджень.

Кожне питання з математики оцінюється від 0 до 25 балів відповідно до критеріїв:

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання відповіді
Початковий	1	Вступник(ця) розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; розпізнає даний математичний вираз, формулу; знає найпростіші геометричні фігури.
	2-3	Вступник(ця) виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір.
	4-5	Вступник(ця) співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями.
Середній	6	Вступник(ця) відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; називає елементи математичних об'єктів; формулює деякі властивості математичних об'єктів; виконує деякі завдання обов'язкового рівня.
	7-8	Вступник(ця) ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із підручника; розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням.
	9-10	Вступник(ця) ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням.
Достатній	11-13	Вступник(ця) застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об'єктів; розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень.
	14-16	Вступник(ця) володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань.
	17-20	Вступник(ця) вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; виправляє допущені помилки; повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; розв'язує завдання з достатнім поясненням.

Високий	21-22	Знання, вміння й навички вступника(ці) повністю відповідають вимогам програми, зокрема, вступник(ця) уміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням.
	23-24	Вступник(ця) вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього(неї) ситуаціях; знає передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням.
	25	Вступник(ця) виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний до розв'язання нестандартних задач і вправ.

**Таблиця переведення набраних балів в оцінку
за шкалою 100-200 балів:**

Набрані бали	Таблиця за шкалою 100-200 балів
0-24	Не здано
25-26	100
27-28	103
29-30	106
31-32	109
33-34	112
35-36	115
37-38	118
39-40	121
41-42	124
43-44	127
45-46	130
46-48	133
49-50	136
51-52	139
53-54	142
55-56	145
57-58	148
59-60	151
61-62	154

Набрані бали	Таблиця за шкалою 100-200 балів
63-64	157
65-66	160
67-68	163
69-70	166
71-72	169
73-74	172
75-76	175
77-78	178
79-80	180
81-82	182
83-84	184
85-86	186
87-88	188
89-90	190
91-92	192
93-94	194
95-96	196
97-98	198
99-100	200

4. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ, РЕКОМЕНДОВАНОЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО СПІВБЕСІДИ

МАТЕМАТИКА:

1. Бевз Г. П., Бевз, В. Г. «Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту» : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / — К.: Видавничий дім «Освіта», 2018. — 288 с.: іл.
2. Бурда М. І., Колесник Т. В., Мальований Ю. І., Тарасенкова Н. А. «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» : підруч. для 10 класу закладів загальної середньої освіти/— К.: УОВЦ «Оріон», 2018. — 288 с.: іл.
3. Мерзляк, А. Г., Номіровський, Д. А., Полонський, В. Б., Якір М. С. «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти» - 2018 р.
4. Істер О.С. «Математика : (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» : підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед, освіти /— Київ : Генеза, 2018. — 384 с. : іл.
5. Нелін Є. П. «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» : підруч. для 10 кл. закл. загал, серед, освіти /— Харків : Вид-во «Ранок», 2018. — 328 с.
6. Бевз Г. П., Бевз, В. Г. «Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту» : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / — К.: Видавничий дім «Освіта», 2019. — 272 с.
7. Мерзляк, А. Г., Номіровський, Д. А., Полонський, В. Б., Якір М. С. «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти» - 2019 р. — 208 с.
8. Істер О.С. «Математика : (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» : підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед, освіти /— Київ : Генеза, 2019. — 304 с.
9. Нелін Є. П. «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» : підруч. для 11кл. закл. загал, серед, освіти /— Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 304 с.
10. Капіносов А.М. «Математика: Комплексна підготовка до ЗНО/ДПА» - Тернопіль: Підручники і посібники, 2018. — 512 с.

Internet-ресурси

1. <https://lms.e-school.net.ua>
2. <https://naurok.com.ua>
3. <https://vseosvita.ua>
4. <https://prometheus.org.ua>
5. <https://www.geogebra.org>