

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Приймальна комісія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор університету

д.н. проф.  Олексій НЕСТУЛЯ


«22» _____ 2024 р.



ПРОГРАМА
співбесіди з математики

для осіб зі спеціальними умовами участі у конкурсному відборі за ступенем бакалавра

Рекомендовано до затвердження
на засіданні приймальної комісії
протокол № 3 від 22 квітня 2024 р.
Відповідальний секретар
приймальної комісії

 Олена ГОРЯЧОВА

Полтава 2024

Складено: **Кошова О.** - доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Полтавського університету економіки і торгівлі, доцент, к.пед.н.

Рецензенти: **Ольховська О.** завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Полтавського університету економіки і торгівлі», доцент, к.ф.-м.н.
Парфьонова Т. доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Полтавського університету економіки і торгівлі, доцент, к.ф.-м.н.

Розглянуто на засіданні кафедри
комп'ютерних наук та інформаційних
технологій

13.03.2024, протокол засідання №8

Зав. кафедри



Олена ОЛЬХОВСЬКА

Зміст

1. Пояснювальна записка	4
2. Перелік основних тем з математики для формування програми співбесіди	5
3. Критерії оцінювання	7
4. Список рекомендованої літератури	9

Пояснювальна записка

Програма передбачає вступне професійне випробування у формі співбесіди з математики відповідно до чинної програми ЗНО для осіб зі спеціальними умовами участі у конкурсному відборі за ступенем бакалавра. Перелік питань для проведення вступного фахового випробування складено на основі навчального матеріалу фундаментальних дисциплін з математики.

Мета професійних вступних випробувань. Прийом на навчання за ступенем «бакалавр» визначається рівнем підготовки абітурієнтів, які бажають навчатися в «Полтавському університеті економіки і торгівлі».

Вимоги до здібностей та підготовленості абітурієнтів. Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми «Бакалавр» абітурієнти повинні мати вміння володіти знаннями у галузі: побудови математичних моделей та їх вивчення засобами математики; виконання математичних розрахунків; виконання перетворень виразів; побудова та аналіз графіків функціональних залежностей; розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем, текстових задач з використанням рівнянь, нерівностей та їх систем; зображення та розташування геометричних фігур на кресленнях, встановлення їх властивостей, виконання геометричних побудов тощо.

Опис вмісту програми. Програма фахових вступних випробувань відображає вимоги до студентів рівня підготовки бакалавра визначеного галузевими стандартами вищої освіти цього ступеня.

Порядок проведення фахових вступних випробувань визначається Положенням про приймальну комісію ПУЕТ.

Перелік основних тем з математики для формування програми співбесіди

1. Множини і дійсна система числення. Арифметика дійсних чисел.
2. Робота з дробами.
3. Пропорції.
4. Десяткові дроби і відсотки.
5. Раціональні числа та дії з ними.
6. Степені і многочлени
7. Розкладання многочленів на множники.
8. Спрощення раціональних виразів.
9. Алгебраїчні дроби. Спрощення дробів.
10. Квадрати та квадратні корені.
11. Ірраціональні числа.
12. Множина дійсних чисел
13. Алгебраїчні рівняння.
14. Лінійне рівняння та його властивості.
15. Система і множина лінійних нерівностей та методи її розв'язання.
16. Квадратні рівняння.
17. Квадратична нерівність та методи її розв'язання.
18. Алгебраїчні рівняння (ірраціональні рівняння, біквадратні рівняння).
19. Функція. Властивості функції.
20. Лінійна функція $y=ax+b$.
21. Графічне розв'язування рівнянь і нерівностей.
22. Функція $y=k/x$; $y=(ax+b)/(cx+d)$; $y=x^n$; $y=ax^2+bx+c$.
23. Графіки Рівняння функцій.
24. Функція $y=ax$ і $y=\log_a x$.
25. Логарифм і властивості логарифма.
26. Показникові рівняння та нерівності.
27. Логарифмічні рівняння та логарифмічні нерівності
28. Визначення тригонометричних функцій. Властивості функцій
29. Формули скорочення. Формули додавання та віднімання
30. Формули подвійного та половинного аргументу
31. Тригонометричні рівняння та методи їх розв'язування.
32. Послідовності. Прогресії.
33. Теореми про послідовності.
34. Границі функцій. Перша визначна границя
35. Визначення похідної.
36. Деякі правила диференціювання.
37. Похідні елементарних функцій.
38. Побудова графіка функції

39. Первісна.
40. Невизначений інтеграл. Знаходження первісних.
41. Основні властивості невизначеного інтеграла.
42. Визначений інтеграл.
43. Формула Ньютона – Лейбніца
44. Вектори. Операції над векторами.
45. Прямокутна система координат у площині та просторі.
46. Скалярний добуток двох векторів, загальні властивості.
47. Умови паралельності та ортогональності двох векторів
48. Аксиоми планіметрії.
49. Трикутники та види спеціальних трикутників.
50. Бісектриса, медіана, висота (висота) і рівність трикутників.
51. Паралельні прямі
52. Види чотирикутників. Паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат.
53. Середня лінія трикутника.
54. Трапеція.
55. Коло.
56. Дотична.
57. Кути в колі.
58. Вписані і описані многокутники
59. Основні аксиоми стереометрії.
60. Паралельність і перпендикулярність у просторі.
61. Многогранники. Призма, паралелепіпед, піраміда.
62. Формули площі та об'єму многогранників.
63. Об'єми та площі поверхонь тіл обертання: циліндра, конуса, кулі.
64. Комбінаторика.
65. Елементи теорії ймовірностей (класичні підходи).

Критерії оцінки знань

Кожна відповідь оцінюється за 12 бальною шкалою. Підсумковий бал рахується як середнє арифметичне за відповіді на усі запитання.

Оцінка знань абітурієнтів проводиться за 12-бальною шкалою. Використовуються наступні критерії

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристики навчальних досягнень
початковий	1	Уміння розпізнавати один із кількох математичних об'єктів; читати і записувати числа, записувати математичний вираз або формулу; зображувати найпростіші геометричні фігури
	2	Уміння виконувати однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; упізнавати окремі математичні об'єкти і пояснювати свій вибір
	3	Уміння співставляти дані, або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями
середній	4	Уміння відтворювати означення математичних понять і формулювання тверджень; називати елементи математичних об'єктів; формулювати деякі властивості математичних об'єктів
	5	Уміння ілюструвати означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій; розв'язування завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
	6	Уміння ілюструвати означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; самостійно розв'язувати завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; запис математичного виразу, формули за словесним формулюванням і навпаки
достатній	7	Уміння застосовувати означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях; знання залежності між елементами математичних об'єктів; самостійне розв'язання завдань без достатніх пояснень
	8	Уміння володіти навчальним матеріалом; розв'язування завдань з частковим поясненням; часткове аргументування математичних міркувань
	9	Уміння вільно володіти навчальним матеріалом; самостійно виконувати завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; виправляти допущені помилки; повністю пояснити математичні твердження; розв'язувати завдання з достатнім поясненням
високий	10	Знання, уміння і навички повністю відповідають вимогам програми: усвідомлення нових математичних ідей, фактів, уміння доводити математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; розв'язувати завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
	11	Уміння вільно і правильно висловлювати відповідні математичні міркування, використовувати набуті знання і вміння в незнайомих ситуаціях; знати основні методи розв'язування завдань і вміння їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
	12	Уміння виявляти варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язування математичної проблеми; уміння узагальнювати і систематизувати набуті знання; здатність до розв'язування нестандартних задач і вправ

Отримані бали переводяться в 200 бальну шкалу за наступною таблицею.

Таблиця переведення результатів співбесіди із 12 бальної шкали в 200 бальну

1		5	130	9	170
1,1		5,1	131	9,1	171
1,2		5,2	132	9,2	172
1,3		5,3	133	9,3	173
1,4		5,4	134	9,4	174
1,5		5,5	135	9,5	175
1,6		5,6	136	9,6	176
1,7		5,7	137	9,7	177
1,8		5,8	138	9,8	178
1,9		5,9	139	9,9	179
2	100	6	140	10	180
2,1	101	6,1	141	10,1	181
2,2	102	6,2	142	10,2	182
2,3	103	6,3	143	10,3	183
2,4	104	6,4	144	10,4	184
2,5	105	6,5	145	10,5	185
2,6	106	6,6	146	10,6	186
2,7	107	6,7	147	10,7	187
2,8	108	6,8	148	10,8	188
2,9	109	6,9	149	10,9	189
3	110	7	150	11	190
3,1	111	7,1	151	11,1	191
3,2	112	7,2	152	11,2	192
3,3	113	7,3	153	11,3	193
3,4	114	7,4	154	11,4	194
3,5	115	7,5	155	11,5	195
3,6	116	7,6	156	11,6	196
3,7	117	7,7	157	11,7	197
3,8	118	7,8	158	11,8	198
3,9	119	7,9	159	11,9	199
4	120	8	160	12	200
4,1	121	8,1	161		
4,2	122	8,2	162		
4,3	123	8,3	163		
4,4	124	8,4	164		
4,5	125	8,5	165		
4,6	26	8,6	166		
4,7	127	8,7	167		
4,8	128	8,8	168		
4,9	129	8,9	169		

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посібник / В. В. Барковський, Н. В. Барковська, О.К. Лопатін. – Київ : Центр навчальної літератури, 2019. – 424 с.
2. Бишовець Н.Г. Ймовірнісне та статистичне моделювання в Excel для прийняття рішень: навч. посібник / Н.Г. Бишовець, А.І., Кузьмичов та ін. – Київ: Ліра-К, 2019. – 200 с.
3. Бишовець Н.Г. Теорія ймовірностей та математична статистика з використанням табличного процесора MS Excel: навч. посібник. - Гельветика, 2021. – 234 с.
4. Білоусова Т.Г., Вигоднер І.В., Ляхович Т.П. Прикладна математика. – Гельветика, 2019. – 160с.
5. Бубняк Т.І. Вища математика: навч. посібник. – Львів: Новий світ-2000, 2023. – 436 с.
6. Бубняк Т.І. Вища та прикладна математика з основами системного аналізу: навч. посібник для здобувачів вищої освіти. Львів: 2022. – 330с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://repository.lnup.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/186/1/%d0%9f%d0%be%d1%81%d1%96%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba2022%d1%80.pdf>.
7. Величко О.М. Основи системного аналізу і прийняття оптимальних рішень: підручник / О.М. Величко, Т.Б. Гордієнко. – Олді+, 2021. – 672 с.
8. Вигоднер І.В. Теорія ймовірностей і математична статистика: навч. посібник / І.В. Вигоднер, Т.П. Білоусова, Т.П. Ляхович – Гельветика, 2019. – 336 с.
9. Клепко В.Ю. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посібник / В.Ю. Клепко, В.Л. Голець. – Київ: Центр учбової літератури, 2021. – 594 с.
10. Лиман Ф.М. Вища математика: навч. посібник / Ф.М. Лиман, В.Ф. Власенко та ін. – університетська книга, 2023. – 616 с.
11. Петрун
я Ю.Є. Прийняття управлінських рішень / Ю.Петруня, В. Говоруха, Б. Литовченко та ін. - Центр навчальної літератури, 2019. – 216 с.
12. Турчанінова Л.І. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посібник / Л. І. Турчанінова, О. В. Доля. – Київ : Ліра-К, 2021. – 348 с.
13. Щетініна О.К. Вища та прикладна математика: в економічних прикладах та задачах. Практикум: навч. посібник / О.К. Щетініна та інші. – К.: КНТЕУ, 2019. – Ч.2.- 416 с
14. Pemberton M. Mathematics for Economists: An Introductory Textbook, Fifth Edition / M. Pemberton, N. Rau. - Manchester University Press, 2023. - 856 pp.
15. Shier D. Applied Mathematical Modeling: A Multidisciplinary Approach / D. Shier, K. Wallenius. - Taylor & Francis, 2019 – 472 pp.