

Міністерство освіти і науки України
Бердянський державний педагогічний університет
Факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Кафедра математики та методики навчання математики

Затверджено
Вченою радою БДПУ
Протокол № 11
«30» березня 2017 р.
Голова вченої ради, ректор

І.Т. Богданов



ПРОГРАМА
додаткової співбесіди

Освітній ступінь: бакалавр з нормативним терміном навчання (прийом на другий курс) на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста

Спеціальність: 014 Середня освіта (Математика)

Бердянськ – 2017

ЗМІСТ

1.	Пояснювальна записка.....	4
2.	Зміст програми.....	5
3.	Перелік питань.....	6
4.	Критерії оцінювання.....	8
5.	Список рекомендованої літератури.....	8

1. Пояснювальна записка

Відповідно до розділу VI «Організація і проведення конкурсу» Правил прийому на навчання до БДПУ в 2017 році для конкурсного відбору осіб при прийомі на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю, використовуються результати додаткової співбесіди, за результатами якої приймається протокольне рішення рекомендувати або не рекомендувати вступника до складання фахового вступного випробування.

Мета фахового вступного випробування для на здобуття освітнього ступеня бакалавра: з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, яких вони набули під час навчання на освітньо-кваліфікаційному рівні молодшого спеціаліста з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору абітурієнтів на навчання за освітнім ступенем бакалавра в межах вакантних місць ліцензованого обсягу.

Перелік дисциплін, що виносяться на фахове вступне випробування з математики:

1. Алгебра і початки аналізу;
2. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи статистики;
3. Геометрія.

Вимоги до відповіді абітурієнта

Під час співбесіди абітурієнт повинен показати:

- а) чітке знання означень, математичних понять, термінів, формулювань теорем, правил, основних формул, передбачених програмою, вміння виводити їх;
- б) вміння точно і стисло висловити математичну думку в усній і письмовій формі, використовувати відповідну символіку;
- в) наявність математичних вмінь і навичок, передбачених державними стандартами, вміння застосовувати математичні поняття, методи і факти при розв'язуванні практичних задач і вправ;
- г) вміння створювати, аналізувати та досліджувати найпростіші математичні моделі;
- д) вміння розв'язувати математичні задачі в межах програми випробування.

2. Зміст програми

Розділ 2.1. «АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ»

Числа і вирази

Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні, ірраціональні), їх порівняння та дії над ними. Числові множини та співвідношення між ними.

Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі.

Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення.

Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності, арифметична та геометрична прогресії.

Рівняння, нерівності та їх системи

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач.

Функції

Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності.

Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання.

Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій.

Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій.

Розділ 2.2 «ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ»

Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики.

Розділ 2.3 «ГЕОМЕТРІЯ»

Планіметрія

Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості.

Коло та круг.

Трикутники.

Чотирикутник.

Многокутники.

Геометричні величини та їх вимірювання.

Координати та вектори на площині.

Геометричні перетворення.

Стереометрія

Прямі та площини у просторі.

Многогранники, тіла і поверхні обертання.

Координати та вектори у просторі.

3. Перелік питань

1. Натуральні числа і нуль. Прості і складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.
2. Цілі числа. Раціональні числа. їх додавання, віднімання, множення, ділення. Порівняння раціональних чисел. Властивості арифметичних дій.
3. Десяткові дроби. Читання та запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів.
4. Наближене значення числа. Округлення чисел. Запис раціональних чисел у вигляді десяткових дробів.
5. Відсоток. Основні задачі на відсотки. Відсоткові розрахунки. Формула складних відсотків.
6. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Перетворення виразів із степенями.
7. Арифметичний квадратний корінь. Властивості квадратних коренів. Наближене значення квадратного кореня.
8. Додатні числа. Протилежні числа. Модуль числа, його геометричний зміст. Порівняння додатних і від'ємних чисел. Додавання, віднімання, множення і ділення додатних і від'ємних чисел.
9. Числові вирази. Застосування букв для запису виразів. Числове значення буквених виразів. Обчислення за формулами. Перетворення виразів: розкриття дужок, зведення подібних доданків.
10. Поняття про пряму та обернену пропорційну залежності між величинами. Пропорції. Основна властивість пропорції. Розв'язування задач за допомогою пропорцій.
11. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною.
12. Зображення чисел на прямій. Координата точки на прямій.
13. Прямокутна система координат на площині, точки на площині. Координати (абсциса й ордината). Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами.
14. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові нерівності та їх властивості. Почленне додавання та множення числових нерівностей.
15. Вимірювання величин. Абсолютна та відносна похибки наближеного значення числа. Виконання арифметичних дій над наближеними значеннями чисел.
16. Одночлен. Піднесення одночлена до степеня.
17. Многочлен. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Розкладання многочлена на множники.
18. Формули скороченого множення. Застосування формул скороченого множення для розкладання многочлена на множники.
19. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

20. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Перетворення виразів зі степенями.

21. Корінь n -го степеня та його властивості. Степінь з раціональним показником та його властивості.

22. Арифметична та геометрична прогресії. Формули n -го члена та суми n - перших членів прогресій.

23. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною.

24. Квадратне рівняння. Формули коренів квадратного рівняння.

25. Системи рівнянь. Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними та його геометрична інтерпретація.

26. Розв'язування текстових задач за допомогою складання рівнянь, систем рівнянь.

27. Лінійна нерівність з однією змінною. Система лінійних нерівностей з однією змінною.

28. Функції. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції.

29. Графік функції. Зростання і спадання функції. Парні і непарні функції.

30. Випадкова подія. Ймовірність випадкової події.

31. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.

32. Суміжні і вертикальні кути та їх властивості. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознаки паралельності прямих.

33. Перпендикулярні прямі. Теореми про перпендикулярність і паралельність прямих.

34. Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника.

35. Теорема Піфагора та наслідки з неї.

36. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма.

37. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості.

38. Трапеція та її властивості.

39. Правильні многокутники. Теорема про суму кутів многокутника.

40. Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.

41. Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.

42. Поняття про рівність фігур. Ознаки рівності трикутників.

43. Поняття про подібність фігур. Ознаки подібності трикутників (без доведення).

44. Осьова і центральна симетрії; поворот, паралельне перенесення. Приклади фігур, що мають симетрію.

45. Основні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки.

46. Довжина відрізка та її властивості. Відстань між точками. Відстань від точки до прямої.

47. Поняття про площі, основні властивості площ. Площа прямокутника, трикутника, паралелограма, трапеції. Відношення площ подібних фігур. Площа круга та його частин.

48. Синус, косинус і тангенс кута.

49. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теореми синусів і косинусів.

50. Вектор. Довжина і напрям вектора. Кут між векторами. Колінеарні вектори. Сума векторів та її властивості. Добуток вектора на число та його властивості.

4. Критерії оцінювання

Вступнику на співбесіді задають як найменше два питання відповідно до обраної для вступу спеціальності. Якщо члени комісії незадоволені відповідями вступнику додатково задають питання, поки не буде встановлений рівень знань абітурієнта. За згодою членів комісії знання абітурієнта, які він показує на співбесіді можуть бути оцінені як незадовільні, задовільні, добрі, відмінні.

Якщо вступник розкриває питання на 0...25 % – оцінка «незадовільно»; на 26...50 % – «задовільно»; на 51...75 % – «добре»; на 76...100 % – «відмінно».

Якщо вступник отримав оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», то його рекомендують до складання фахового вступного випробування з фундаментальних і спеціальних дисциплін.

Якщо вступник отримав оцінку «незадовільно», то його не рекомендують до складання фахового вступного випробування з фундаментальних і спеціальних дисциплін.

Інформація про результати співбесіди оголошується вступникові в день її проведення.

Особи, які за результатами співбесіди не рекомендовані до складання фахового вступного випробування з фундаментальних і спеціальних дисциплін, відсторонюються від участі в конкурсному відборі при прийомі на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

5. Список рекомендованої літератури

1. Вища математика: посібник для самостійного вивчення курсу/ за ред. проф. Синєкопа М.С./ В.Г. Гула, М.С. Синєкоп, Н.Я. Голубєва та ін. ХДУХТ, Харків. – 2007. – 303с.

2. Вища математика. Модуль 1. Лінійна, векторна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / Антоненко В.Ф., Клюс І.С., Горідько Р.В., Чуб Л.О.– К. : Книжкове вид-во НАУ, 2006. – 300 с.

3. Вища математика. Модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференційне числення функцій однієї змінної: Навч. посібник / Крисак Я.В., Левковська Т.А., Горідько Р.В. [та ін.] – К. : НАУ-друк, 2006. – 284 с.

4. Вища математика. Модуль 3. Невизначений та визначений інтеграли: Навч. посібник / Ластівка І.О., Коновалюк В.С., Ковтонюк І.Ю. [та ін.] – К. : НАУ-друк, 2007. – 208 с.
5. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення / Овчинников П.П. [та ін.] – К. : Техніка, 2003. – 600 с.
6. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 2: Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи / Овчинников П.П. [та ін.] – К.: Техніка, 2000. – 792 с.
7. Вища математика: Підручник: У 2 кн. - 2-ге вид., перероб. і доп. - К.: Либідь, 2003. - Кн. 1. Основні розділи / Г.Й. Призва, В.В. Плахотник, Л.Д. Гординський та ін.; За ред. Г.Л. Кулініча. - 400с.
8. Корж О.П. Елементи аналітичної геометрії і лінійної алгебри. Навч. посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навч. закладів. - Харків: Студцентр, 2001. - 200с.