


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

I.T. Богданов

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
з дисципліни
«Математика»

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

Напрямок підготовки: 014 Середня освіта (Математика)
6.040201 Математика

Бердянськ – 2017

ЗМІСТ

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

1. Пояснювальна записка

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.

Форма фахового вступного випробування - тестування.

Тест – це завдання стандартної форми, виконання якого дає можливість виявити рівень сформованості знань, умінь, навичок.

Час виконання тестових завдань – 180 хвилин.

Екзаменаційний тест складається із 100 завдань, з яких – 95 тестів закритого типу (з альтернативними вибірковими відповідями в 4-х варіантах) та 5 тестів відкритого типу (самостійна відповідь на питання, на визначення термінологічних понять, розв'язання задач та інших форм творчої роботи).

Приклад тестового завдання

3. Розв'язати рівняння: $3^{4x+1} = 3^{\frac{3}{2}}$.

- 1) 8.
- 2) $\frac{1}{8}$.
- 3) $-\frac{1}{8}$.
- 4) -8.

100. Знайти площу круга (S), вписаного у квадрат з діагоналлю $10\sqrt{2}$. У відповіді вказати $\frac{S}{\pi}$.

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 значень, 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'язування 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. Критерії оцінювання тестів

Час виконання тестових завдань – 180 хвилин.

Екзаменаційний тест складається із 100 завдань, з яких – 95 тестів закритого типу (з альтернативними вибірковими відповідями в 4-х варіантах) та 5 тестів відкритого типу (самостійна відповідь на питання, на утворення логічних пар, на визначення термінологічних понять, написання міні-творів, есе та інших форм творчої роботи).

Від 1-го до 95-го завдання за кожну правильну відповідь нараховується 0,8 бала.

| Кількість правильних відповідей за тестові питання | Бал за 200-бальною шкалою оцінювання | Кількість правильних відповідей за тестові питання | Бал за 200-бальною шкалою оцінювання |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 0 | 100,0 | 48 | 138,4 |
| 1 | 100,8 | 49 | 139,2 |
| 2 | 101,6 | 50 | 140,0 |
| 3 | 102,4 | 51 | 140,8 |
| 4 | 103,2 | 52 | 141,6 |
| 5 | 104,0 | 53 | 142,4 |
| 6 | 104,8 | 54 | 143,2 |
| 7 | 105,6 | 55 | 144,0 |
| 8 | 106,4 | 56 | 144,8 |
| 9 | 107,2 | 57 | 145,6 |
| 10 | 108,0 | 58 | 146,4 |
| 11 | 108,8 | 59 | 147,2 |
| 12 | 109,6 | 60 | 148,0 |
| 13 | 110,4 | 61 | 148,8 |
| 14 | 111,2 | 62 | 149,6 |
| 15 | 112,0 | 63 | 150,4 |

| | | | |
|----|-------|----|-------|
| 16 | 112,8 | 64 | 151,2 |
| 17 | 113,6 | 65 | 152,0 |
| 18 | 114,4 | 66 | 152,8 |
| 19 | 115,2 | 67 | 153,6 |
| 20 | 116,0 | 68 | 154,4 |
| 21 | 116,8 | 69 | 155,2 |
| 22 | 117,6 | 70 | 156,0 |
| 23 | 118,4 | 71 | 156,8 |
| 24 | 119,2 | 72 | 157,6 |
| 25 | 120,0 | 73 | 158,4 |
| 26 | 120,8 | 74 | 159,2 |
| 27 | 121,6 | 75 | 160,0 |
| 28 | 122,4 | 76 | 160,8 |
| 29 | 123,2 | 77 | 161,6 |
| 30 | 124,0 | 78 | 162,4 |
| 31 | 124,8 | 79 | 163,2 |
| 32 | 125,6 | 80 | 164,0 |
| 33 | 126,4 | 81 | 164,8 |
| 34 | 127,2 | 82 | 165,6 |
| 35 | 128,0 | 83 | 166,4 |
| 36 | 128,8 | 84 | 167,2 |
| 37 | 129,6 | 85 | 168,0 |
| 38 | 130,4 | 86 | 168,8 |
| 39 | 131,2 | 87 | 169,6 |
| 40 | 132,0 | 88 | 170,4 |
| 41 | 132,8 | 89 | 171,2 |
| 42 | 133,6 | 90 | 172,0 |
| 43 | 134,4 | 91 | 172,8 |
| 44 | 135,2 | 92 | 173,6 |
| 45 | 136,0 | 93 | 174,4 |
| 46 | 136,8 | 94 | 175,2 |
| 47 | 137,6 | 95 | 176,0 |

Від 96-го до 100-го завдання за кожну відповідь нараховується від 0 до 4,8 бала в залежності від повноти відповіді.

3,7 – 4,8 балів – завдання виконано повністю, відповідь обґрунтовано, висновки та пропозиції аргументовано і оформлено належним чином.

2,5 – 3,6 балів – завдання виконано повністю, але допущено незначні неточності у розрахунках або оформленні; або при належному оформленні завдання виконано не менш ніж на 80%.

1,3 – 2,4 балів – завдання виконано менш ніж на 60%, за умови належного оформлення; або не менш ніж на 80% якщо допущені незначні помилки у розрахунках або оформленні.

0 – 1,2 балів – завдання виконано менш ніж на 40%, без належного

оформлення, зі значними помилками у розрахунках або оформленні.

Отже, за 5 тестів відкритого типу вступник може набрати від 0 до 24 балів.

Остаточна конкурсна оцінка (**КО**) за 200-бальною шкалою (від 100 до 200) формується за формулою:

$$\mathbf{КО} = \mathbf{ЗТ} + \mathbf{ВТ},$$

де **ЗТ** – бали за виконання тестів закритого типу (див. таблицю); **ВТ** – бали за виконання тестів відкритого типу (від 96-го до 100-го).

4. 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. Голубева та ін. ХДУХТ, Харків. – 2007. – 303с.

2. Вища математика. Модуль 1. Лінійна, векторна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / Антоненко В.Ф., Ключ 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.