

**Відкритий міжнародний університет розвитку людини
«Україна»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

Університету «Україна»



П.М. Таланчук

2016 р.

**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З МАТЕМАТИКИ
для конкурсного відбору вступників
для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»**

Київ – 2016

Розробники програми:

професор кафедри комп'ютерних наук К.Х.Зеленський, доцент Н.В.Одрібець

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри «комп'ютерних наук»

Протокол № 5 від «15» 12 2016р.

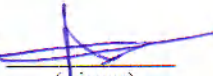
Завідувач кафедри
комп'ютерних наук


(підпис) Зеленський К.Х.
(прізвище, ініціали)

Затверджено на засіданні Вченої ради «Інституту комп'ютерних технологій»

Протокол № 5 від «16» 12 2016р.

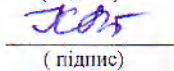
Голова фахової
атестаційної комісії:


(підпис) Зеленський К.Х.
(прізвище, ініціали)

ЧЛЕНИ КОМІСІЇ:


(підпис)

Одрібець Н.В.
(прізвище, ініціали)


(підпис)

Бовсуновська К.С.
(прізвище, ініціали)

Пояснювальна записка

Основною метою освітньої галузі є:

- опанування учнями системою математичних знань, навичок і умінь, необхідних у повсякденному житті та майбутній трудовій діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань і забезпечення неперервної освіти;

- формування в учнів наукового світогляду, уявлень про ідеї і методи математики, її роль у пізнанні дійсності;

- інтелектуальний розвиток учнів (логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції);

- економічне, екологічне, естетичне, громадянське виховання, формування позитивних рис особистості.

Освітня галузь структурована за такими змістовими лініями: числа; вирази; рівняння і нерівності; функції; елементи комбінаторики; початок теорії ймовірностей та елементи статистики; геометричні фігури; геометричні величини.

Освітня галузь "Математика" забезпечує успішне вивчення інших дисциплін, насамперед природничо-наукового циклу. Це пояснюється розширенням сфери застосування математики в науках, де вона є не лише галуззю знань, а й потужним методом наукового пізнання.

У результаті вивчення елементарної математики абітурієнти повинні знати та 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, дії з відсотками, складати та розв'язувати задачі на пропорції, наближення, обчислення тощо);

- виконувати перетворення виразів (розуміти змістовне значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);

- будувати й аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;

- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їхніх систем;

- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;

- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);

- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;

- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

Зміст програми

Лінійна алгебра

Матриці. Дії над матрицями.

Визначники матриці.

Алгебраїчні доповнення. Обернена матриця.

Системи лінійних рівнянь. Розв'язання систем лінійних рівнянь.

Метод Крамера.

Метод Гауса. Матричний метод.

Аналітична геометрія

Вектори. Лінійні дії над векторами. Довжина вектора.

Проекція вектора на вісь. Лінійна залежність векторів.

Скалярний добуток. Властивості скалярного добутку. Векторний добуток.

Властивості векторного добутку.

Мішаний добуток. Властивості мішаного добутку.

Поверхні та лінії в просторі.

Пряма на площині. Різні види рівнянь прямої на площині.

Загальне рівняння прямої та його дослідження. Кут між двома прямими. Умови паралельності і перпендикулярності двох прямих.

Відстань від точки до прямої.

Математичний аналіз

Функція. Сталі і змінні величини. Поняття функції.

Способи задання функції. Класифікація елементарних функцій.

Обмежені і монотонні функції. Парні і непарні функції.

Періодичні функції.

Обернені функції. Границі функції.

Числова послідовність. Границя числової послідовності.

Границя змінної величини. Нескінченно великі змінні границі.

Границі функції в точці. Основні теореми про границі.
Обчислення границь функції.
Перша важлива границя.
Число e . Друга важлива границя.
Порівняння нескінченно малих функцій. Розкриття деяких невизначеностей.
Неперервність функції. Точки розриву. Дії над неперервними функціями.
Похідна. Означення похідної фізичний та геометричний зміст похідної.
Односторонні похідні. Неперервність і дифенційованість.
Диференціювання функції. Правила диференціювання суми, різниці, добутку і частки.
Похідна сталої, добутку сталої на функцію, степеневі, тригонометричних, показникової і логарифмічної функції. Похідна складеної функції. Похідна оберненої функції.

Диференціальне та інтегральне числення

Правило Лопітала та його застосування.
Застосування похідної для дослідження функцій.
Невизначений інтеграл. Поняття первісної функції та невизначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів.
Основні методи інтегрування. Інтегрування деяких раціональних функцій.
Визначений інтеграл. Задачі що приводять до визначеного інтеграла.
Ознаки та умови існування визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла.
Інтеграл із змінною верхньою межею. Формула Ньютона-Лейбніца.
Методи обчислення визначених інтегралів. Наближені обчислення визначених інтегралів.
Невласні інтеграли. Деякі застосування визначеного інтеграла.
Обчислення площ плоских фігур.

Рекомендована література

1. Бугров Я. С., Никольский С. М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М. Наука, 1988, – 222 с.
2. Бугров Я. С., Никольский С. М. Дифференциальное и интегральное исчисление. М. Наука, 1980, – 432 с.

3. Дюженкова Л. І., Дюженкова О. Ю., Михалін Г. О. Вища математика. Приклади і задачі, посібник. ВЦ «Академія», 2002, – 622 с.
4. Овчинников П. П., Яремчик Ф. І., Михайленко В. М. Вища математика Ч.1. К.; Техніка, 2000, – 591 с.
5. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: Навч. посібник. – К.: Видавництво А. С. К., 2004, – 648 с.
6. Вища математика: Збірник задач: Навч. посібник. / За ред. В. П. Дубовика, І. І. Юрика – К.: Видавництво А. С. К., 2003, – 480 с.

Критерії оцінювання відповіді студента

Перелік питань складається з 45 тестових задач.

Кожному вступнику дається варіант, який складається з 15 тестових задач.

Максимальна кількість балів – 5. Мінімальна кількість балів для успішного складання екзамену – 3 бали.

Кількість розв'язаних задач	Оцінка
0-6	2
7-9	3
10-12	4
13-15	5