

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 09.01.2024 10:57:40

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное  
образовательное учреждение высшего образования

АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ (г. Краснодар)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого Совета

30 августа 2023г., протокол №1

Председатель Ученого Совета,

НАН  
Ректор Академии ИМСИТ

Академик  
ИМСИТ

Р.Л. Агабекян



ПРОГРАММА

вступительного испытания по дисциплине  
МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ

**Направления подготовки:**

- 38.03.03 – Управление персоналом
- 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление
- 38.03.01 – Экономика
- 38.03.02 – Менеджмент
- 38.03.05 – Бизнес-информатика

**Специальность:**

- 38.05.01 – Экономическая безопасность

Для поступающих на базе среднего профессионального образования

Дата утверждения: 30 августа 2023 года, протокол Ученого Совета №1

Краснодар

2023

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа вступительных испытаний по математике создана на основе образовательных стандартов среднего общего образования, среднего профессионального и высшего образования и имеет целью обеспечить единство требований специалистов приемной комиссии к уровню подготовки абитуриентов, а также более предметную подготовку поступающих в институт к сдаче вступительного экзамена.

Основной целью вступительных испытаний является определение уровня готовности абитуриентов к освоению образовательной программы высшей школы.

Для достижения этой цели в ходе испытаний должны быть решены следующие задачи:

- определен уровень развития интеллектуальных и творческих способностей учащегося;
- выявлена сформированность навыков самостоятельной учебной деятельности;
- определен уровень развития абстрактного мышления, памяти и воображения;
- обнаружена способность к самообразованию и самореализации личности;
- определен уровень формирования представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- определен уровень развития логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по экономическим специальностям, в будущей профессиональной деятельности;
- определен уровень владения математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения естественнонаучных дисциплин, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ

Для успешной сдачи вступительного испытания по математике абитуриент должен:

**знать:**

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- ✓ значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития

понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- ✓ универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- ✓ вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**уметь:**

- ✓ определять вид прогрессии по условиям задачи и находить любой член прогрессии и сумму первых членов прогрессии;
- ✓ раскрывать в конкретных ситуациях знак суммирования;
- ✓ определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функций;
- ✓ строить графики изученных функций;
- ✓ описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- ✓ решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- ✓ решать простейшие рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- ✓ составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- ✓ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- ✓ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- ✓ вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- ✓ исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- ✓ вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- ✓ решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
- ✓ различать основные комбинаторные конфигурации в текстовых задачах;
- ✓ определять виды событий (невозможное, случайное и т.п.) и производить операции над событиями;
- ✓ выделять исходные данные из условия задачи и вычислять вероятности и относительные частоты событий;
- ✓ различать и правильно применять основные формулы и теоремы теории вероятностей;

- ✓ анализировать информацию с помощью табличного и графического методов;
- ✓ применять изученные математические методы в задачах по специальности
- ✓ строить и исследовать простейшие математические модели; владеть навыками:
  - ✓ выполнения арифметических действий, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; нахождения значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, при использовании при необходимости вычислительных устройств; оценки и прикидки при практических расчетах;
  - ✓ проведения по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
  - ✓ вычисления значения числовых и буквенных выражений, при осуществлении необходимых подстановок и преобразований;
  - ✓ расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции при использовании при необходимости справочных материалов и простейших вычислительных устройств.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы вступительных испытаний по математике базируется на знании основных математических дисциплин, предусмотренных образовательными стандартами среднего общего образования, среднего профессионального и высшего образования.

### РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ

#### Прогрессии

Понятие о числовой последовательности и способах ее задания.

Арифметическая прогрессия, определение и свойства. Формула  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Геометрическая прогрессия, определение, свойства.

Формула  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, ее сумма.

Функции и их графики. Исследование функций.

Понятие числовой функции, способы задания, область определения, область значений функции. График функции. Общие свойства функций:

-промежутки знакопостоянства, монотонность, ограниченность, четность,

-нечетность, периодичность. Понятие обратной функции. Графики прямой и обратной функции. Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль осей координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат, преобразования, связанные с наличием знака модуля у аргумента или функции.

Применение функций в качестве различных реальных зависимостей между экономическими величинами. Их интерпретация.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях.

Неравенства. Решения неравенства. Понятие о равносильных неравенствах.

Система уравнений и неравенств. Решения системы. Геометрическая интерпретация системы линейных уравнений и неравенств. Методы решений систем линейных уравнений.

Текстовые задачи на составление уравнений. Задачи на движение, работу и производительность труда. Задачи, связанные с понятием «концентрация» и «процентное содержание». Задачи на процентный прирост и вычисление сложных процентов. Текстовые задачи, как математические модели экономических задач.

### **Основы математического анализа.**

Производная функции, определение. Основные правила дифференцирования. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Таблица производных основных элементарных функций.

Производная сложной функции. Уравнение касательной к графику функции.

Максимумы и минимумы (экстремумы) функции, промежутки возрастания и убывания. Общая схема исследования функции и построения графиков.

Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Применение этих понятий в экономике.

Задачи оптимизации. Построение экономической модели. Максимизация прибыли и минимизация издержек.

Экономический смысл производной. Производная как скорость изменения некоторого экономического процесса, с течением времени.

Понятие первообразной. Правила нахождения первообразной. Понятие интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Объём продукции, среднее время изготовления изделия.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Элементы комбинаторики.

Элементы теории вероятностей. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей события. Элементы математической статистики. Выборка, частоты. Полигон и гистограмма.

Использование теории вероятностей и математической статистики при решении прикладных экономических задач. Вероятностно-статистические закономерности в экономике.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни ): Учебник. - М.: Просвещение, 2020.
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А. Поляков В.М. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Углубленный и базовый уровень. Учебник - М. Вентана-Граф, 2021.
3. Никольский С.М. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс (базовый и углубленный уровень) Учебник. - М.: Просвещение, 2021.
4. Попов, А. М. Математика для экономистов: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. - Москва : Издательство Юрайт, 2019.
5. Красс, М. С. Математика в экономике. Базовый курс: учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 471 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-9134-5. – 6. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М . С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 541 с. - (Профессиональное образование).

Ответственный секретарь приемной комиссии

И.Д. Баум

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе,  
доцент

Н.И. Севрюгина