

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный университет»
Институт права и управления**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института права и управления



М.А. Берестнев

«26» января 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине ОДП1 МАТЕМАТИКА**

для специальности

38.02.06 Финансы

Тула 2023

РАССМОТРЕН

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от «26» января 2023 г. №6

Председатель цикловой комиссии

_____ Н.Н.Макарова, к.т.н., доц.каф.ФиМ

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'N.N. Makarova', written over a horizontal line.

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	- знать понятия: рациональные иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения цилиндра, конус, шар, сфера сечения фигуры вращения плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды призмы, конуса, цилиндра площадь сферы, объем куба прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств уметь распознавать симметрию в пространстве; - знать понятия: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; - знать понятия: рациональная функция, показательная функция, степенная функция логарифмическая функция тригонометрические функции, обратные функции

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ТЗ № 1

1. Простейшие понятия и обозначения теории множеств и математической логики.
2. Числовые множества.
3. Правила и приёмы выполнения арифметических действий с числами.
4. Правила действий с приближёнными величинами и погрешностями вычислений.

ТЗ № 2

1. Определение мнимой единицы и комплексного числа.
2. Алгебраическая форма комплексного числа.
3. Свойства комплексных чисел и правила действия с комплексными числами в алгебраической форме.

ТЗ № 3

1. Определение степени числа и его свойства.
2. Корень числа и его свойства.
3. Правила преобразования степеней.

ТЗ № 4

1. Определение логарифма числа, десятичный и натуральный логарифмы.
2. Основное логарифмическое тождество.
3. Свойства логарифмов.
4. Логарифмирование и потенцирование.

ТЗ № 5

1. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла.
2. Четность, нечётность, периодичность тригонометрических величин.
3. Правила приведения тригонометрических величин. ТЗ № 6
 1. Обратные тригонометрические величины.
2. Формулы решения простейших тригонометрических уравнений.

ТЗ № 7

1. Определение функции. Способы задания функции.
2. ООФ и ОЗФ функции.
3. Четность, нечетность, периодичность.
4. Монотонность и точки экстремума.
5. Приращение аргумента и функции.

ТЗ № 8

1. Степенная функция и её свойства.
2. Показательная функция и её свойства.
3. Логарифмическая функция и её свойства.
4. Тригонометрические функции и их свойства.

ТЗ № 9

1. Определение предела числовой последовательности.
2. Определение предела функции в точке.

ТЗ № 10

1. Определение производной функции, её физический и геометрический смысл.
2. Правила дифференцирования.
3. Вторая производная функции и её физический смысл.
4. Производная сложной и обратной функции.
5. Схема нахождения промежутков монотонности и точек экстремума функции.
6. Схема нахождения промежутков выпуклости и точек перегиба функции.

ТЗ № 11

1. Определение первообразной функции и неопределенного интеграла.
2. Правила интегрирования функции.

ТЗ № 12

1. Криволинейная трапеция. Определённый интеграл.
2. Формула Ньютона-Лейбница.

ТЗ № 13

1. Линейные, квадратные, иррациональные уравнения и неравенства. Способы их решения.
2. Системы линейных уравнений и неравенств.
3. Формулы Крамера.

№ 14

1. Определение и схема решения показательных уравнений и неравенств.
2. Определение и схема решения логарифмических уравнений и неравенств.
3. Схема решения тригонометрических уравнений.

ТЗ № 15

1. Определения основных понятий комбинаторики.
2. Определение случайного события. Виды случайных событий.
3. Классическое определение вероятности случайного события.
4. Простейшие понятия математической статистики.

ТЗ № 16

1. Понятие вектора на плоскости и его свойства.
2. Понятие вектора в алгебре и его свойства.

ТЗ № 17

1. Основные понятия и аксиомы стереометрии.
2. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
3. Основные свойства ортогонального проецирования.
4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.
5. Углы между прямыми и плоскостями.
6. Двугранный угол.

2.2. ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

ПЗ № 1

1. Укажите действительную и мнимую часть комплексного числа:

1) $-2 - 3i$; 2) $-i + \sqrt{5}$; 3) $-6i$; 4) $1 + \sqrt{3} - (\sqrt{5} + 1)i$.

2. Найдите сумму и произведение комплексных чисел:

1) $z_1 = 1 + 2\sqrt{6}i$ и $z_2 = 1 - 2\sqrt{6}i$; 2) $z_x = 4 - 3i$ и $z_2 = 2 + i$; 3) $z_x = 0,2 + 2i$ и

$z_2 = -0,3 + 3i$.

3. Найдите разность и частное комплексных чисел:

1) $z_1 = 2 + 2i$ и $z_2 = 1 - i$; 2) $z_x = 2 - \sqrt{5} + \sqrt{6}i$ и $z_2 = \sqrt{2}/5 - \sqrt{6}i$; 3) $z_x = 2i$ и $z_2 = 1 + i$.

4. Найдите действительную часть комплексного числа:

1) $(5 - 6i)(-10 + 8i)$; 2) $(1 + i)(\sqrt{2} - i\sqrt{3})$;

3) $-4 - \frac{1-3i}{1-3i}$; 4) $\frac{(3 + 4i)(-1 + 3i)}{6-8i}$.

5. Найдите мнимую часть комплексного числа:

1) $(4 - 6i) \cdot 0,5i$; 2) $\frac{4-5i}{-2 + 7i}$; 3) $\frac{-4 + 6i}{(2 + i)(3-2i)}$.