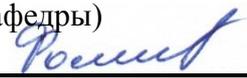


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
Информатики и прикладной математики  
\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)  
Фомина Е.Е.   
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)  
«07» июля 2021 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

\_\_\_\_\_ зачет \_\_\_\_\_

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики:  
с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

**МАТЕМАТИКА**

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия

Типы задач – производственно-технологический

Разработаны в соответствии с:

рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной  
итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной \_\_\_\_\_ 30 июня 2021г. \_\_\_\_\_

Разработчик: Пиджакова Л.М.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Дисциплина «Математика»  
Семестр 2

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Понятие производной функции одной переменной. Таблица производных основных элементарных функций. Правила дифференцирования.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Изобразить плоскую пластину  $D : x = 0, y = 0, x = 1, y = 2$  и вычислить ее массу, если ее поверхностная плотность  $\mu = 5x + 2y$ .**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

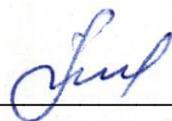
**Найти неопределенный интеграл  $\int \frac{xdx}{\sqrt{x^4 + x^2 + 1}}$ .**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

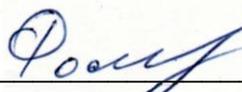
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент \_\_\_\_\_



Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Дисциплина «Математика»  
Семестр 2

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Понятие возрастания (убывания) в точке и локального экстремума функции. Достаточное условие возрастания (убывания) и необходимое условие экстремума дифференцируемой в данной точке функции.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Вычислить**  $\iiint_V y^2 e^{xy/2} dx dy dz$ ,  $V : \begin{cases} x = 0, & y = 2, & y = 2x, \\ z = 0, & z = -1 \end{cases}$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

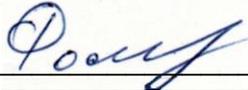
**Найти площадь фигуры, ограниченной данными линиями, с помощью двойного интеграла**  $y = 3\sqrt{x}$ ,  $y = 3/x$ ,  $x = 9$ .

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент  Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Понятие функции многих переменных и ее предельного значения.  
Непрерывность функции n-переменных. Свойства непрерывных функций.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями.**

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5y, & x^2 + y^2 = 8y, \\ z = \sqrt{x^2 + y^2}, & z = 0 \end{cases}.$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

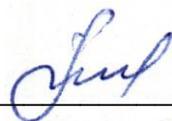
**Найти неопределенный интеграл  $\int \frac{2x^4 - 5x^2 - 8x - 8}{x(x+2)(x-2)} dx$ .**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

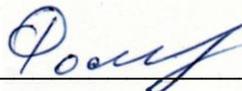
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент \_\_\_\_\_



Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Дисциплина «Математика»  
Семестр 2

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Частные производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы о равенстве смешанных производных. Производная по направлению. Градиент.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями.**

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x = 0 \\ z = 25/4 - y^2, \quad z = 0 \end{cases}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

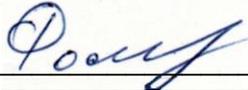
**Вычислить**  $\int_0^{\sqrt{2}/2} \frac{x^4 dx}{(1-x^2)^{3/2}}$ .

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент  Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Дисциплина «Математика»  
Семестр 2

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Понятие первообразной и неопределенного интеграла функции.  
Простейшие свойства неопределенного интеграла. Таблица  
неопределенных интегралов.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями.**

$$\begin{cases} x = 17\sqrt{2y}, & x = 2\sqrt{2y}, \\ z = 0, & z + y = 1/2 \end{cases}.$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти частные производные первого порядка для следующей функции**

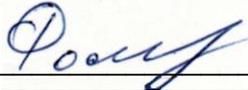
$$z = \cos(x - \sqrt{xy^3}).$$

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент  Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Дисциплина «Математика»  
Семестр 2

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Простейшие методы интегрирования (замена переменной, интегрирование по частям).**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями.**

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 50, & x = \sqrt{5y}, \\ x = 0, & z = 0, & z = 6y/11. \end{cases}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти область определения указанных функций и изобразить на**

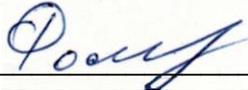
**плоскости  $XOY$   $z = e^{\sqrt{x^2+y^2-1}}$ .**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент  Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Свойства определенного интеграла. Оценки интегралов, формулы среднего значения. Основная формула интегрального исчисления. Формулы замены переменной и интегрирования по частям.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти площадь фигуры, ограниченной данными линиями, с помощью двойного интеграла**

$$y = \frac{3}{x}, \quad y = 4e^x, \quad y = 3, \quad y = 4.$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

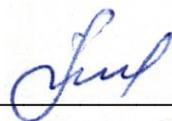
**Найти область определения указанных функций и изобразить на плоскости  $XOY$   $z = \ln(y^2 - x^2)$ .**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

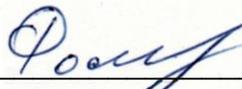
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент \_\_\_\_\_



Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Понятие длины кривой. Формулы для вычисления длины дуги кривой.  
Площадь криволинейной трапеции и криволинейного сектора.  
Вычисление объема тела в пространстве. Задачи физики.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти частные производные первого порядка для следующей функции**

$$z = \operatorname{ctg} \sqrt{\frac{x}{x-y}}.$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти площадь фигуры, ограниченной данными линиями, с помощью  
двойного интеграла  $x^2 + y^2 = 12$ ,  $x\sqrt{6} = y^2$  ( $x > 0$ ).**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

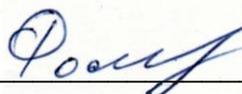
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент \_\_\_\_\_



Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Дисциплина «Математика»  
Семестр 2

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Порядок интегрирования в двойных интегралах. Замена переменных. Интегрирование в полярных координатах. Нахождение площадей плоских фигур. Нахождение объемов цилиндрических тел. Прикладные задачи механики.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти полный дифференциал указанной функции  $z = \ln(y^2 - x^2 + 3)$ .**

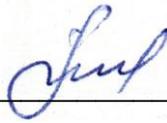
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

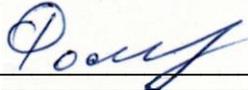
**Вычислить определенный интеграл  $\int_0^{\pi/4} \frac{\sin x - \cos x}{(\cos x + \sin x)^5} dx$ .**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент  Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  Е.Е. Фомина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология  
Профиль – Стандартизация и подтверждение соответствия

Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Дисциплина «Математика»  
Семестр 2

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Порядок интегрирования в тройном интеграле. Замена переменных в цилиндрических и сферических координатах. Нахождение произвольных объемов пространственных фигур. Прикладные задачи физики и механики.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Найти полный дифференциал указанной функции  $z = \arcsin \frac{x+y}{x}$ .**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

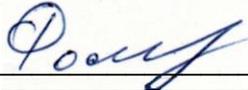
**Вычислить определенный интеграл  $\int_{\sqrt{2}}^{2\sqrt{2}} \frac{\sqrt{x^2-2}}{x^4} dx$ .**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент  Л.М. Пиджакова

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  Е.Е. Фомина