

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)
«08» июля 2020 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

зачет

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

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы
Типы задач – проектный, научно-исследовательский

Разработаны в соответствии с:

рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной
итоговой аттестации рабочей программой дисциплины
утвержденной 01 июля 2020

Разработчик(и): Стукалова Н.А.

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Функции действительной переменной. Способы задания, область определения и
область значений. Классификация функций. Элементарные функции.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x + \sqrt{x+2}}.$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int \frac{x^2-2}{x^2+1} \arctg x dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Предел функции одной переменной. Свойства пределов. Односторонние пределы.
Первый и второй замечательные пределы.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4 + x + x^2} - 2}{x + 1}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int x^2 e^{x^3} dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Теоремы о бесконечно малых функциях. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{1+3x}-1}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int \sin 2x \cdot \ln \cos x \, dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точка разрыва функций. Теорема о функциях в точке и на отрезке.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt[3]{x-6} + 2}{x+2}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Найти первую производную функции и ее дифференциал:

$$y = 2(x-2)\sqrt{e^x+1} - 2\ln \frac{\sqrt{e^x+1}-1}{\sqrt{e^x+1}+1}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точка разрыва функций. Теорема о функциях в точке и на отрезке.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - \sqrt{3x + 4}}{16 - x^2}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int \frac{\sin^5 x}{\cos^3 x} dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Приращение функции и аргумента. Производная функции. Геометрический смысл производной.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4 + 3x} - \sqrt{4 - 3x}}{7x}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Найти первую производную и дифференциал функции:

$$y = \frac{2}{3} \sqrt{(\operatorname{arctg}(e^x))^3}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Дифференцируемость функции. Правила дифференцирования.
Дифференцирование сложной, параметрически заданной и обратной функций.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + 3x^2} - 1}{x^2 + x^3}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:
Вычислить интеграл:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos^4 x dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Формулы Тейлора и Маклорена. Разложение функций $\sin x$, $\cos x$ и e^x в окрестности нуля.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt[3]{1+x} - \sqrt[3]{1-x}}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int \frac{\sin^3 x dx}{\cos^4 x}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Функции действительной переменной. Способы задания, область определения и область значений. Классификация функций. Элементарные функции.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x + \sqrt{x+2}}.$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int \frac{x^2-2}{x^2+1} \arctg x dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Применение производных для нахождения пределов неопределенных выражений.
Правило Лопиталья.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{2x} - 2}$$

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

$$\int \frac{\cos x}{1 + 4 \sin x} dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Производные высших порядков. Геометрический смысл частных производных.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9+x} - 3}{x^2 + x}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int x^2 e^{x^3} dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Дифференциал функции одной переменной. Определение и геометрический смысл.
Дифференциал второго порядка.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Найти первую производную и дифференциал функции:

$$y=e^{\alpha x} \left(\frac{1}{2\alpha} + \frac{\alpha \cos \beta x + 2\beta \sin \beta x}{2(\alpha^2 + 4\beta^2)} \right)$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int_1^4 \frac{x dx}{\sqrt{2 + 4x}}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Локальный экстремум, наибольшее и наименьшее значения функции.
Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Схема нахождения экстремумов, наибольшего и наименьшего значений.

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

Найти первую производную и дифференциал функций:

$$y = x - \ln(1+e^x) - 2e^{-\frac{x}{2}} \operatorname{arctg} e^{\frac{x}{2}}$$

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

Вычислить площадь, заключенную между осью OX и $y = \sin x$, $y = \cos x$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 14**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Определение областей выпуклости и вогнутости кривой, точки перегиба.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Найти первую производную и дифференциал функции:

$$y = \frac{1}{m\sqrt{ab}} \operatorname{arctg}\left(e^{mx} \sqrt{\frac{a}{b}}\right)$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 15**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Правила нахождения асимптот графика функции. Общая схема построения графиков.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Найти первую производную и дифференциал функции:

$$y = \frac{e^x}{2} ((x^2 - 1)\cos x + (x - 1)^2 \sin x)$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int_2^5 \frac{x^2 dx}{\sqrt[3]{1+x^3}}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 16**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Частные производные первого и высшего порядков. Свойство смешанных
производных. Таблица производных для функции одной переменной.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Найти первую производную функции и ее дифференциал:

$$y = 3e^{\sqrt{x}}(\sqrt[3]{x^4} + 20x - 60\sqrt[3]{x^2})$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int_1^2 x\sqrt{x^2 + 1} dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 17**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Полный дифференциал функции. Геометрический смысл полного дифференциала.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Найти первую производную и дифференциал функции:

$$y = \sqrt{1 - e^x} - \arcsin e^x$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Вычислить интеграл:

$$\int_0^1 e^{x^3} x^2 dx$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 18**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Исследование функции нескольких переменных на экстремум. Понятие
безусловного и условного экстремумов. Необходимые и достаточные условия
существования экстремума для функции двух переменных. Метод множителей
Лагранжа.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Найти определенный интеграл:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin^4 x} dx$$

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

Найти производную функции $y = xe^{-\frac{x^2}{2}}$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 19**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Первообразная функция и ее свойства. Неопределенный интеграл.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Найти неопределенный интеграл:

$$\int \cos^3 x \sin x dx$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Найти экстремумы функции:

$$y = \sin 2x - x \text{ в интервале } \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 *Радиоэлектронные системы
и комплексы*

Направленность (профиль) – *Радиоэлектронные системы и комплексы*
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 20**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл
Определенный интеграл. Условия существования и свойства определенного
интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл
Найти неопределенный интеграл:

$$\int \frac{\cos 2x}{\sin x \cdot \cos x} dx$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл
Найти экстремальные точки и точки перегиба кривой:

$$y = \frac{2x}{1 + x^2}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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)
«08» июля 2020 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

экзамен

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

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы
Типы задач – проектный, научно-исследовательский

Разработаны в соответствии с:

рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной
итоговой аттестации рабочей программой дисциплины
утвержденной 01 июля 2020

Разработчик(и): Стукалова Н.А.

Тверь 2020
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Понятие функции многих переменных (примеры). Геометрическое изображение функции двух переменных (двумерная проекция, метод линий уровня).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Доказать, что ряд сходится и найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+3}{n(n+1)(n+3)}$.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

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

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Инвариантность формы первого дифференциала. Дифференциалы высших порядков.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Найти объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями.

$$z = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad z = 0, \quad z = 5$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Доказать, что ряд сходится и найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+3}{n(n+1)(n+3)}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Неявные функции. Теорема о существовании и дифференцируемости неявной функции (без доказательства).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

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 2 балла:

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=2}^{\infty} \sqrt[3]{n} \left(\frac{n-2}{2n+1} \right)^{3n}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Максимум и минимум функции двух переменных, необходимое и достаточное условие локального экстремума функции двух переменных.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{(n^2 - 1) \ln n}$.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Найти частное решение дифференциального уравнения

$$y'' = \frac{y'}{\sqrt{y}}, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 2.$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Понятие условного экстремума функции нескольких переменных, его геометрическая интерпретация для функции двух переменных.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить задачу Коши $y'' + 2y' + 2y = 2x^2 + 8x + 6$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 4$.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{2n+1}{(3n^2/2+2)\ln(n/2)}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Неопределённый интеграл, его свойства, связь с дифференциалом.
Теорема о первообразных.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + y = \operatorname{tg}^2 x.$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=2}^{\infty} \sqrt[3]{n} \left(\frac{n-2}{2n+1} \right)^{3n}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла
Основные способы интегрирования: метод подстановки и замены переменной, интегрирование по частям.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Доказать, что ряд сходится и найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+3}{n(n+1)(n+3)}$.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить интеграл:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos^4 x dx$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Дробно-рациональные функции. Разложение правильной дроби на сумму простейших (без доказательства). Интегрирование простейших дробей и дробно-рациональных функций.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить $y'\sqrt{1-x^2} + y = \arcsin x$, $y(0) = 0$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить $\iint_D x dx dy$, если D – треугольник с вершинами A(2;3) B(7;2) C(4;5).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Определённый интеграл с переменным верхним пределом и его производная. Связь между определённым и неопределённым интегралом. Формула Ньютона-Лейбница.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить $y'\sqrt{1-x^2} + y = \arcsin x$, $y(0) = 0$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить $\iint_D x dx dy$, если D – треугольник с вершинами A(2;3) B(7;2) C(4;5).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Методы вычисления определённого интеграла. Вычисление определённых интегралов заменой переменной и по частям.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями

$$x^2 + 4y^2 + z = 1, z = 0$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить уравнение $xy' \sin \frac{y}{x} + x = y \sin \frac{y}{x}$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Несобственные интегралы по бесконечному промежутку (1-го рода).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить уравнение $y' - 2ytgx + y^2 \sin^2 x = 0$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Изменить порядок интегрирования $\int_0^{\pi} dx \int_0^{\sin x} f(x, y) dy$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Несобственные интегралы от неограниченных функций на отрезке (2-го рода). Сходимость и расходимость несобственных интегралов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить $y'\sqrt{1-x^2} + y = \arcsin x$, $y(0) = 0$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить $\iint_D x dx dy$, если D – треугольник с вершинами A(2;3) B(7;2) C(4;5).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Определение и свойства двойного интеграла. Выражение двойного интеграла через повторный

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить уравнение $\frac{y}{y'} = \ln y$, $y(2) = 1$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить $\iiint_T xyz dx dy dz$,

$T : x^2 + y^2 + z^2 = 1, x = 0, y = 0, z = 0$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Замена переменных в двойном интеграле. Применение двойного интеграла в геометрии и механике.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить уравнение $(y^4 + 2x)y' = y$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить $\iint_D y \ln x dx dy$

$$D: xy = 1, \quad y = \sqrt{x}, \quad x = 2$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Определение и свойства тройного интеграла. Выражение тройного интеграла через повторный.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить уравнение $xy' = 2(y - \sqrt{xy})$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить $\iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ $D: x^2 + y^2 \leq 2ax$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

- 1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:*
Замена переменных в тройном интеграле. Применение тройного интеграла в геометрии и механике.
- 2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:*
Решить уравнение $y' + \sin(x + y) = \sin(x - y)$
- 3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:*
Вычислить объем тела V
$$V : z = \sqrt{x^2 + y^2}, z = x^2 + y^2$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. *Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:*
Определение и свойства криволинейных интегралов первого рода.
Правила вычисления.
2. *Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:*
Решить уравнение $xy' - y = x^2 \cos x$
3. *Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:*
Изменить порядок интегрирования $\int_1^e dx \int_0^{\ln x} f(x, y) dy$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Определение и свойства криволинейных интегралов второго рода.
Правила вычисления.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить уравнение $(y + x \ln y)dx + \left(\frac{x^2}{2y} + x + 1\right)dy = 0$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Изменить порядок интегрирования $\int_0^{\pi} dx \int_0^{\sin x} f(x, y)dy$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Признак Лейбница для знакочередующихся рядов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить уравнение $y'' - 4y' + 3y = e^{5x}$ $y(0) = 3, y'(0) = 9$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Вычислить $\iint_D \frac{dx dy}{x^2 + y^2 + 1}$

D: $y = \sqrt{1 - x^2}$, $y = 0$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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

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

Направление подготовки бакалавров – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математический анализ»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Степенные ряды. Теорема Абеля. Круг (интервал) и радиус сходимости, правила их нахождения.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Решить $x' = 4x + 6y$

$$y' = 2x + 3y + t$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Изменить порядок интегрирования $\int_0^{\pi} dx \int_0^{\sin x} f(x, y) dy$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент _____ Н. А. Стукалова

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