

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)

«16» апреля 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

зачета

(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 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Типы задач проектный; организационно-управленческий

Разработаны в соответствии с:

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

ДИСЦИПЛИНЫ

утвержденной

09 апреля 2019

Г. _____

Разработчик(и): Смирнова М.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

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

Матрицы. Операции над матрицами

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

Как вычислить определитель, разложив по элементам первой строки?

$$\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 3 & 2 & 6 \\ -8 & 5 & 1 & -2 \\ 3 & 4 & 2 & 3 \\ 4 & -2 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

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

Проверить совместность системы и в случае совместности решить ее матричным методом

$$\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 3x + 2y + z = 10 \\ 4x + 3y - 2z = 4 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2

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

Матрицы. Вычисление ранга матрицы

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

Является ли система линейных неоднородных уравнений совместной?
В случае совместности решить ее методом Гаусса.

$$\begin{cases} 2x + y + 3z = 7 \\ 2x + 3y + z = 1 \\ 3x + 2y + 1z = 6 \end{cases}$$

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

Найти координаты вектора \vec{b} , если известно, что $|\vec{b}| = 5$, он коллинеарен вектору $\vec{a} = \sqrt{7}\vec{i} - 5\vec{j} + 2\vec{k}$ и его направление совпадает с направлением вектора \vec{a} .

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3

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

Определители и их свойства

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

Является ли система линейных неоднородных уравнений совместной?

$$\begin{cases} 2x - y + 2z = 3 \\ x + y + 2z = -4 \\ 3x + y + 4z = -3 \end{cases}$$

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

Определить углы треугольника ABC с вершинами $A(1, 1, 1)$, $B(2, -1, 3)$, $C(0, 0, 5)$.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4

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

Решение систем линейных однородных уравнений

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

Написать фундаментальную систему решений

$$\begin{cases} x + 2y + 4z = 0 \\ 5x + 5y + 2z = 0 \\ 4x - y - 2z = 0 \end{cases}$$

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

В плоскости Oxy найти вектор \vec{a} , перпендикулярный вектору $\vec{b} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 12\vec{k}$ и имеющий с ним одинаковую длину.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5

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

Решение систем линейных неоднородных уравнений.

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

Является ли система линейных неоднородных уравнений совместной?

$$\begin{cases} 2x + y + 3z = 7 \\ 2x + 3y + z = 1 \\ 3x + 2y + z = 6 \end{cases}$$

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

Найти прямоугольные координаты вектора \vec{d} , если он ортогонален вектору $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{k}$, скалярное произведение векторов \vec{d} и $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ равно 1 и проекция вектора \vec{d} на вектор $\vec{c} = 3\vec{j} - 4\vec{k}$ равна 0,2.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6

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

Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой

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

Дано общее уравнение прямой $12x - 5y - 65 = 0$. Записать уравнение с угловым коэффициентом; уравнение в отрезках и нормированное уравнение данной прямой

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

Проверить совместность системы и в случае совместности решить ее методом Гаусса

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 14 \\ 5x_1 + x_2 - 3x_3 = 7 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 10 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7

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

Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых

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

Известны координаты вершин треугольника: $A(2;2)$, $B(-2;-8)$ и $C(-6;-2)$. Как выглядят уравнения медиан треугольника?

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

Найти матрицу A^{-1} , обратную к матрице $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$. Проверить

правильность, используя свойство $AA^{-1} = E$.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8

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

Кривые второго порядка

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

Каким будет уравнение окружности, проходящей через точки $A(5;0)$, $B(1;4)$, если центр ее лежит на прямой $x + y - 3 = 0$?

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

Найти прямоугольные координаты вектора \vec{d} , если он ортогонален вектору $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{k}$, скалярное произведение векторов \vec{d} и $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ равно 1 и проекция вектора \vec{d} на вектор $\vec{c} = 3\vec{j} - 4\vec{k}$ равна 0,2.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9

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

Различные виды уравнений плоскости. Взаимное расположение плоскостей

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

Из точки $P(2;3;-5)$ на координатные оси опущены перпендикуляры. Как выглядит уравнение плоскости, проходящей через их основания

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

Найти прямоугольные координаты вектора \vec{d} , если он ортогонален векторам $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} + 6\vec{k}$, а скалярное произведение векторов \vec{d} и $\vec{c} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ равно -1 .

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10

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

Различные виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение
прямых

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

Проверить совместность системы и в случае совместности решить ее матричным

$$\text{методом } \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -2 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

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

Дана прямая $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$ и точка $M(1;1;1)$ вне нее. Найти координаты точки,
симметричной точке M относительно данной прямой.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11

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

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве

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

Написать уравнение плоскости, проходящей через точку $M(1;3;-2)$
перпендикулярно прямой $\frac{x-4}{-2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{5}$.

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

Вычислить площадь треугольника с вершинами $A(1,0,6)$, $B(4,5,-2)$, $C(7,3,4)$.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12

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

Базис на плоскости и в пространстве. Линейная зависимость векторов

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

Составляют ли векторы $\vec{a} = (3, -2, 1)$, $\vec{b} = (-1, 1, -2)$ и $\vec{c} = (2, 1, -3)$ базис в пространстве, и, если это так, то найти координаты вектора $\vec{d} = (11, -6, 5)$ в этом базисе.

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

Пирамида задана координатами вершин $A(1, 2, 0)$, $B(-1, 2, 1)$, $C(2, 0, 5)$, $D(-2, 5, 4)$.
Найти длину ребра BC .

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13

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

Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их свойства

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

Как вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} + 3\vec{b}$ и $3\vec{a} + \vec{b}$, если $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$, а угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен $\pi/6$.

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

Проверить совместность системы и в случае совместности решить ее методом

$$\text{Крамера} \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -2 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 14

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

Решение систем линейных однородных алгебраических уравнений.
Фундаментальная система решений.

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

При каком значении коэффициента α , система линейных однородных
уравнений имеет ненулевое решение
$$\begin{cases} \alpha x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 0 \\ 9x_1 + 8x_2 - 7x_3 = 0 \\ 3x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 0 \end{cases}$$

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

Даны точки A(-1;0) и B(2;0). Точка M движется так, что в треугольнике AMB угол B остается вдвое больше угла A. Найти уравнение кривой, которую опишет точка M.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 15

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

Угол между векторами, условия их ортогональности, коллинеарности и компланарности.

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

Проверить, компланарны ли векторы
 $\vec{a} = 4\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$ и $\vec{c} = -3\vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$.

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

Составить уравнение гиперболы, вершины и фокусы которой находятся в фокусах
и вершинах эллипса $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{5} = 1$

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 16

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

Смешанное произведение векторов, его свойства и геометрический смысл.

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

Как вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = 3\vec{m} - 2\vec{n}$ и $\vec{b} = 5\vec{m} + 4\vec{n}$, если $|\vec{m}| = 2, |\vec{n}| = 3$, а угол между векторами \vec{m} и \vec{n} равен $\frac{\pi}{6}$

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

Найти ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 17

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

Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису

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

Как найти собственные числа линейного преобразования $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

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

На векторах $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ и $\vec{c} = 3\vec{i} - 4\vec{k}$ построен параллелепипед.
Найти его высоту, опущенную на грань, образованную векторами \vec{a} и \vec{c} .

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 18

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

Квадратичные формы.

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

Как вычислить $A(B+C)$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 4 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ -1 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

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

Найти прямоугольные координаты вектора \vec{d} , если его скалярное произведение с вектором $\vec{a} = (-1, -1, 2)$ равно -7 , вектор $\vec{c} = [\vec{a} \times \vec{d}]$ перпендикулярен оси Ox , а смешанное произведение $\vec{d}\vec{a}\vec{b} = 2$, если $\vec{b} = (1, -2, 2)$.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 19

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

Матрица и канонический вид квадратичной формы.

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

Как вычислить $AB+AC$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 4 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ -1 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

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

Найти разложение вектора $\vec{d} = (11, -6, 5)$ по базису
 $\vec{a} = (3, -2, 1), \vec{b} = (-1, 1, -2), \vec{c} = (2, 1, -8)$.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль – Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 1

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 20

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

Приведение квадратичной формы к каноническому виду.

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

Как вычислить $(AB)C$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

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

Найти прямоугольные координаты вектора \vec{d} , если он коллинеарен вектору $\vec{c} = 16\vec{i} - 15\vec{j} + 12\vec{k}$, имеет противоположное направление, а его модуль равен 75.

Критерии итоговой оценки на зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

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

Составитель: к.ф.-м.н, доцент _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Первообразная функции и неопределенный интеграл. Правила интегрирования

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

Вычислить интеграл $\int \frac{x dx}{3x^2 + 4x + 5}$

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

Решить уравнение $(e^x \sin y + x)dx + (e^x \cos y + y)dy = 0$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

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

Геометрические приложения определенного интеграла: правила и формулы
вычисления площади плоской фигуры

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

Вычислить интеграл $\int \frac{xdx}{\sqrt{1-x-x^2}}$

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

Решить уравнение $xy' - y = x^2 \cos x$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

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

Геометрические приложения определенного интеграла: правила и формулы
вычисления длины дуги кривой

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

Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x^2+2x+2}}$

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

Решить уравнение $y' \cos x + y = 1 - \sin x$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

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

Геометрические приложения определенного интеграла: правила и формулы
вычисления объема тела вращения

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

Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{x\sqrt{2x-x^2}}$

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

Решить уравнение $y' + 3y \operatorname{tg} 3x = \sin 6x, y(0) = \frac{1}{3}$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

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

Несобственные интегралы

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

Вычислить интеграл $\int \frac{x^2 + 4x}{\sqrt{x^2 + 2x + 2}} dx$

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

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

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

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

Уравнения первого порядка. Правила и способы решения уравнений: с
разделяющимися переменными

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

Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{x^4 + 4x^2}$

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

Решить уравнение $y'' = 2 \sin x \cos^2 x - \sin^3 x$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

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

Уравнения первого порядка. Правила и способы решения уравнений: однородных и приводимых к однородным.

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

Вычислить интеграл $\int \frac{2x+1}{(x-1)(x^2+1)} dx$

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

Решить уравнение $y'''(x-1) - y'' = 0, y(2) = 2, y'(2) = -1$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

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

Уравнения первого порядка. Правила и способы решения уравнений в полных дифференциалах.

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

Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$

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

Решить уравнение $yy'' + y'^2 = y^2 \ln y$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

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

Уравнения первого порядка. Правила и способы решения уравнений: линейных,
Бернулли

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

Вычислить интеграл $\int \sin x \cos^5 x dx$

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

Решить уравнение $y'' - 8y' + 16y = e^{4x}$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

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

Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка

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

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

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

Решить уравнение $y'' + y = \cos 3x, y(\frac{\pi}{2}) = 4, y'(\frac{\pi}{2}) = 1$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

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

Определитель Вронского

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

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

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

Решить уравнение $y'' - y = x \cos^2 x$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Правила построения общего решения уравнения в случае действительных, комплексных, кратных корней характеристического многочлена

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

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

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

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

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

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

Линейные неоднородные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных

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

Вычислить интеграл $\int (2x^2 - 2x + 1)e^{-\frac{x}{2}} dx$

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

Решить уравнение $\frac{yy'}{x} + e^y = 0, y(1) = 0$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

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

Линейные неоднородные уравнения. Метод неопределенных коэффициентов для уравнения с правой частью в виде квазимногочленов

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

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

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

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

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

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

Интегрирование методами замены переменной и подведения под знак
дифференциала

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

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

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

Решить уравнение $x\sqrt{1+y^2} dx + y\sqrt{1+x^2} dy = 0$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

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

Вычисление интеграла методом интегрирования по частям

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

Вычислить интеграл $\int \sin 2x \ln \cos x dx$

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

Решить уравнение $\frac{dx}{x(y-1)} + \frac{dy}{y(x+2)} = 0, y(1) = 1$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

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

Правило интегрирования рациональных дробей

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

Вычислить интеграл $\int \frac{5x^3 - 17x^2 + 18x - 5}{(x-1)^3(x-2)} dx$

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

Решить уравнение $\sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{1 + \sin y}} + y' = 0, y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

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

Разложение правильной рациональной дроби на простейшие

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

Вычислить интеграл $\int \frac{x^2 dx}{x^2 - 4x + 3}$

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

Решить уравнение $xy' - y = xtg \frac{y}{x} = 0, y(1) = \frac{\pi}{2}$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Дисциплина «Математика»

Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

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

Интегрирование иррациональных функций

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

Вычислить интеграл $\int \frac{5x+3}{\sqrt{-x^2+4x+5}} dx$

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

Решить уравнение $xy' = xe^{\frac{y}{x}} + y, y(1) = 0$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Профиль – разработка, внедрение и сопровождение информационных систем
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Математика»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

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

Интегрирование тригонометрических функций

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

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

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

Решить уравнение $2(x + y)dy + (3x + 3y - 1)dx = 0, y(0) = 2$

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.ф.-м.н, доц. _____ М.А.Смирнова

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