



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1.
Проанализировать и решить в среде SMath всеми
способами систему линейных алгебраических уравнений

$$5x_2 + 7x_4 - 2x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 5x_2 = -2$$

$$7x_3 + 8x_4 - 3x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 5$$

2. Особенности имен идентификаторов в среде
SMath

3. Решение алгебраических уравнений и поиск
нулей функций в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1.

Найти в среде SMath нули алгебраического
выражения всеми возможными способами

$$(x-1)^2 - \exp(x)/2$$

2. Решение систем алгебраических уравнений в среде SMath

3. Решение систем линейных алгебраических уравнений в
среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1.

**решить обыкновенное
дифференциальное уравнение с начальным
условием $y(0)=0$ на отрезке $[0, 1]$**

$$y' + y = 3$$

2. Построение графиков явной и неявной функций в среде
SMath

3. Метод Ньютона поиска нуля функции и корней системы
уравнений

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Решить систему уравнений в среде SMath всеми возможными способами

$$x^2 - 3y^2 = -4$$

$$x + y = 6 \quad \text{Проверить решение}$$

2. Создание анимации в среде SMath

3. Булевы операторы в среде SMath. Контекстно-зависимые булевы операторы

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1.
Проанализировать и решить в среде SMath всеми
способами систему линейных алгебраических уравнений

$$-5x_2 + 7x_4 - 2x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 12x_2 = -3$$

$$10x_3 + 8x_4 - 3x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 4$$

2. Инструменты численного и символьного решения задач
в среде SMath, функция eval()

3. Основные инструменты форматирования двумерных
графиков, две оси Y

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1.

решить обыкновенное
дифференциальное уравнение с начальным
условием $y(0)=0$ на отрезке $[0, 1]$

$$y' = x^2 y - x^2$$

2. Основные функции и операторы SMath работы с матрицами
3. Работа со встроенными именованными величинами в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Найти в среде SMath нули алгебраического выражения всеми возможными способами

$$\ln(x) + (x+1)^3$$

2. Построение параметрического графика в среде SMath
3. Основные функции и операторы SMath работы с векторами

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1.
Решить систему уравнений в среде SMath
всеми возможными способами

$$x^2 - 3y^2 = -8$$

$$x^2 + y = 4$$

Проверить решение

2. Работа с пользовательскими именованными величинами
в среде SMath

3. Работа с дополнениями (плагинами) в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1.
Решить систему уравнений в среде SMath
всеми возможными способами

$$x^2 - 3y^2 = -8$$

$$x^2 + y = 4$$

Проверить решение

2. Работа с пользовательскими именованными величинами
в среде SMath

3. Работа с дополнениями (плагинами) в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1.

Проанализировать и решить в среде SMath всеми способами систему линейных алгебраических уравнений

$$5x_2 + 7x_4 - 22x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 5x_2 = -7$$

$$17x_3 + 8x_4 - 7x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 8$$

2. Аппроксимация в среде SMath

3. Три атрибута программирования

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Найти в среде SMath нули алгебраического выражения всеми возможными способами

$$\operatorname{tg}(0,58x+0,1) - x^2$$

2. Аппроксимация в среде SMath
3. Три атрибута программирования

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1.
Проанализировать и решить в среде SMath всеми способами систему линейных алгебраических уравнений

$$5x_2 + 7x_4 - 2x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 5x_2 = -2$$

$$7x_3 + 8x_4 - 3x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 5$$

2. Особенности имен идентификаторов в среде SMath

3. Решение алгебраических уравнений и поиск нулей функций в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1.
Решить систему уравнений в среде SMath
всеми возможными способами

$$x^2 - 5y^2 = -8$$

$$x^2 + \ln y = y^2 \quad \text{Проверить решение}$$

2. Особенности имен идентификаторов в среде SMath

3. Решение систем линейных алгебраических уравнений в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

1.
**решить обыкновенное
дифференциальное уравнение с начальным
условием $y(0)=1$ на отрезке $[0, 1]$**
$$(5x + 3)y' = y$$

2. Построение графиков явной и неявной функций в среде
SMath

3. Метод Ньютона поиска нуля функции и корней системы
уравнений

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1.
Проанализировать и решить в среде SMath всеми способами систему линейных алгебраических уравнений

$$5x_2 + 7x_4 - 2x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 5x_2 = -2$$

$$7x_3 + 8x_4 - 3x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 5$$

2. Особенности имен идентификаторов в среде SMath

3. Решение алгебраических уравнений и поиск нулей функций в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Найти в среде SMath нули алгебраического выражения всеми возможными способами

$$(x-1)^2 - \exp(x)/2$$

2. Решение систем алгебраических уравнений в среде SMath
3. Решение систем линейных алгебраических уравнений в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. решить обыкновенное дифференциальное уравнение с начальным условием $y(0)=0$ на отрезке $[0, 1]$

$$y' + y = 3$$

2. Построение графиков явной и неявной функций в среде SMath
3. Метод Ньютона поиска нуля функции и корней системы уравнений

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Решить систему уравнений в среде SMath всеми возможными способами

$$x^2 - 3y^2 = -4$$

$$x + y = 6 \quad \text{Проверить решение}$$

2. Создание анимации в среде SMath

3. Булевы операторы в среде SMath. Контекстно-зависимые булевы операторы

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1.
Проанализировать и решить в среде SMath всеми
способами систему линейных алгебраических уравнений

$$-5x_2 + 7x_4 - 2x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 12x_2 = -3$$

$$10x_3 + 8x_4 - 3x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 4$$

2. Инструменты численного и символьного решения задач
в среде SMath, функция eval()

3. Основные инструменты форматирования двумерных
графиков, две оси Y

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. решить обыкновенное дифференциальное уравнение с начальным условием $y(0)=0$ на отрезке $[0, 1]$

$$y' = x^2 y - x^2$$

2. Основные функции и операторы SMath работы с матрицами
3. Работа со встроенными именованными величинами в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024
г.

1. Найти в среде SMath нули алгебраического выражения всеми возможными способами

$$\ln(x) + (x+1)^3$$

2. Построение параметрического графика в среде SMath
3. Основные функции и операторы SMath работы с векторами

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1.
Решить систему уравнений в среде SMath
всеми возможными способами

$$x^2 - 3y^2 = -8$$

$$x^2 + y = 4$$

Проверить решение

2. Работа с пользовательскими именованными величинами
в среде SMath

3. Работа с дополнениями (плагинами) в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1.
Решить систему уравнений в среде SMath
всеми возможными способами

$$x^2 - 3y^2 = -8$$

$$x^2 + y = 4$$

Проверить решение

2. Работа с пользовательскими именованными величинами
в среде SMath

3. Работа с дополнениями (плагинами) в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1.

Проанализировать и решить в среде SMath всеми способами систему линейных алгебраических уравнений

$$5x_2 + 7x_4 - 22x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 5x_2 = -7$$

$$17x_3 + 8x_4 - 7x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 8$$

2. Аппроксимация в среде SMath

3. Три атрибута программирования

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

Утверждаю

Зав. каф.
ТОТ
23 декабря
2024 г.

1. Найти в среде SMath нули алгебраического выражения всеми возможными способами

$$\operatorname{tg}(0,58x+0,1) - x^2$$

2. Аппроксимация в среде SMath
3. Три атрибута программирования

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1.
Проанализировать и решить в среде SMath всеми способами систему линейных алгебраических уравнений

$$5x_2 + 7x_4 - 2x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 5x_2 = -2$$

$$7x_3 + 8x_4 - 3x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 5$$

2. Особенности имен идентификаторов в среде SMath

3. Решение алгебраических уравнений и поиск нулей функций в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1.
Решить систему уравнений в среде SMath
всеми возможными способами

$$x^2 - 5y^2 = -8$$

$$x^2 + \ln y = y^2 \quad \text{Проверить решение}$$

2. Особенности имен идентификаторов в среде SMath

3. Решение систем линейных алгебраических уравнений в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1.

**решить обыкновенное
дифференциальное уравнение с начальным
условием $y(0)=1$ на отрезке $[0, 1]$**

$$(5x + 3)y' = y$$

2. Построение графиков явной и неявной функций в среде
SMath

3. Метод Ньютона поиска нуля функции и корней системы
уравнений

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

1. Найти в среде SMath нули алгебраического выражения всеми возможными способами

$$\operatorname{tg}(0,58x+0,1) - x^2$$

2. Аппроксимация в среде SMath
3. Три атрибута программирования

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.



ФГБОУ «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича
Направление 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Дисциплина «Информационные технологии»

Утверждаю

Зав. каф. ТОТ
23 декабря 2024 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

1.
Проанализировать и решить в среде SMath всеми способами систему линейных алгебраических уравнений

$$5x_2 + 7x_4 - 2x_3 = 4$$

$$4x_1 + 7x_4 - 7x_3 + 5x_2 = -2$$

$$7x_3 + 8x_4 - 3x_4 = 3$$

$$x_2 + 3x_4 - 2x_3 + 2x_1 = 5$$

2. Особенности имен идентификаторов в среде SMath

3. Решение алгебраических уравнений и поиск нулей функций в среде SMath

Лектор дисциплины _____ Очков В.Ф.