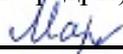


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Автоматизация технологических процессов
(наименование кафедры)
Марголис Б.И. 
(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)
«14» июля 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

зачёта

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

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Типы задач – производственно-технологический, научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Разработаны в соответствии с:

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

утвержденной 11 июля 2023 г.

Разработчик(и): Кузин П.К.

Тверь 2023

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Гармонический анализ периодических сигналов в Excel.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Постройте в MathCAD 3-D график функции двух переменных:

$$f(x, y) = 2x^2 - 3xy + 5y^2.$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Дана модель объекта управления:

$$\dot{x}_1 = x_2 + u_1$$

$$\dot{x}_2 = -0,5x_1 - 2x_2 + 4u_2$$

Используя команду Octaveode45, определите реакцию ОУ на входной сигнал

$u = \begin{bmatrix} 0,5 \sin(t) \\ 0,5 \cos(2t) \end{bmatrix}$ на интервале $t \in [0, 10]$. Начальные значения вектора состояния

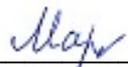
$$x_0 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Решение СЛАУ в матричном виде в среде Excel.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Построить 3D график функции двух переменных

$$f(x, y) = xy^2 + x \cdot \sin(2y + 1) + y^2x^2$$

в MathCAD.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
АС описывается передаточной функцией

$$W_{AC}(p) = \frac{p + 2}{p^3 + 5p^2 + 3p + 1}.$$

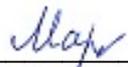
Постройте годограф АФЧХ в MathCAD.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Вычисление определенных интегралов в Octave.

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

Построить 3-D график функции двух переменных

$$f(x, y) = x^2 y + x^2 \cdot \cos(0,5y + x) + y^2$$

в MathCAD.

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

Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^4 \cos(x^2) dx$$

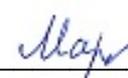
методом Симпсона в Excel.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Решение ОДУ модифицированными методами Эйлера.

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

Вычислить определенный интеграл

$$\int_1^5 \sqrt{1+x^3} dx$$

методом прямоугольников в Excel.

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

Решить систему уравнений в MathCAD, используя ключевые слова **Given** и **Find**

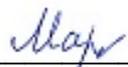
$$\begin{cases} 5x - 3y + 5z = 4 \\ 2x + 5y - 2z = -2 \\ 2x - 3y + 2z = 5 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Символьное вычисление интегралов в Octave.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Вычислить определенный интеграл

$$\int_1^5 \ln(x) \cos(x) dx$$

методом трапеций в Excel.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Для заданного дифференциального уравнения первого порядка

$$y' = t^3 - 2\sqrt{y}$$

найти численное решение в MathCAD, используя блок Given/Odesolve, на интервале $t \in [1, 3]$ с начальным условием $y(1) = 2$.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Сплайн – аппроксимация таблично заданных функций в Octave.

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

Построить 3D график функции двух переменных

$$f(x, y) = 0,2x^2 + \sin(x) \cdot \cos(0,5y) + 0,1y^2$$

в MathCAD.

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

Решить систему уравнений в Excel с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x - 3y + 5z = 2 \\ 2x + 5y - 2z = -4 \\ 2x - 3y + 2z = 1 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Гармонический анализ в Excel.

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

Найти решение нелинейной системы алгебраических уравнений

$$\begin{cases} y = 0,4x^2 - 0,5 \\ y = \sin(3x - 1) \end{cases}$$

в MathCAD, используя блок Given/Find, предварительно локализовав решения графически.

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

Решить систему уравнений в Excel с помощью обратной матрицы.

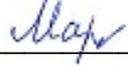
$$\begin{cases} 6x - 2y - 5z = -2 \\ 4x + 2y - 2z = 5 \\ 2x - 3y + 4z = 1 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Решение задачи ЛП в Excel.

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

Найти решение дифференциального уравнения первого порядка

$$\frac{dy}{dt} = \sqrt{t} - 2 \ln y$$

численным методом в MathCAD, используя команду **Rkadapt** на интервале $t \in [1, 10]$ с начальным условием $y(1) = 2$. Построить график.

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

Решить задачу локализации корней системы нелинейных уравнений графически в Excel:

$$\begin{cases} y = 0,4x^2 - 0,5 \\ y = \sin(3x - 1) \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 9**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
2. Синтаксис команды `fmincon` в Octave.
3. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Решить задачу локализации корней системы нелинейных уравнений графически в Octave:

$$\begin{cases} y = 0.3x^2 - 0.5 \\ y = \cos(4x + 1) \end{cases}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Вычислить в Excel интеграл $I = \int_0^{12} \frac{dx}{1+x^2}$ по формуле прямоугольников, разделив отрезок $[0; 12]$ на 24 равных частей.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Постановка задачи решения ОДУ. Задача Коши.

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

Для заданного дифференциального уравнения первого порядка

$$\frac{dy}{dt} = t^3 + 2\sqrt{y}$$

найти численное решение в MathCAD, используя команду **rkfixed**, на интервале $t \in [0, 2]$ с начальным условием $y(0) = 1$. Построить график.

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

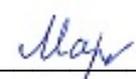
Вычислить интеграл $I = \int_0^1 \frac{dx}{(4+x)^2}$ по формуле трапеций в Excel, разделив отрезок $[0; 1]$ на 10 равных частей.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Умножение матриц в Excel.

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

Определите, используя критерий Михайлова, устойчивость АС по ее характеристическому уравнению в среде MathCAD

$$2p^4 + p^3 + 2p^2 + 3p + 1 = 0$$

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

Вычислить интеграл $I = \int_0^2 \frac{dx}{(1+\sin(x))^2}$ по формуле Симпсона в Excel, разделив отрезок [0; 2] на 10 равных частей.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Построение графиков параметрических заданных функций в MathCAD

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

Вычислить интеграл $I = \int_0^4 (1 + \sin(x^2)) dx$ по формуле трапеций в Excel, разделив отрезок $[0; 4]$ на 20 равных частей.

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

Передаточная функция разомкнутой части АС равна

$$W_{раз}(p) = \frac{2p + 6}{4p^2 + 3p + 1}$$

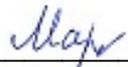
Исследуйте АС на устойчивость по критерию Найквиста в MathCAD.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Построение графиков в полярных координатах в MathCAD

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

Вычислить интеграл $I = \int_0^3 \frac{dx}{(1+\sqrt{x})^2}$ по формуле трапеций в Excel, разделив отрезок $[0; 3]$ на 30 равных частей.

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

Найти решение нелинейной системы алгебраических уравнений

$$\begin{cases} y^2 = 2 - x^2 \\ y = \sin(4x - 1) \end{cases}$$

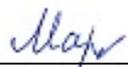
в MathCAD, используя блок Given/Find, предварительно локализовав решения графически.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Решение задачи ЛП в Octave.

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

Вычислить интеграл $I = \int_0^5 \frac{dx}{(2+\sqrt{x})^2}$ по формуле трапеций в Excel, разделив отрезок $[0; 5]$ на 25 равных частей.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Для заданной периодической с периодом 2π функции:

$$f(t) = \begin{cases} 2\sqrt{t}, & 0 < t < \pi, \\ \sqrt{\pi}, & t = \pi, \\ 0, & \pi < t < 2\pi. \end{cases}$$

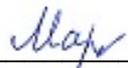
Найдите амплитуду и фазу четвертой гармоники, используя блок «Анализ Фурье» в Excel.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

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

Вычислить интеграл $I = \int_0^4 \frac{dx}{(1+\sqrt{x})^2}$ методом Симпсона Excel, разделив отрезок [0; 4] на 20 равных частей.

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

Найти решение нелинейной системы алгебраических уравнений

$$\begin{cases} y^2 = x^2 - 2 \\ y = \sin(3x + 1) \end{cases}'$$

в MathCAD, используя блок Given/Find, предварительно локализовав решения графически.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Вычисление определенных интегралов в Octave.

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

Построить 3-D график функции двух переменных

$$f(x, y) = x^2 y + x^2 \cdot \cos(0,5y + x) + y^2$$

в MathCAD.

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

Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^4 \cos(x^2) dx$$

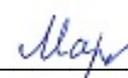
методом Симпсона в Excel.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Решение ОДУ модифицированными методами Эйлера.

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

Вычислить определенный интеграл

$$\int_1^5 \sqrt{1+x^3} dx$$

методом прямоугольников в Excel.

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

Решить систему уравнений в MathCAD, используя ключевые слова **Given** и **Find**

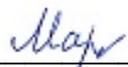
$$\begin{cases} 5x - 3y + 5z = 4 \\ 2x + 5y - 2z = -2 \\ 2x - 3y + 2z = 5 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Символьное вычисление интегралов в Octave.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Вычислить определенный интеграл

$$\int_1^5 \ln(x) \cos(x) dx$$

методом трапеций в Excel.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Для заданного дифференциального уравнения первого порядка

$$y' = t^3 - 2\sqrt{y}$$

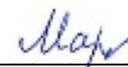
найти численное решение в MathCAD, используя блок Given/Odesolve, на интервале $t \in [1, 3]$ с начальным условием $y(1) = 2$.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Слайн – аппроксимация таблично заданных функций в Octave.

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

Построить 3D график функции двух переменных

$$f(x, y) = 0,2x^2 + \sin(x) \cdot \cos(0,5y) + 0,1y^2$$

в MathCAD.

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

Решить систему уравнений в Excel с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 3x - 3y + 5z = 2 \\ 2x + 5y - 2z = -4 \\ 2x - 3y + 2z = 1 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

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

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

Гармонический анализ в Excel.

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

Найти решение нелинейной системы алгебраических уравнений

$$\begin{cases} y = 0,4x^2 - 0,5 \\ y = \sin(3x - 1) \end{cases}$$

в MathCAD, используя блок Given/Find, предварительно локализовав решения графически.

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

Решить систему уравнений в Excel с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 6x - 2y - 5z = -2 \\ 4x + 2y - 2z = 5 \\ 2x - 3y + 4z = 1 \end{cases}$$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис