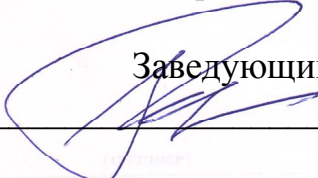


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук  
Кафедра вычислительной механики и математики

Утверждено на заседании кафедры  
«Вычислительная механика и математика»  
«14» января 2021 г., протокол № 5

  
Заведующий кафедрой  
В.В. Глаголев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

**«Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин»**

основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

с направленностью (профилем)

**Информационные системы и технологии в робототехнике**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-21

Тула 2021 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Инченко О.В., к. ф.-м.н  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторами их достижений представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### 1 семестр

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)

1. Решить неравенство: $\frac{x^2 - 6x + 8}{x - 1} - \frac{x - 4}{x^2 - 3x + 2} \leq 0$
2. Решить: $3 x + 1  + \frac{1}{2} x - 2  - \frac{3}{2}x = 8$
3. Решить неравенство: $\sqrt{2x + 3} \geq x$
4. Решить: $\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 1$
5. Найти косинус угла между векторами $\vec{a} + \vec{b}$ и $2\vec{a} - \vec{b}$ , если $\vec{a} = \{2; -1; 3\}$ , $\vec{b} = \{1; 0; 2\}$ .
6. Найдите наименьшее значение функции $y = (x - 16)e^{x-15}$ на отрезке $[14; 16]$ .
7. Вычислить с помощью формул приведения: $\frac{\cos(180 + x)\cos(-x)}{\sin(-x)\sin(90 + x)}$

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)

1. Упростить: $((-20)^7)^{-7} : ((-20)^{-6})^8 + 2^{-2}$
2. Решить неравенство: $x - 3 + \frac{4}{x + 1} > 0$
3. Решить: $x^2 - 2x +  x - 1  + 1 = 0$
4. Решить неравенство: $\sqrt{x + 3} > x + 1$
5. Решить: $\log_2(2x - 1) + \log_2(x - 1) = 1$
6. Определите координаты вектора $\vec{x} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ , если $\vec{a} = \{1; -1; 3\}$ , $\vec{b} = \{-1; 2; 0\}$ .
7. Укажите множество решений неравенства $ x^2 - 5x + 9  <  x - 6 $

**Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)**

1. Определить точки пересечения прямой $x + y = 0$ и окружности $x^2 + y^2 - 10x = 0$ .
2. Решить: $5 \cdot 25^x - 51 \cdot 5^x + 10 \leq 0$
3. Решить: <b><math>\log_2(2x - 1) + \log_2(x - 1) = 1</math></b>
4. Упростить $\frac{18}{\sqrt{8-2\sqrt{7}}} + \frac{18}{\sqrt{7}+1}$ .
5. Найти $f'(1)$ , если $f(x) = 2x^3 + 3 \ln x + \sqrt{x}$
6. Вычислить с помощью формул приведения: $\frac{\sin^2(\pi - x) + \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{\sin(\pi - x)} \cdot \operatorname{tg}(\pi - x)$
7. Упростить: <b><math>\frac{c-1}{c-2} - \frac{c+1}{3c+1} \cdot \frac{9c^2-1}{c^2-c-2}</math></b>

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**1 семестр**

**Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.1)**

1. Решить неравенство: $\frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x} + \frac{3x + 1}{x - 1} \leq \frac{4x + 1}{x}$
2. Решить: $\frac{3}{ x-3 -1} =  x-2 $
3. Решить неравенство: $\sqrt{2x-1} < x-2$
4. Решить: <b><math>\log_2(2x - 1) + \log_2(x - 1) = 1</math></b>
5. Решить: $9^{x+0,5} - 28 \cdot 3^{x-1} + 1 \leq 0$
6. Найдите наименьшее функции <b><math>y = 9 \operatorname{tg} x - 9x + 7</math></b> на отрезке <b><math>\left[-\frac{\pi}{4}; 0\right]</math>.</b>
7. Вычислить с помощью формул приведения: $\frac{\sin^2(\pi - x) + \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{\sin(\pi - x)} \cdot \operatorname{tg}(\pi - x)$

**Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.2)**

1. Упростить: $\frac{c-1}{c-2} - \frac{c+1}{3c+1} \cdot \frac{9c^2-1}{c^2-c-2}$
2. Решить неравенство: $\frac{2x^2}{2x^2+x-3} - \frac{8}{2x^2-3x-9} \geq 1$
3. Решить: $x^2 - 4x +  x-3  + 3 = 0$
4. Решить неравенство: $\sqrt{2x+3} \geq x$
5. Решить: $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 1$
6. Решить: $\frac{2\sin^2 x + 2\sin x \cos 2x - 1}{\sqrt{\cos x}} = 0$
7. Найдите наименьшее значение функции $y = (x-16)e^{x-15}$ на отрезке $[14; 16]$ .

**Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-1.3)**

1 Решить: $x^2 - 4x +  x-3  + 3 = 0$
2. Решить неравенство: $\sqrt{2x+3} \geq x$
3. Решить: $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 1$
4. Решить:
5. Найдите наименьшее значение функции $y = (x-16)e^{x-15}$ на отрезке $[14; 16]$ .
6. Вычислить с помощью формул приведения: $\sin(2\pi+x) - \cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right) + \sin(\pi-x) = 1$
7. Упростить: $\left( \frac{m-n}{(m+n)^2} - \frac{2m}{m^2-n^2} + \frac{m+n}{(m-n)^2} \right) : \frac{8mn^2}{m^4-n^4} + \frac{2n^2}{n^2-m^2}$