

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»
« 17 » июня 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой



В.В. Глаголев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 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
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

с направленностью (профилем)
**Электрооборудование и электрохозяйство предприятий,
организаций и учреждений**

Форма обучения: заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 130302-01-2021

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 индикаторов их достижения 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-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Даны векторы $\vec{a}(3,4,-1)$ и $\vec{b}(-2,-1,3)$. Найти координаты вектора $2\vec{a} + 3\vec{b}$
2. Найти производную функции $y = (x^2 + 2) + e^x$
3. Решить уравнение $\sqrt{x+5} - \sqrt{x} = 1$
4. Упростить выражение $5^{\log_3 90} \cdot (0.2)^{\log_3 10}$.
5. Решить неравенство $2^{x-1} > (0.5)^{3x-7}$.
6. Вычислить $\sqrt{13 - 6\sqrt{2}} + \sqrt{2} - 2$.
7. Найти координаты середины отрезка AC, если $A(1;2)$, $C(5;-4)$

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Найдите точки экстремума функции $y = (x - 10)^2(x - 6) - 3$
2. Построить график функции $f(x) = \begin{cases} 2, & x < -1 \\ x^2 + 1, & -1 \leq x < 1 \\ 2x - 1, & x \geq 1 \end{cases}$
3. Решите неравенство $2^{\log_2(x^2 + 2x - 3)} < 4$.
4. Решить уравнение $\cos^2 x - 3\cos x \sin x + 1 = 0$.
5. Найти длину большей диагонали параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = (-3; 2; 2)$ и $\vec{b} = (1; 2; -1)$.

6. Найти производную функции $y = \frac{\cos x}{x}$
7. Решить неравенство $x^3 - 2x^2 - 3x \leq 0$.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Даны векторы $\vec{a}(5,3,2)$ и $\vec{b}(3,1,3)$. Найти длину вектора $2\vec{a} - 3\vec{b}$
2. Найти производную функции $y = 4x - \sin 5x$.
3. Найти значение выражения $(\sqrt{3} - \sqrt{2}) : (\sqrt{3} + \sqrt{2}) + 2\sqrt{6}$.
4. Решить уравнение $tg^2 x + 3ctg^2 x = 4$.
5. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ на отрезке $[0; 2]$.
6. Решите неравенство $|x - 2| + |x + 2| \leq 4$.
7. Найти значение выражения $\log_{25} \log_5 \sqrt[5]{\sqrt{25}}$

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

1 семестр

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Решить неравенство $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2 - 4x} \geq 3^{20 - 5x}$
2. Найти модуль вектора $\vec{a} = (-1; 2)$.
3. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции $y = \frac{x^2 + 2x - 11}{x + 5}$
4. Решить уравнение $\cos 6x + \sin^2 3x + 2\cos 3x = 0$.
5. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ на отрезке $[0; 2]$.
6. Построить график функции $y = \begin{cases} 2, & x \leq 0 \\ 3 - x^2, & 0 < x < 2 \\ -x + 3, & x \geq 2 \end{cases}$
7. Упростить выражение $5^{\log_{25} 4} \cdot (0,2)^{\log_5 25}$

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Найти косинус угла между векторами \vec{a} и $-\vec{b}$, если $\vec{a} = \{1; -1; 1\}$, $\vec{b} = \{-4; 0; 3\}$.

2. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{4}}(x+1) > -\frac{3}{2}$.
3. При каком значении α векторы $\vec{a} = (\alpha; 2 - \alpha; 3)$ и $\vec{b} = (1 - \alpha; 3 + \alpha; 1)$ перпендикулярны?
4. Решить уравнение $1 - \cos x = 2 \sin \frac{x}{2}$.
5. Решить неравенство $|3x - 2| > x + 1$
6. Построить график функции $y = x^2 - 2x + 3$.
7. Найти сумму целых решений неравенства $\sqrt{x+1} \geq x - 4$

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Вычислить скалярное произведение векторов \vec{a} и $2\vec{b}$, если $\vec{a} = \{1; -1; 1\}$, $\vec{b} = \{1; 4; 2\}$.
2. Решить уравнение $x^3 - 2x^2 - 3x = 0$
3. Решить уравнение $2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$.
4. Построить график функции $f(x) = \begin{cases} 2, & x < -1 \\ 1 - x^2, & -1 \leq x < 1 \\ x - 1, & x \geq 1 \end{cases}$
5. Решить неравенство $x^2 - |5x + 6| > 0$.
6. Даны векторы $\vec{a}(3, 4, -1)$ и $\vec{b}(-2, -1, 3)$. Найти длину вектора $2\vec{a} + 3\vec{b}$
7. Найти производную функции $y = \ln x + 3 \cos 3x - e^x$