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»
«18» мая 2018 г., протокол № 9
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 специалитета

по направлению подготовки
21.05.04 Горное дело

со специализацией
Шахтное и подземное строительство

Форма обучения: заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 210504-02-18

Тула 2018 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

_____Дудина Ю.В., доцент, к.т.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 представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

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

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОК-1.

1. Решить неравенство: $\left|x^2-5\right| \geq 2.$

2. В арифметической прогрессии $a_{17}=189, a_{43}=-19$. Указать номер члена этой прогрессии, начиная с которого все члены меньше 69.

3. Найти число целых решений неравенства $\frac{x^2-8x+16}{(x-4)(x-6)} \geq -1$, принадлежащих отрезку $[3;7]$.

4. Решить неравенство $\sqrt{x+3} \geq 1-x$.

5. Вычислить: $\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-\cos\alpha}$, если $\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}=\frac{1}{2}$.

6. Решить показательное уравнение: $0{,}5^{x^2-20x+61{,}5}=\frac{8}{\sqrt{2}}$.

7. Решить уравнение: $|\cos x|-\cos x-3=0.$

8. При каких значениях параметра a, уравнение $(a+1)x^2+2(a+1)x+a-2=0$ имеет два различных отрицательных корня?

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОК-7.

1. Упростить выражение: $\frac{a-2\sqrt{ab}+b}{a-b}\cdot\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{a+b-\sqrt{ab}}$.

2. Найти максимальное значение x_o+y_o, где x_o, y_o - решение системы уравнений $\begin{cases} x^2-3xy+3y^2=1 \\ 2x^2+xy-y^2=2 \end{cases}$.

3. Построить графики функций:

$y = \sin|x|;$

$y = 2\cos 2x + 0{,}5;$

$y = \sin x + |\sin x|.$

4. Решить показательное неравенство: $3^{\frac{x-3}{3x-2}} < \frac{1}{3}.$

5. Решить тригонометрическое уравнение: $\sin^8 x - \cos^8 x = \cos 2x.$

6. Вычислить: $\cos\left(arctg\left(-\frac{1}{3}\right) - \frac{3\pi}{2}\right).$

7. Векторы $\vec{a}(l,1,-3)$ и $\vec{b}(4,m,6)$ коллинеарны. Найдите $l+m$.

8. Провести полное исследование функции и построить её график $y = \frac{1}{x(x^2-4).}$.

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

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОК-1.

1. Упростить: $\frac{a-2\sqrt{ab}+b}{a-b} \cdot \frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{a+b-\sqrt{ab}}$.

2. Решить неравенство: $\frac{2x-3}{4-x} > \frac{1}{x}$.

3. Решить уравнение: $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x-2} = 2\sqrt{x+1}$.

4. Вычислить: $\frac{\log_2 4 + \log_2 \sqrt{10}}{\log_2 20 + 3\log_2 2}$.

5. Решить неравенство: $2\log_2(x-1) - \frac{1}{2}\log_{\sqrt{2}}(2x-4) > 1$.

6. Найти сумму длин диагоналей параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = \{4;-1;1\}$ и $\vec{b} = \{8;-5;3\}$.

7. Найти производную: $y = \sqrt{\frac{x+\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}}$.

8. Найти наибольшее целое значение а, при котором абсцисса всех общих точек графиков функций $f(x)=\frac{a}{2x}$ и $g(x)=\frac{13}{2x^2+6x}$ положительна.

Перечень контрольных заданий для оценки сформированности компетенции ОК-7.

1. Упростить: $\frac{a-b}{a+b+2\sqrt{ab}}:\frac{a^{-\frac{1}{2}}-b^{-\frac{1}{2}}}{a^{-\frac{1}{2}}+b^{-\frac{1}{2}}}$.

2. Решить уравнение: $x^2+7x+|x-3|+2=0$.

3. Решить иррациональное уравнение $\sqrt{3x-5}-\sqrt{4-x}=1$.

4. Упростить: $\frac{\log_5 30}{\log_{30} 5}-\frac{\log_5 150}{\log_6 5}$.

5. Решить уравнение: $0.6^x\cdot\left(\frac{25}{9}\right)^{x^2-12}=\left(\frac{27}{125}\right)^3$.

6. Найти в градусах угол между диагоналями параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}=\{2;1;0\}$ и $\vec{b}=\{0;-2;1\}$.

7. Найти производную функции $y=\sqrt[3]{\left(1+\sin^3 2x\right)^2}$.

8. Найти все значения параметра a, при которых уравнение $(a-1)x^2-(2a-1)x+a+5=0$ имеет два различных положительных корня.