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
01.03.03 Механика и математическое моделирование

с направленностью (профилем)
Механика деформируемого твердого тела

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010303-01-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:
Боницкая О.В., доцент, 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 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 задач для оценки сформированности компетенции ПК-3

Контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1

Задание 1. Решить неравенство:

$$\frac{2x-3}{4-x} > \frac{1}{x}$$

Задание 2. Решить: $x^2 - 4x + |x-3| + 3 = 0$

Задание 3. Решить неравенство: $\sqrt{2x+3} \geq x$

Задание 4. Решить: $log_3(x-1) + log_3(x+1) = 1$

Задание 5. Решить: $2cos^2x + 7cosx - 4 = 0$

Задание 6. Решить уравнение $3\cdot 16^x + 5\cdot 12^x - 12\cdot 9^x = 0$.

Найти производную:

7. $y = \cos(\ln 13) - \frac{1}{44}\frac{\cos^2 22x}{\sin 44x}$.

Контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2

Задание 1. Решить: $x^2 + 3x + |x+3| = 0$

Задание 2. Решить неравенство: $\sqrt{2x-1} > 2 - x$

Задание 3. Решить: $log_2(4+x) = 4 - log_2(x-2)$

Задание 4. Решить: $2sin^2x - 3sinx - 2 = 0$

Задание 5. Решить уравнение $\frac{\left(7^x-49\right)\left(4^{-x}-16\right)}{\sqrt{7-4x}}=0$.

Найти производную:

6. $y=\sqrt{\operatorname{tg}4}+\frac{\sin^2 21x}{21\cos 42x}$.

7. $y=\frac{2x-5}{4}\sqrt{5x-4-x^2}+\frac{9}{4}\arcsin\sqrt{\frac{x-1}{3}}$.

Контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3

Задание 1. Решить: $log_3(2x-1)+log_3(x-1)=1$

Задание 2. Решить: $2cos^2x+3cosx-2=0$

Задание 3. Решить уравнение $25^{x+1}+24\cdot 5^x-1=0$.

Найти производную:

4. $y=\operatorname{ctg}\left(\cos 5\right)-\frac{1}{40}\frac{\cos^2 20x}{\sin 40x}$.

5. $y=\frac{2\sqrt{1-x}\arcsin\sqrt{x}}{x}+\frac{2}{\sqrt{x}}$.

6. $y=\left(x^2+1\right)^{\cos x}$.

7. $y=\frac{1}{\sqrt{2}}\operatorname{arctg}\frac{x-1}{\sqrt{2}}+\frac{x-1}{x^2-2x+3}$.

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

1 семестр

Перечень контрольных задач для оценки сформированности компетенции ПК-3

Контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1

Задание 1. Решить неравенство:

$$x-1>\frac{4x}{3-x}$$

Задание 2. Решить: $x^2-2x+|x-2|=0$

Задание 3. Решить неравенство: $\sqrt{4x-8}\geq x-5$

Задание 4. Решить: $log_2(4-x)=3-log_2(x+2)$

Задание 5. Решить: $4sin^2x - 12sinx + 5 = 0$

Задание 6. Решить уравнение $\frac{9^{x+20}}{11} = \frac{9}{11^{x+20}}$.

Найти производную:

7. $y = \frac{\operatorname{tg}(\ln 2) \cdot \sin^2 19x}{19\cos 38x}$.

Контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2

Задание 1. Решить неравенство: $\sqrt{4x-3} \geq x - 2$

Задание 2. Решить: $log_3(4-x) = 2 - log_3(x+2)$

Задание 3. Решить: $-4sin^2x + 12sinx - 8 = 0$

Задание 4. Решить уравнение $x \cdot 2^x + 3 = 3 \cdot 2^x + x$.

Найти производную:

5. $y = \frac{\sqrt[5]{\operatorname{ctg} 2} \cdot \cos^2 18x}{36\sin 36x}$.

6. $y = \frac{x-3}{2}\sqrt{6x - x^2 - 8} + \arcsin\sqrt{\frac{x}{2} - 1}$.

7. $y = \left(x^4 + 5\right)^{\operatorname{ctg} x}$.

Контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3

Задание 1. Решить: $log_2(5x+3) - log_2(x-3) = 2$

Задание 2. Решить: $4cos^2x - 5cosx + 1 = 0$

Задание 3. Решить уравнение $3 \cdot 16^x + 5 \cdot 12^x - 12 \cdot 9^x = 0$.

Найти производную:

4. $y = \frac{\operatorname{ctg}\left(\sin\frac{1}{3}\right) \cdot \sin^2 17x}{17\cos 34x}$.

5. $y = 6\arcsin\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{6+x}{2}\sqrt{x(4-x)}$.

6. $y = \left(x^3 + 4\right)^{\operatorname{tg} x}$.

7. $y = \sqrt{x^2 - 8x + 17}\operatorname{arctg}(x-4) - \ln\left(x - 4 + \sqrt{x^2 - 8x + 17}\right)$.