

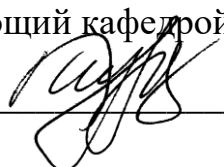
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт естественнонаучный  
Кафедра «Теоретическая механика»

Утверждено на заседании кафедры  
«Теоретическая механика»  
«13» января 2020 г., протокол № 4/1

Заведующий кафедрой

 В.Д. Кухарь

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

**«Теоретическая механика»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроитель-  
ных производств**

с направленностью (профилем)

**Технология машиностроения**

Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 150305-02-20

Тула 2020 год

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

**Разработчик(и):**

Нечаев Леонид Михайлович, к.ф.-м.н., проф.  
(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 вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Теоретическая механика». Указанные контрольные задания и вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине «Теоретическая механика», установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика», а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

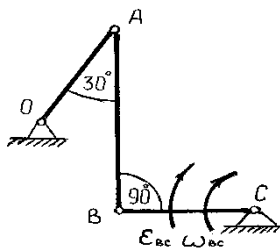
Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

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

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 Семестр 2

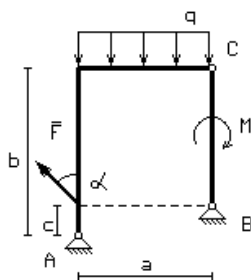
1. Сложное (составное) движение точки. Абсолютное и относительное движение точки. Переносное движение. Примеры.

2.



Для заданного положения механизма определить угловую скорость и угловое ускорение звена OA, если известны угловая скорость  $\omega_{BC}$  и угловое ускорение  $\epsilon_{BC}$  звена BC и  $OA = BC = b$ ,  $AB = 2b$ .

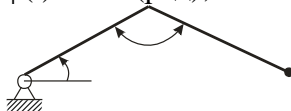
3.



Составить уравнения равновесия для определения реакций опор A и B

4. Найти и построить скорость и ускорение точки A в момент времени  $t_1 = 1$  с при следующих данных:

$$\varphi(t) = t^2 - 4t \text{ (рад); } b = 1 \text{ см}$$



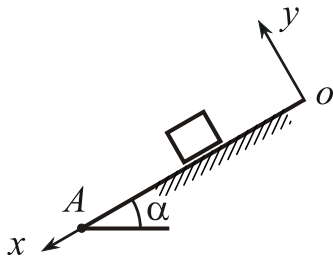
## Семестр 3

5. Каким уравнением определяются собственно вынужденные колебания материальной точки без учёта сопротивления среды?

6. Материальная точка опускается по негладкой наклонной плоскости, составляющей угол  $\alpha = 30^\circ$  с горизонтом. Коэффициент трения  $f = 0,1$ . Каково дифференциальное уравнение движения точки?  $g = 10 \text{ м/с}^2$

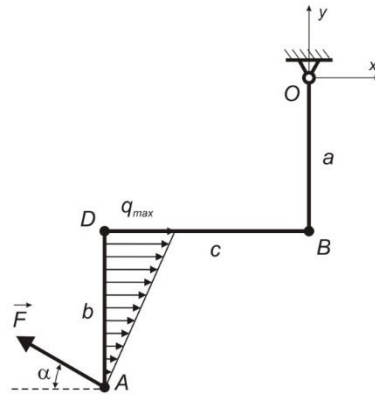
7. Тело движется по наклонной плоскости на участке  $OA = \ell$ , в течение  $T$  сек. Начальная скорость  $V_0$ , коэффициент трения скольжения равен  $f$ , угол наклона плоскости  $\alpha$ . Определить уравнение движения тела, а также  $\ell$  при следующих данных:

$\alpha = 45^\circ$ ;  $V_0 = 2 \text{ м/с}$ ;  $f = 0,1$ .

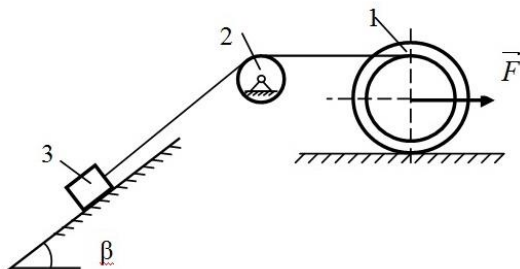


8. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной форме?

9. Найти проекции силы  $F$  на координатные оси, вычислить момент этой силы относительно точки  $O$  и найти равнодействующие распределенных нагрузок



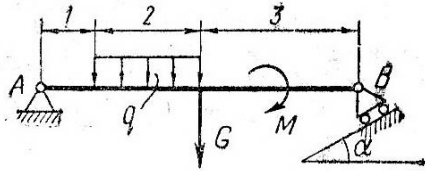
10. Найдите ускорение центра масс 1-го тела с помощью теоремы об изменении кинетической энергии системы



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

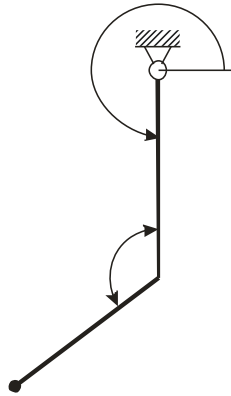
#### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1 Семестр 2

1. Составить уравнения равновесия для нахождения опорных реакций

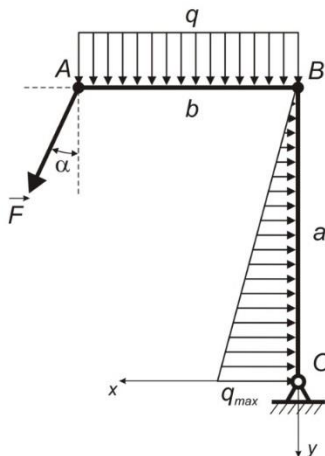


2. Найти и построить скорость и ускорение точки A в момент времени  $t_1=1$  с при следующих данных:

$$\varphi(t)=t^2-5t \text{ (рад); } a=1 \text{ см;}$$

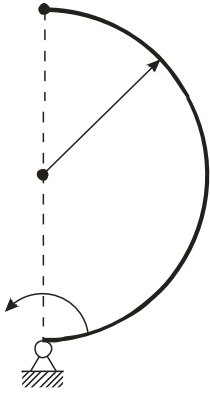


3. Найти проекции силы F на координатные оси, вычислить момент этой силы относительно точки O и найти равнодействующую распределенных нагрузок



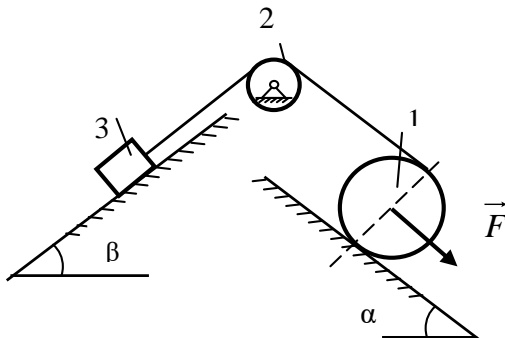
4. Найти и построить скорость и ускорение точки A в момент времени  $t_1=1$  с при следующих данных:

$$\varphi(t)=t^2-5t \text{ (рад); } R=1 \text{ м}$$

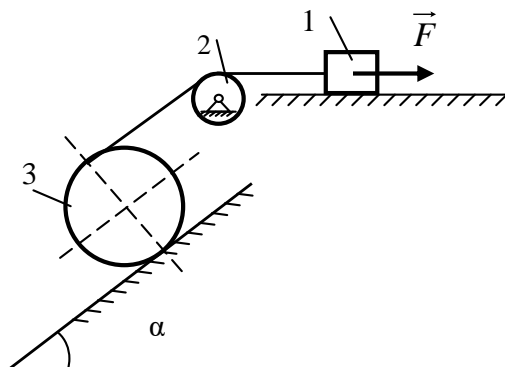


### Семестр 3

5. Как формулируется принцип Даламбера для материальной точки?
6. Материальная точка массой  $m = 2 \text{ кг}$  движется по негладкой горизонтальной плоскости под действием постоянной силы  $F = 4 \text{ Н}$  составляющей угол  $\alpha = 45^\circ$  с горизонтом. Коэффициент трения  $f = 0,1$ . Каково дифференциальное уравнение движения точки?  
 $g = 10 \text{ м/с}^2$



7. Найдите ускорение центра масс 1-го тела с помощью теоремы об изменении кинетической энергии системы.
8. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии в конечной форме?
9. Каким уравнением описываются затухающие колебания материальной точки в случае сильного сопротивления?
10. Найдите ускорение центра масс 1-го тела с помощью принципа Даламбера-Лагранжа



### 4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Выполнение курсовой работы по дисциплине не предусмотрено основной профессиональной образовательной программой