

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж»  
(ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор  
ГАПОУ ЧАО  
«ЧМК»:

Л.В. Махаева

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**ОП.05.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Анадырь  
2019

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2019
--------------------	--------------------------	-----------------------

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

Разработчик:

Ерёмин С.А., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Рекомендован Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 07 от «16» апреля 2019 г.

Утвержден Приказом № 01-10/401 от 30.08.2019 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса»

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### 1. Вопросы и задания для текущего контроля

#### Раздел 1. Теоретическая механика

##### Тема 1.1. Статика

1. Что называется силой?

- а) Давление одного тела на другое.
- б) Мера воздействия одного тела на другое.
- в) Величина взаимодействия между телами.
- г) Мера взаимосвязи между телами (объектами).

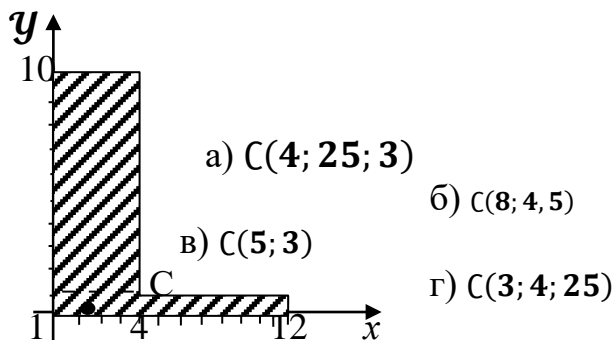
2. Назвать единицу измерения силы?

- а) Паскаль.
- б) Ньютон.
- в) Герц.
- г) Джоуль.

3. Тело совершает движение, уравнение которого  $x = 10 \cdot \sin(20t + 5)$ . В соответствии с этой формулой циклическая частота равна:

- а) 5 рад/с
- б) 10 рад/с
- в) 20 рад/с
- г) 25 рад /с

4. Назовите координаты центра тяжести фигуры, изображенной на рисунке  $C(x; y)$

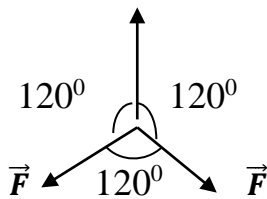


5. Какого способа не существует при сложении сил, действующих на тело?

- а) геометрического;
- б) графического;
- в) тензорного;
- г) аналитического;

6. Чему равна равнодействующая трёх сил, если  $F_1 = F_2 = F_3 = 10$  кН?

$\vec{F}$



- а) 0 кН.      б) 10 кН.  
в) 20 кН.    г) 30 кН.

7. Движение тела описывается уравнением  $x = 12 + 6,2t + 0,75t^2$ .

Определить скорость и ускорение тела через 2с после начала движения.

- а) 6,2 м/с; 0,75 м/с<sup>2</sup>      б) 9,2 м/с; 1,5 м/с<sup>2</sup>  
в) 0,75 м/с; 6,2 м/с<sup>2</sup>      г) 0,15 м/с; 12м/с<sup>2</sup>

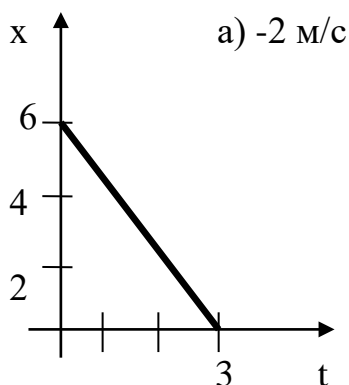
8. Какого способа не существует для задания движения точки (тела)?

- а) Векторного.  
б) естественного.  
в) Тензорного.  
г) Координатного.

9. Движение тела описывается уравнением  $x = 3 - 12t + 7t^2$ . Не делая вычислений, назовите начальную координату тела и его начальную скорость.

- а) 12м; 7м/с  
б) 3м; 7м/с  
в) 7м; 3м/с  
г) 3м; -12м/с

10. На рисунке показан график зависимости координаты автомобиля от времени. Какова скорость автомобиля?



а) -2 м/с

б) -0, 5 м/с

в) 0,5м/с

г) 2 м/с

11. Что изучает динамика:

- а) движение тел под действием сил  
б) условие равновесия тел под действием сил  
в) взаимодействие тел под действием сил  
г) механическое движение тел и их взаимодействие

12. Что называют системой сил:

- а) совокупность нескольких сил направленных противоположно
- б) совокупность нескольких сил, действующих на тело
- в) меру механического воздействия
- г) величину имеющую модуль

13. Формула системы сил имеет вид:

- а)  $F = F_1 + F_2 + F_3$
- б)  $A = A_1 + A_2 + A_3$
- в)  $V = V_1 + V_2 + V_3$

14. Какая система сил называется уравновешенной?

- а) Две силы, направленные по одной прямой в разные стороны.
- б) Две силы, направленные под углом  $90^\circ$  друг к другу.
- в) Несколько сил, сумма которых равна нулю.
- г) Система сил, под действием которых свободное тело может находиться

в покое.

15. Какое тело называется свободным

- а) ограничивающее свободу
- в) совершающее перемещения в пространстве
- г) ограниченное перемещениями другого тела

### Тема 1.2. Кинематика

16. Не является законом трения:

- а) Сила трения направлена в сторону, противоположную относительной скорости скольжения.
- б) Сила трения не зависит от площади трущихся поверхностей
- в) Сила трения зависит от площади трущихся поверхностей
- г) Модуль силы трения пропорционален нормальному давлению

17. Инертность – это

- а) сила, возникшая при разгоне или торможении тела
- б) сила, связанная с разгоняющимися или тормозящими деталями
- в) способность сохранять свое состояние неизменным

18. Что называется моментом силы относительно точки (центра)?

- а) Произведение модуля этой силы на время её действия.
- б) Отношение силы, действующей на тело, к промежутку времени, в течение которого эта сила действует.

- в) Произведение силы на квадрат расстояния до точки (центра).
- г) Произведение силы на кратчайшее расстояние до этой точки (центра).

19. Что называется центром тяжести?

а) Это точка, в которой может располагаться масса тела.

б) Это точка, через которую проходит равнодействующая сил тяжести, действующих на частицы данного тела.

в) Это точка приложения силы тяжести.

г) Это точка, в которой совпадают центр симметрии тела и центра тяжести тела.

### **Тема 1.3. Динамика**

20. Когда момент силы считается положительным?

а) Когда под действием силы тело движется вперёд.

б) Когда под действием силы тело вращается по ходу часовой стрелки.

в) Когда под действием силы тело движется назад.

г) Когда под действием силы тело вращается против хода часовой стрелки.

## **Раздел 2. Детали машин**

### **Тема 2.1. Изучение прочности, точности, жесткости, износостойкости.**

21. Основные требования к конструкции деталей машин.

22. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин:

23. Прочность.

24. Жесткость.

25. Изнашивание.

26. Теплостойкость.

27. Виброустойчивость.

28. Черные металлы.

29. Цветные металлы.

30. Неметаллические материалы.

31. Пластмассы и композитные материалы.

32. Порошковые материалы.

33. Приняты следующие показатели надёжности:

34. Надёжность оценивают:

35. Основные пути повышения надёжности на стадии проектирования.

### **Тема: 2.2. Соединения деталей**

36. Сварные соединения обладают следующими достоинствами:

37. К недостаткам сварных соединений следует отнести:

38. Применение различных видов сварки.

39. Типы сварных швов.

40. Разъемные соединения.

41. По профилю резьбы разделяются на следующие типы:
42. По шагу резьбы разделяются.
43. По числу заходов нарезки резьбы разделяются.
44. Материал винтовых соединений.
45. Местные напряжения резьбовых соединений возникают:
46. Шпоночные соединения.
47. Шлицевые соединения.
48. Соединение деталей посадкой с натягом.
49. Нагрузочная способность прессового соединения прежде всего

зависит:

50. Сборку любого прессового соединения выполняют одним из трех способов:

51. Значение коэффициента концентрации напряжений  $K_a$  в прессовом соединении зависит от многих факторов:

52. Соединение посадкой на конус.
53. Кремовые соединения

### **Тема: 2.3. Механические передачи**

54. Назначение передачи:
55. Различают два основных вида передач:
56. Зубчатые передачи
57. Червячные передачи
58. Цепные передачи
59. Ременные передачи
60. Фрикционные передачи

## **2. Вопросы и задания для итогового контроля**

### **Теоретические вопросы**

1. Основные требования к конструкции деталей машин.
2. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
3. Прочность. Понятие. Классификации.
4. Жесткость. Понятие. Классификации.
5. Изнашивание. Понятие. Классификации.
6. Теплостойкость. Понятие. Классификации.
7. Виброустойчивость. Понятие. Классификации.
8. Черные металлы. Понятие. Классификации.
9. Цветные металлы. Понятие. Классификации.
10. Неметаллические материалы. Понятие. Классификации.

11. Пластмассы и композитные материалы.
12. Порошковые материалы. Понятие. Классификации.
13. Показатели надёжности.
14. Способы оценки надежности.
15. Основные пути повышения надежности на стадии проектирования.
16. Достоинствами сварных соединений.
17. Недостаткам сварных соединений.
18. Применение различных видов сварки в зависимости от материала.
19. Типы сварных швов.
20. Разъемные соединения. Понятие. Классификации.
21. Типы резьбы по профилю. Их применение.
22. Шагу резьбы. Классификация.
23. Классификации резьбы по числу заходов.
24. Материал винтовых соединений.
25. Причины возникновения напряжения резьбовых соединений.
26. Шпоночные соединения. Понятие. Классификации.
27. Шлицевые соединения. Понятие. Классификации.
28. Соединение деталей посадкой с натягом.
29. Нагрузочная способность прессового соединения, прежде всего зависит:
30. Виды сборок прессового соединения.
31. Значение коэффициента концентрации напряжений  $K_a$  в прессовом соединении зависит от многих факторов:
32. Соединение посадкой на конус.
33. Конструктивные типы ремней.
34. Назначение передачи. Понятие. Классификации.
35. Основные виды передач. Недостатки и преимущества.
36. Жесткость. Понятие. Характеристика.
37. Червячные передачи. Применение. Виды.
38. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
39. Ременные передачи. Применение. Виды.
40. Неметаллические материалы. Способы обработки и применения.
41. Основные требования к конструкции деталей машин.
42. Зубчатая передача. Применение. Виды.
43. Прочность. Понятие. Характеристика.
44. Цепные передачи. Применение. Виды.



<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2019</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

45. Изнашивание. Понятие. Характеристика.
46. Фрикционные передачи. Применение. Виды.
47. Цветные металлы. Способы обработки и применения.
48. Теплостойкость. Понятие. Характеристика.
49. Черные металлы. Способы обработки и применения.
50. Показатели надёжности. Определение. Классификация.

### **Практические задания**

**Задание 1.** Описать последовательность расчета (подбор) подшипников качения.

**Задание 2.** Описать последовательность расчета подшипников на основе гидродинамической теории трения.

**Задание 3.** Описать последовательность расчета валов на жесткость.

**Задание 4.** Описать последовательность расчета валов на прочность.

**Задание 5.** Описать последовательность расчета по напряжениям изгиба.

**Задание 6.** Описать последовательность расчета по контактным напряжениям.

**Задание 7.** Описать последовательность расчета на прочность червячных передач.

**Задание 8.** Описать последовательность расчета конусной фрикционной муфты.

**Задание 9.** Описать последовательность расчета зубьев прямозубой конической передачи по контактным напряжениям.

**Задание 10.** Описать последовательность расчета зубьев прямозубой конической передачи по напряжениям изгиба.

**Задание 11.** Описать последовательность расчета прочности зубьев по напряжениям изгиба.

**Задание 12.** Описать последовательность расчета прочности зубьев по контактным напряжениям.

**Задание 13.** Описать последовательность расчета коэффициента торцового перекрытия.

**Задание 14.** Описать последовательность расчета прочности зубьев по напряжениям изгиба.

**Задание 15.** Описать последовательность расчета прочности зубьев по контактным напряжениям.

**Задание 16.** Описать последовательность расчета прямозубых цилиндрических передач на прочность.

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2019</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

**Задание 17.** Описать последовательность расчета на прочность.

**Задание 18.** Описать последовательность расчета прочности и деформаций деталей прессового соединения.

**Задание 19.** Описать последовательность расчета шлицевых соединений.

**Задание 20.** Описать последовательность расчета ненапряженных шпоночных соединений.

**Задание 21.** Описать последовательность расчета болтов при внецентренно приложенной силе.

**Задание 22.** Описать последовательность расчета болтовых соединений при действии отрывающего момента в плоскости перпендикулярной стыку.

**Задание 23.** Описать последовательность расчета болтов при нагрузке поперечной сдвигающей силой.

**Задание 24.** Описать последовательность расчета напряженных болтов при нагрузке центральной осевой силой.

**Задание 25.** Описать последовательность расчета ненапряженных болтов (винтов).