Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное профессиональное

образовательное автономное учреждение

«Вятский электромашиностроительный техникум»

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании ПЦК  Протокол №\_\_ от\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_( ФИО) | Согласовано  Заведующая отделением  \_\_\_\_\_\_\_\_\_  « \_\_ » от \_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ**

**К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ**

по дисциплине

**ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для специальности

22.02.06 Сварочное производство

(заочное отделение)

1. Основные понятия механики: материальная точка и абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы (силы). Равнодействующая и уравновешивающая силы.
2. Аксиомы статики: условия равновесия 2-х сил, принцип присоединения и исключения уравновешивающихся сил. Следствие о переносе силы вдоль линии ее действия (эскизы, формулировки, доказательство следствия)
3. Аксиомы статики: закон инерции, правило параллелограмма, закон равенства действия и противодействия (эскизы, формулировки).
4. Связи и их реакции (определения, примеры связей и их реакций); принцип освобождаемости от связей.
5. Геометрический способ сложения плоскостей системы сходящихся сил (определение ПССС, построение силового многоугольника, геометрическое условие равновесия).
6. Теорема о проекции равнодействующей. Аналитические условия равновесия.
7. Теорема о проекции равнодействующей (эскиз, формулировка, доказательство), аналитические условия равновесия ПССС.
8. Момент силы относительно оси. Применение в определении опорных реакций пространственно нагруженного вала.
9. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
10. Аналитический способ определения равнодействующей. Условия равновесия в аналитической форме
11. Условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил. Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.
12. Центр параллельных сил: эскиз, определение, свойства, координаты
13. Центр тяжести тела (определение, координаты центра тяжести тела).
14. Устойчивость равновесия тела (эскизы, определения, вид равновесия тела в зависимости от положения центра тяжести тела). Устойчивость тела, опирающегося на плоскость
15. Балочные системы. Особенности их расчета.
16. Момент силы относительно оси: эскиз определения, правило знаков, свойства.
17. Пространственная система произвольно расположенных сил: определения, главный вектор и главный момент. Условия равновесия ПрСПрС.
18. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к одному центру. Главный вектор и главный момент, частные случаи и условия равновесия ПСПРС
19. Пространственная система сходящихся сил: определение, теорема о равнодействующей ПрССС. Аналитические условия равновесия
20. Приведение силы к данному центру
21. Момент силы относительно точки (понятие, эскизы, правило знаков, единицы измерения, графическое истолкование момента).
22. Сложение пар (эскиз, формулировка и доказательство теоремы). Условия равновесия системы сил.
23. Приведение силы к данному центру (лемма о переносе силы, эскиз, формулировка, доказательство, применение).
24. Различные формы уравнений равновесия ПСПРС.
25. Пара сил (эскиз, определения, момент пары, правило знаков, примеры, свойства пар). Эквивалентные пары.
26. Способы задания движения точки: естественный и координатный; определение уравнения траектории.
27. Мгновенный центр скоростей.
28. Ускорения в криволинейном движении: эскиз, вывод
29. Виды вращательного движения: равномерное, равнопеременное и переменное (определения, формулы, характерные признаки, примеры).
30. Скорость и ускорения точек вращающегося тела: эскиз, вывод формулы V=ώR
31. Определение абсолютной скорости любой точки твердого тела методом разложения плоскопараллельного движения.
32. Сложное движение точки: понятие, элементы, примеры
33. Элементы вращательного движения: угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение. Закон движения.
34. Сложное плоскопараллельное движение твердого тела: понятия, примеры Разложение на поступательное и вращательное.
35. Теорема о сложении скоростей в сложном движении: эскиз, формулировка, доказательство, примеры; частные случаи.
36. Скорость и ускорение точек вращающегося тела: эскиз, вывод формулы.
37. Скорости (средняя и мгновенная) в криволинейном движении
38. Равнопеременное прямолинейное движение точки: определение, вывод, примеры, уравнения равнопеременного движения, зависимости между элементами движения.
39. Поступательное движение твердого тела.
40. Виды прямолинейного движения точки: равномерное, переменное: определения, формулы, примеры.
41. Виды вращательного движения: равномерное, равнопеременное, переменное (определения, формулы).
42. Задачи кинематики. Основные элементы движения точки: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Закон движения
43. Основное уравнение динамики для вращательного движения: эскиз, вывод формулы, применение.
44. Основные законы динамики.
45. Задачи и основные законы динамики.
46. Работа и мощность постоянной силы при вращении.
47. Трение скольжения (определение, эскиз, законы трения скольжения). Коэффициент трения скольжения.
48. Трение: понятие, виды, условие самоторможения (вывод).
49. Потенциальная и кинетическая энергия: понятия, формулы, единицы измерения. Теорема о кинетической энергии точки.
50. Работа постоянной силы: понятие, формулы работы при различных видах движения, правило знаков. Работа силы тяжести
51. Трение качения (определение, эскиз, вывод формулы силы трения качения). Коэффициент трения качения.
52. Силы инерции: понятия, формулы при различных видах движения. Роль центробежных сил инерции в технике.
53. Мощность: понятие, формулы мощности при поступательном движении. Коэффициент полезного действия.
54. Количество движения и импульс силы: определения, теорема, единицы измерения.
55. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики
56. Теорема об изменении количество движения материальной точки.
57. Момент инерции массы тела: понятие, формула, единицы измерения, применение. Радиус инерции.
58. Трение (понятия, виды, вывод условия самоторможения).
59. Методы определения мгновенного центра скоростей.
60. Принцип Даламбера: эскиз, формулировка. Метод кинетостатики.
61. Основное уравнение динамики для вращательного движения: эскиз, вывод формулы, применение.
62. Силы инерции: понятия, формула и схемы в различных видах движения. Влияние неуравновешенных сил инерции на работу машин.
63. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Теорема об изменении кинетической энергии вращающегося тела