

## Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Основы механики подвижного состава» (раздел Динамика) для студентов 3 курса.

1. Какими противоречиями обладает система "колесо - рельс"?
2. Что такое – "принцип разделения масс"?
3. Какие основные узлы имеет механическая часть любого типа ПС?
4. Основные задачи исследования динамики ПС.
5. Какие основные динамические характеристики имеет ПС?
6. Что такое подрессоренная часть ПС?
7. Что такое неподрессоренная часть ПС?
8. Что такое момент инерции тела, что он характеризует?
9. Что такое диссипативные (демпфирующие) элементы?
10. От чего зависит сила упругости в упругих элементах связей и как она определяется?
11. От чего зависит сила диссипации в диссипативных элементах связей и как она определяется?
12. Что такое коэффициент вязкого трения (сопротивления) гидравлического гасителя колебаний и в чем его физический смысл?
13. Что такое фрикционный диссипативный элемент?
14. Что такое – колебания (понятие)?
15. Что такое частота колебаний?
16. Какие виды колебаний ПС могут присутствовать при движении по пути?
17. При каких условиях возникают свободные колебания?
18. При каких условиях возникают вынужденные колебания?
19. Что значит установившиеся и неустановившиеся колебания?
20. Что относят к основным элементам верхнего строения пути?
21. Какая характеристика пути является основной?
22. Что такое эквивалентная геометрическая неровность, и что в нее входит?
23. Какими моделями описываются динамические свойства пути?
24. Как классифицируются возмущения, вызывающие колебания?
25. На какие группы подразделяются геометрические неровности пути?
26. В чем заключается сущность принципа Даламбера?
27. Что понимается под силой инерции?
28. Что называют динамической моделью ПС?
29. Какими параметрами характеризуется динамическая модель ПС?
30. Что такое число степеней свободы динамической модели ПС?
31. Что такое обобщенные координаты динамической модели ПС?
32. Какой обобщенной координатой характеризуются колебания модели с одной степенью свободы при кинематическом возмущении?
33. Какими обобщенными координатами характеризуются колебания модели на упругом пути?
34. Уравнение колебаний модели с одной степенью свободы при кинематическом возмущении.
35. Какие виды колебаний позволяет исследовать плоская модель двухосного экипажа?
36. Что называют транспортным запаздыванием, и от каких параметров оно зависит?
37. Как определяются прогибы рессорных комплектов при наличии двух видов колебаний?
38. В каком случае динамическую систему называют – "диссипативной", а в каком – "консервативной"?
39. Как определяется собственная частота недемпфированной системы?
40. Что такое коэффициент относительного затухания и как он определяется?
41. Что такое коэффициент критического затухания и как он определяется?
42. Какие процессы будут наблюдаться в динамической системе при условии, что относительный коэффициент затухания  $\eta < 1$ ?
43. Какие процессы будут наблюдаться в динамической системе при условии, что относительный коэффициент затухания  $\eta > 1$ ?
44. Как влияет жесткость рессорного подвешивания на частоту свободных колебаний?
45. Что позволяет исследовать одноосная модель с двумя степенями свободы?
46. Уравнение колебаний одноосной модели с двумя степенями свободы.
47. Что такое парциальная частота колебаний?
48. В чем основное отличие вынужденных колебаний от свободных?
49. От каких параметров зависит частота вынужденных колебаний?
50. Что называют – "динамический коэффициент передачи"?
51. Что такое резонанс. Как можно его уменьшить?
52. Что такое биения?
53. Какая основная цель частотного метода при исследовании колебаний ПС?
54. Каким образом находят частотную характеристику (ЧХ) динамической системы?
55. Что такое ЧХ связей?
56. Как получить амплитудную частотную характеристику (АЧХ) и фазовую частотную характеристику (ФЧХ) динамической системы?
57. Что показывают АЧХ и ФЧХ?
58. Как изменяется АЧХ при увеличении частоты возмущений?
59. Какие характерные участки имеет АЧХ динамической системы?
60. Как влияет относительное демпфирование на АЧХ модели с одной степенью свободы?
61. Как влияет величина жесткости рессорного подвешивания на АЧХ модели с одной степенью свободы?
62. В чем заключается главное правило выбора параметров рессорного подвешивания при кинематическом способе возмущения?
63. Что относят к показателям динамических качеств (ПДК) ПС?
64. Что относят к показателям виброзащиты ПС?
65. Что понимается под плавностью хода ПС и от чего она зависит?
66. Как улучшить плавность хода ПС?
67. Какие имеются показатели безопасности движения ПС?
68. От каких параметров зависит вкатывание колеса на головку рельса?
69. Что понимается под поперечной устойчивостью ПС на рессорах и от чего она зависит? Что такое валкость?