

## ВОПРОСЫ

к экзамену по теоретической механике для студентов 1-го факультета.  
2-ой семестр 2014/2015 учебного года.

1. Основные понятия динамики механических систем.
2. Теорема об изменении количества движения системы.
3. Динамика точки переменного состава. Уравнение Мещерского.
4. Уравнение Циолковского.
5. Вертикальный подъем ракеты.
6. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки.
7. Теорема об изменении кинетического момента для центральной силы. II закон Кеплера.
8. Момент инерции.
9. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
10. Момент инерции тела относительно произвольной оси.
11. Тензор инерции и эллипсоид инерции.
12. Кинетический момент твердого тела при вращении относительно неподвижной точки.
13. Кинетическая энергия твердого тела при вращении относительно неподвижной точки.
14. Кинетический момент твердого тела относительно центра масс и изолированной точки.
15. Теорема об изменении кинетического момента относительно подвижной точки.
16. Следствия из об изменении кинетического момента относительно подвижной точки.
17. Кинетическая энергия механической системы. Теорема Кёнига.
18. Работа внешних и внутренних сил действующих на систему.
19. Теорема об изменении кинетической энергии.
20. Теорема об изменении кинетической энергии в относительном движении.
21. Потенциальные силы. Работа и потенциальная энергия.
22. Метод кинестатики для механических систем.
23. Возможные, действительные, виртуальные перемещения.
24. Обобщенные координаты. Число степеней свободы.
25. Идеальные связи. Общее уравнение динамики.
26. Элементарная работа в обобщенных координатах. Обобщенная сила.
27. Обобщенные и потенциальные силы.
28. Уравнение Лагранжа II-го рода.
29. Уравнение Лагранжа II-го рода для потенциальных сил.
30. Элементы теории удара. Удар. Импульс силы.
31. Прямой удар материальной точки об идеально гладкую поверхность.
32. Коэффициент восстановления и его экспериментальное определение.
33. Косой удар тела об идеальную поверхность.
34. Прямой удар 2-х тел.
35. Удар для материальной системы. Теорема об изменении количества движения системы.
36. Удар для материальной системы. Теорема об изменении кинетического момента.
37. Центр удара.
38. Общий случай движения твердого тела как совокупность двух движений.
39. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки.
40. Движение твердого тела в случае Эйлера.

41. Устойчивость вращения твердого тела в случае Эйлера.
42. Элементы теории гироскопа. Теорема Резаля.
43. Прецессия тяжелого гироскопа.
44. Принудительное вращение гироскопа.
45. Правило Жуковского-Грюэ.
46. Физическая природа гироскопа.