

## Экзаменационные

вопросы по теоретической механике для студентов 1-го курса дневного отделения (2-ой семестр)

1. Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук.
2. Основные исторические этапы развития механики.
3. Основные понятия статики.
4. Аксиомы статики.
5. Основные виды связей.
6. Сходящаяся система сил и методы определения ее равнодействующей.
7. Геометрическое и аналитические условия равновесия сходящейся системы сил (плоской и пространственной).
8. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.
9. Момент силы относительно центра, его модуль и направление.
10. Теорема Вариньона.
11. Пара сил и ее свойства.
12. Условия равновесия системы пар.
13. Теорема о параллельном переносе силы.
14. Теорема о приведении системы сил к данному центру.
15. Частные случаи приведения произвольной плоской системы сил к простейшему виду.
16. Уравнения равновесия для произвольной плоской системы сил.
17. Условия равновесия плоской системы параллельных сил.
18. Момент силы относительно оси и его вычисление.
19. Вычисление главного вектора и главного момента произвольной пространственной системы сил.
20. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
21. Условия равновесия пространственной системы параллельных сил.
22. Центр параллельных сил и его определение.
23. Центр тяжести твердого тела, формулы для его определения. Центр тяжести твердого тела, объема, площади и линии.
24. Центр тяжести простейших тел (треугольник, прямоугольник, дуга окружности, круговой сектор, конус и т.п.)
25. Предмет кинематики и его основные задачи.
26. Способы задания движения точки.
27. Скорость и ускорение точки.
28. Равномерное и равнопеременное движения точки.
29. Поступательное движение твердого тела и его основные свойства.
30. Вращательное движение твердого тела (уравнение движения, угловая скорость, угловое ускорение, равномерное и равнопеременное вращения).
31. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
32. Уравнения движения плоской фигуры.
33. Методы определения скорости любой точки тела при его плоскопараллельном движении.
34. Мгновенный центр скоростей и его определение.
35. Определение ускорения любой точки тела при его плоскопараллельном движении.
36. Относительное, переносное и абсолютное движения точки.
37. Определение скорости точки при ее сложном движении.
38. Теорема о сложении ускорений при сложном движении точки.  
Модуль и направление кориолисова ускорения.

## Питання

по теоретичній механіці для студентів 1-го курсу денного відділення (2-ої семестр).  
Спеціальності 7.090202; 7.090203.

### Перший модуль

1. Теоретична механіка і її місце серед природних і технічних наук.
2. Основні історичні етапи розвитку механіки.
3. Основні поняття статики.
4. Аксиоми статики.
5. Основні види зв'язків.
6. Система сил, що сходиться (збіжна система), і методи визначення її рівнодіючої.
7. Геометричне і аналітичні умови рівноваги системи сил, що сходиться (плоскої і просторової).
8. Теорема про рівновагу трьох непаралельних сил.
9. Момент сили щодо центру, його модуль і напрям.
10. Теорема Варіньона.
11. Пара сил і її властивості.
12. Умови рівноваги системи пар.
13. Теорема про паралельне перенесення сили.
14. Теорема про приведення системи сил до даного центру.
15. Окремі випадки приведення довільної плоскої системи сил до простого вигляду.
16. Рівняння рівноваги для довільної плоскої системи сил.
17. Умови рівноваги плоскої системи паралельних сил.
18. Момент сили щодо осі і його обчислення.
19. Обчислення головного вектора і головного моменту довільної просторової системи сил.
20. Аналітичні умови рівноваги довільної просторової системи сил.
21. Умови рівноваги просторової системи паралельних сил.
22. Центр паралельних сил і його визначення.
23. Центр тяжкості твердого тіла, формули для його визначення. Центр тяжкості твердого тіла, об'єму, площі і лінії.
24. Центр тяжкості простих тіл (трикутник, прямокутник, дуга кола, круговий сектор, конус і т.п.)

### Другий модуль

25. Предмет кінематики і його основні задачі.
26. Способи завдання руху точки.
27. Швидкість і прискорення точки.
28. Рівномірний і рівнозмінний рухи точки.
29. Поступальна хода твердого тіла і його основні властивості.
30. Обертальний рух твердого тіла (рівняння руху, кутова швидкість, кутове прискорення, рівномірне і рівнозмінне обертання).
31. Швидкість і прискорення точки твердого тіла, що обертається навколо нерухомої осі.
32. Рівняння руху плоскої фігури.
33. Методи визначення швидкості будь-якої точки тіла при його плоскопаралельном русі.
34. Миттєвий центр швидкостей і його визначення.
35. Визначення прискорення будь-якої точки тіла при його плоскопаралельном русі.
36. Відносний, переносний і абсолютний рухи точки.
37. Визначення швидкості точки при її складному русі.

38. Теорема про складання прискорень при складному русі точки.  
39. Модуль і напрям коріолісова прискорення.

## ЛІТЕРАТУРА

Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики  
Добронравов В.В., Никитин Н.Н. Курс теоретической механики  
Яблонский А.А. Курс теоретической механики  
Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики.  
Теоретическая механика в примерах и задачах/ Под ред. Г.Ю.Джанелидзе

### КОНТРОЛЬНАЯ РОБОТА №1

Задачі: **С1, С7** (перший модуль); **К3, К7** (другий модуль) – Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике/Под ред. А.А.Яблонского. – М.:Высш.шк.,1985.