

Экзаменационные вопросы  
по физике для студентов групп 413-416  
лектор – доцент Услугин Н.Ф.

1. Векторный и координатный способы описания движения материальной точки. **Скорость и ускорение.**
2. Естественный способ описания движения материальной точки. **Тангенциальное и нормальное ускорения.**
3. Вращательное движение материальной точки. **Угловая скорость и угловое ускорение.** Связь линейных и угловых характеристик движения.
4. **Преобразование скоростей и ускорений** при переходе из одной системы отсчета в другую (в случае поступательного движения систем отсчета).
5. **I закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные системы отсчета.**
6. **II закон Ньютона – закон ускорений.** Понятие силы и массы.
7. **III закон Ньютона – закон взаимодействий.**
8. II закон Ньютона как дифференциальное уравнение движения. Роль начальных условий.
9. **Движение материальной точки под действием постоянной силы.**
10. Прямолинейное движение тела под действием тормозящей силы, пропорциональной скорости.
11. Движение материальной точки под действием квазиупругой силы. Гармонические колебания.
12. **Момент импульса и момент силы.** Уравнение моментов для материальной точки.
13. Закон сохранения момента импульса. Движение в поле центральной силы.
14. **Механическая работа и мощность.**
15. Консервативные силы. **Потенциальная энергия материальной точки.**
16. **Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.**
17. **Механическая энергия. Теорема об изменении механической энергии.**
18. **Закон сохранения механической энергии материальной точки.**
19. Сухое трение. **Закон Амонтона-Кулона.**
20. Вязкое трение, формула Ньютона.
21. Ламинарное течение вязкой жидкости в трубе, формула Пуазёйля.
22. Силы, действующие на тела, движущиеся в вязкой среде. **Закон Стокса.**
23. Деформации растяжения-сжатия. **Закон Гука.** Упругие константы вещества.
24. Взаимодействие электрических зарядов. **Закон Кулона.**
25. Напряженность электрического поля. Потенциал.
26. Вектор индукции магнитного поля, **сила Лоренца.**
27. Действие магнитного поля на проводник с током, **сила Ампера.**
28. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. **Циклотронная частота.**
29. **Закон всемирного тяготения.** Эквивалентность гравитационной и инертной масс.
30. Система отсчета, ускоренно движущаяся относительно инерциальной. **Переносная сила инерции.**
31. Вращающаяся система отсчета. **Центробежная и кориолисова силы инерции.**
32. Земля как неинерциальная система отсчета.

**Жирным шрифтом** выделены вопросы МИНИМУМА