

# ФИЗИКА ЗВУКА

## ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

1. Физическая природа звука. Звуковой диапазон частот. Мощность звука. Звуковое давление.
2. Музыка, акустика и прикладная акустика. Звук, инфразвук, ультразвук: характеристики и особенности.
3. Динамический диапазон слуха, реальный звук, спектры звуковых колебаний и тембр. Звук в закрытом помещении.
4. Канал звукопередачи. Уровень передачи звукового сигнала. Амплитудно-частотная характеристика.
5. Искажение в тракте звукопередачи. Динамический диапазон передачи.
6. Восприятие громкости сложного звука.
7. Устройство и принцип действия микрофонов.
8. Практическое применение инфразвука. Влияние инфразвука на организм человека.
9. Ультразвук: физические свойства и особенности распространения ультразвука, генерация ультразвуковых колебаний, прием и выявления ультразвука, применение в технике. Биологическое действие ультразвука.
10. Эффект Доплера в акустике.
11. Реверберация, понятие об архитектурной акустике
12. Спектральный анализ звука, теорема Фурье.
13. Спектральное представление периодических сигналов.
14. Носители информации и физические основы их работы: магнитные диски, дискеты, оптические диски.
15. Лазер. Запись данных на компакт диск, считывание кодированного сигнала.
16. Векторные диаграммы звуковых колебаний.
17. Сложение звуковых колебаний методом векторных диаграмм.
18. Волновая природа звука. Построение графиков звуковых колебаний.
19. Гибкая струна: колебания струны, скорость волны, начальные условия.
20. Струна конечной длины. Сила, приложенная в некоторой точке струны. Фортепианная струна. Влияние трения.
21. Колебания стержней. Уравнения движения. Простое гармоническое колебание. Колебания твердой струны (провода).
22. Звук в трубах. Духовые инструменты.
23. Звук в рупор. Деревянные духовые инструменты.
24. Излучение и рассеяние звука. Волна давления.
25. Корректирующие контуры и их механические аналоги.
26. Электромагнитные, механические и акустические фильтры.
27. Принципы построения усилителей звуковых частот. Важнейшие показатели и характеристики усилителей.
28. Режимы работы электронных усилителей. Применение транзисторов для усиления сигналов.
29. Характеристики и свойства операционных усилителей. Применение операционных усилителей для усиления звуковых сигналов.

30. Основы схемотехники электронных усилителей звуковых частот.
31. Искажение звуковых сигналов при кодировании информации. Теорема Котельникова.
32. Гибкая струна: колебания струны, скорость волны, начальные условия.
33. Струна конечной длины. Фортепианная струна. Влияние трения.
34. Колебания стержней. Уравнения движения.
35. Мембраны и пластинки. Уравнения движения. Прямоугольная и круглая мембраны.
36. Звук в трубах. Духовые инструменты.
37. Звук в рупорах. Деревянные духовые инструменты.