

## ВОПРОС К МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ

### СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ № 3

#### Тема 10. Механические и электрические волны

1. Какой процесс называется колебательным? Какие колебания можно считать гармоническими? Что называется гармоническим осциллятором?
2. Дать определение свободных незатухающих колебаний, какие условия их возникновения.
3. Перечислить характеристики незатухающих колебаний?
4. Записать дифференциальное уравнение незатухающих колебаний и его решение. Скорость, ускорение и энергия колебаний.
5. Графическое изображение колебательного движения (незатухающие колебания).
6. Записать таблицу аналогий между свободными незатухающими механическими и электромагнитными колебаниями.
7. Дать определение свободных затухающих колебаний, какие условия их возникновения.
8. Перечислить характеристики затухающих колебаний?
9. Записать дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Графическое изображение колебательного движения (затухающие колебания).
10. Дать определение вынужденных колебаний, какие условия их возникновения.
11. Записать дифференциальное уравнение вынужденных колебаний.
12. Графическое изображение колебательного движения (незатухающие колебания).
13. Записать таблицу аналогий между свободными затухающими механическими и электромагнитными колебаниями
14. Нарисовать схему электрического колебательного контура.
15. Дать определение волнового процесса. Продольные и поперечные, волны. Уравнение плоской монохроматической волны.
16. Графически изобразить бегущую монохроматическую волну. Характеристики волнового процесса.
17. Записать волновое уравнение.
18. Записать определение когерентных волн.
19. Какие волны называются стоячими? Условия их возникновения?
20. Записать уравнение стоячей волны. Особенности стоячей волны.
21. Графически изобразить стоячую волну.
22. Какие волны называются электромагнитными? Записать уравнение электромагнитной волны.
23. Привести примеры использования различных видов (механические, электромагнитные) колебаний и волн в строительстве.

## Тема № 11 Волновая оптика

1. В чем заключается явление интерференции и дифракции? Сравните между собой дифракцию и интерференцию.
2. Что такое когерентные световые волны? Какие существуют способы получения когерентных световых волн?
3. Сформулируйте условия возникновения интерференционных максимума и минимума интенсивности света.
4. Нарисовать схему интерференции двух волн.
5. Что представляет собой дифракционная решетка? Запишите и объясните ее формулу.
6. Сформулируйте принцип Гюйгенса - Френеля.
7. В чем заключается сущность явления поляризации света? Схема природного и поляризованного света.
8. Каково назначение поляризатора и анализатора?
9. Записать закон Малюса и объяснить физические величины, которые в нем используются.
10. Что такое эллиптическая и круговая поляризация?
11. Что такое явление двойного лучепреломления? Какие особенности обычного и необычного лучей?
12. Привести примеры использования явлений интерференции и дифракции в строительстве.