

## Аннотация дисциплины С.1.1.18 Дисциплина. Физика

Дисциплина "Физика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений" направления подготовки "08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений".

Дисциплина изучается в 2, 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 288/8 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук
2. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.
2. Лекция 2. Динамика поступательного движения.
3. Лекция 3. Динамика вращательного движения.
4. Лекция 4 Законы сохранения в механике. Область применимости классической механики.
5. Лекция 5. Статистический и термодинамический методы исследования вещества. Основное уравнение МКТ. Распределение Максвелла и Больцмана.
6. Лекция 6. Явления переноса в неравновесных термодинамических системах.
7. Лекция 7. Основы термодинамики. Внутренняя энергия. Работа газа. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость. Адиабатный процесс.
8. Лекция 8. Основы термодинамики. Политропные процессы. Цикл. Энтропия. Второе и третье начало термодинамики.
9. Лекция 9. Электростатическое поле и его характеристики: напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции.
10. Лекция 10. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Проводники в электростатическом поле. Энергия поля.
11. Лекция 11. Законы постоянного тока. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.
12. Лекция 12. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с токами.
13. Лекция 13. Явление электромагнитной индукции. Основы теории Максвелла для единого электромагнитного поля.
14. Лекция 14. Гармонические колебания и их характеристики.
15. Лекция 15. Сложение колебаний. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.
16. Лекция 16. Волны в упругой среде. Электромагнитные волны.
17. Лекция 1. Интерференция света. Интерференция света в тонких пленках.
18. Лекция 2. Дифракция света. Разрешающая способность оптических приборов.
19. Лекция 3. Поляризация света.
20. Лекция 4. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Поглощение света.

21. Лекция 5. Тепловое излучение, его характеристики, законы, применение.
22. Лекция 6. Фотоэлектрический эффект, его виды, законы, применение.
23. Лекция 7. Фотоны. Давление света. Эффект Комптона.
24. Лекция 8. Теория атома водорода по Бору. Элементы современной физики атомов и молекул.
25. Лекция 9. Современная физическая картина мира

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, проблемная лекция.