

Аннотация дисциплины С.1.1.15 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. Введение. Предмет физики и её связь с другими науками.
2. Лекция 2. Кинематика поступательного движения.
3. Лекция 3. Элементы кинематики вращательного движения. Динамика поступательного движения. Законы Ньютона.
4. Лекция 4. Силы в механике. Динамика вращательного движения.
5. Лекция 5. Механика твердого тела.
6. Лекция 6. Законы сохранения в механике.
7. Лекция 7. Элементы механики жидкостей.
8. Лекция 8. Статистический и термодинамический методы исследования. Основное уравнение МКТ.
9. Лекция 9. Статистическая физика. Распределение Максвелла и Больцмана.
10. Лекция 10. Средняя длина свободного пробега молекул. Явления переноса в неравновесных системах.
11. Лекция 11. Основы термодинамики. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.
12. Лекция 12. Адиабатный процесс. Цикл. Энтропия. Второе начало термодинамики.
13. Лекция 13. Реальные газы и пары. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
14. Лекция 14. Электрические заряды. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
15. Лекция 15. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме и её применение к расчету электростатических полей.
16. Лекция 16. Электростатическое поле в диэлектриках.
17. Лекция 17. Проводники в электрическом поле.
18. Лекция 18. Законы постоянного тока.
19. Лекция 1. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с токами.
20. Лекция 2. Закон полного тока в вакууме. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.
21. Лекция 3. Магнитное поле в веществе. Основы теории Максвелла для

- электромагнитного поля.
22. Лекция 4. Гармонические колебания и их характеристики. Сложение колебаний. Виды колебаний.
 23. Лекция 5. Волны в упругой среде.
 24. Лекция 6. Электромагнитные волны. Интерференция света.
 25. Лекция 7. Дифракция света.
 26. Лекция 8. Тепловое излучение и его законы.
 27. Лекция 9. Фотоэффект. Давление света. Теория Бора для атома водорода.

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

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