

Аннотация дисциплины Б.1.1.12 Дисциплина. Физика

Дисциплина "Физика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Информационные системы и технологии в лесном комплексе" направления подготовки "09.03.02 Информационные системы и технологии".

Дисциплина изучается в 2, 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 324/9 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. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция 1. Кинематика материальной точки и поступательного движения твердого тела.
2. Лекция 2. Динамика материальной точки, системы материальных точек.
3. Лекция 3. Работа и энергия в механике. Законы сохранения.
4. Лекция 4. Динамика вращательного движения твердого тела.
5. Лекция 5. Элементы релятивистской механики. Основы специальной теории относительности.
6. Коллоквиум "Механика".
7. Лекция 6. Статистический и термодинамический методы. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.
8. Лекция 7. Элементы статистической физики. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана. Теплоемкость газа.
9. Лекция 8. Явления переноса в газах. Эмпирические уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона.
10. Лекция 9. Основы термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
11. Лекция 10. Термодинамический цикл. Энтропия и ее статистический смысл. Второе начало термодинамики.
12. Коллоквиум "Молекулярная физика и термодинамика".
13. Лекция 11. Электростатическое поле точечного заряда, заряженного тела.
14. Лекция 12. Проводник в электрическом поле. Диэлектрик в электрическом поле.
15. Лекция 13. Законы постоянного тока. Классическая теория электропроводности.
16. Лекция 14. Магнитное поле постоянного тока. Заряд в электрическом и магнитном полях.
17. Лекция 15. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция.
18. Коллоквиум "Электричество и магнетизм".
19. Лекция 1. Основы теории Максвелла. Электромагнитная теория света.
20. Лекция 2. Гармонические колебания и их характеристики.
21. Лекция 3. Затухающие и вынужденные колебания.
22. Лекция 4. Упругие волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны.
23. Лекция 5. Электромагнитные волны.

24. Самостоятельная работа "Колебания и волны".
25. Лекция 6. Интерференция и дифракция световых волн.
26. Лекция 7. Поглощение, рассеяние и дисперсия световых волн.
27. Лекция 8. Поляризация световых волн.
28. Лекция 9. Тепловое излучение. Квантовая теория Планка.
29. Лекция 10. Внешний фотоэффект. Экспериментальные доказательства квантовой природы света.
30. Самостоятельная работа "Волновая и квантовая оптика".
31. Лекция 11. Волновые свойства микрочастиц. Элементы квантовой механики.
32. Лекция 12. Строение атомов, молекул и их оптические свойства.
33. Лекция 13. Понятие о зонной теории твердых тел. Квантовая теория электропроводности.
34. Лекция 14. Строение атомного ядра. Радиоактивность.
35. Лекция 15. Элементарные частицы. Типы взаимодействия объектов материи.
36. Самостоятельная работа "Физика атомов и молекул. Физика твёрдого тела".

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

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