

Аннотация дисциплины С.1.1.18 Дисциплина. Физика

Дисциплина "Физика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Проектирование технологических комплексов в сварочном производстве" направления подготовки "15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов".

Дисциплина изучается в 3, 4, 5 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 без контрольной акции, зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для инженерных задач в машиностроении

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Кинематика и динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Работа и энергия в механике. Законы сохранения. Динамика вращательного движения твердого тела.
2. Элементы статистической физики. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана. Теплостойкость газа. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия и ее статистический смысл. Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реальных газов. Фазовые переходы. Внутренняя энергия реального газа. Свойства жидкостей. Вязкость. Поверхностное натяжение. Смачивание.
3. Электростатика. Теорема Остроградского-Гаусса. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Постоянный электрический ток. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока. Намагниченность. Магнитное поле в веществе.
4. Кинематика и динамика гармонических колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Волны.
5. Интерференция света в тонких пленках. Просветление оптики. Явление дифракции, поляризации, дисперсии и поглощения света. Законы поляризованного света. Дифракционная решетка. Законы теплового излучения.
6. Линейчатый спектр атома водорода. Опыты Франка-Герца. Атом водорода в квантовой механике. Квантовые числа. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Дозиметрия. Классификация элементарных частиц. Физическая картина мира.

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

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: case-study, информационные, классическая лекция, проблемная лекция, задания.