

Аннотация программы дисциплины «Физика»

Вариативная часть естественнонаучного цикла С.2.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часов).

Цели и задачи дисциплины: фундаментальная подготовка в области физики; овладение методами решения задач физики; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в решении физических задач; изучение целостного курса физики совместно с другими дисциплинами цикла, формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоение ими современного стиля физического мышления.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: профессиональными (ПК-2, ПК-7, ПК-13).

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Физика» в учебном плане находится в вариативной части естественнонаучного цикла С.2 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по профилю подготовки «Вычислительная математика и компьютерные науки».

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- концепции современного естествознания (гуманитарный, социальный и экономический цикл (вариативная часть) С.1);
- математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения, дифференциальная геометрия и топология (профессиональный цикл (базовая часть) С.3).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- теоретическая механика (естественнонаучный цикл (базовая часть) С.2);
- спецсеминар, математические модели в электродинамике, математические модели в акустике (профессиональный цикл (вариативная часть) С.3).

Основные дидактические единицы (разделы):

- физические основы механики: кинематика материальной точки и абсолютно твердого тела, динамика поступательного движения, работа и механическая энергия, динамика вращательного движения, механические колебания;
- молекулярная физика и термодинамика: идеальные газы, законы термодинамики, реальные газы и пары, жидкости, кристаллические твердые тела;
- электричество и магнетизм: электростатика, электрический ток в металлах, жидкостях, газах и полупроводниках, магнитное поле постоянного тока,

движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях, электромагнитная индукция, магнитные свойства вещества;

- оптика: геометрическая оптика, интерференция света, дифракция света, поляризация света, корпускулярно-волновая двойственность света;
- атомная и ядерная физика: элементы квантовой механики, атомы, молекулы, ядерные реакции, элементарные частицы.

В результате изучения дисциплины «теоретическая механика» студент должен:

знать:

методы и приемы решения конкретных задач из различных областей физики;

уметь:

выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать такие задачи;

владеть:

навыками системного научного анализа проблем (как природных, так и профессиональных) различного уровня сложности, - работы с современной научной аппаратурой, проведения физического эксперимента.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия (7-8 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.