

МЕХАНИКА

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания в области общей и экспериментальной физики (механика).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механика» относится к базовой части блока дисциплин. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Алгебра», «Атомная и ядерная физика», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Исследование операций», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения физике», «Методы и технологии решения физических задач», «Молекулярная физика», «Оптика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Термодинамика», «Философия», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Числовые системы», «Школьный физический эксперимент», «Электричество и магнетизм», «Астрономия», «Квантовая механика», «Классическая механика», «Статистическая физика», «Физика неравновесных систем», «Электродинамика», «Электронные процессы в твердых телах», «Электротехника», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (педагогическая) практика (Физика)», «Производственная (преддипломная) практика», «Учебная (технологическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные законы механики и границы их применимости, основные механические величины, их физический смысл, единицы и способы их измерения;

уметь

- вычислять кинематические характеристики для тел, движущихся в различных силовых полях;

владеть

- основными методами решения типовых задач по механике.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 4,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 68 ч., СРС – 40 ч.),

распределение по семестрам – 1,
форма и место отчётности – экзамен (1 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Механика.

Способы описания механического движения. Преобразования скоростей и ускорений. Кинематика твердого тела. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Импульс, момент импульса. Работа, энергия. Силы в природе. Законы сохранения. Теорема о движении центра масс. Движение тел переменной массы. Движение в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Динамика вращательного движения. Момент инерции. Динамика твердого тела. Закон Всемирного тяготения. Законы Кеплера. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Элементы гидродинамики. Элементы теории упругости.

6. Разработчик

Глазов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".