

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.03.01 «Механика»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель дисциплины

формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области общей и экспериментальной физики как базы освоения физико-математических дисциплин.

Задачи дисциплины

В результате изучения модуля «Общая и экспериментальная физика» студенты должны владеть основными понятиями модуля; уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной физической литературой, уметь использовать математический аппарат физики для решения теоретических и прикладных задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03.01 механика относится к Модулю «Общая и экспериментальная физика», является первой частью курса общей физики, содержащей 6 частей: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика, ядерная физика. Модуль относится к обязательной вариативной части и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по второму профилю «Физика»

Изучение данного модуля базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Высшая математика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения модулей: «Машиноведение», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами базовой и вариативной части профессионального цикла ФГОС ВО Модуль «Общая и экспериментальная физика» обеспечивает инструментарий формирования следующих профессиональных компетенций бакалавров

ПК-4 - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов;

ПК-7 - способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных компетенций (ПК)*

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|---|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПК4 | способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных | предмет, цель, задачи и методы физики, её место в системе наук; фундаментальные физические теории и | приобретать новые знания, используя современные информационные и коммуникационные технологии. | навыками применения физических теорий к анализу простейших теоретических и прикладных |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|--|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов | законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике | | вопросов |
| 2. | ПК7 | способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности | методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математической обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий | применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов | навыками проведения физических наблюдений и экспериментов, решения простейших теоретических и прикладных задач. |

Основные разделы дисциплины:

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------------------------------|---|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <i>Б1.В.03.01 Механика</i> | | | | | | |
| 1. | Физика как наука. Краткий обзор истории развития механики. Структура механики. Кинематика. Линейные характеристики движения | 8 | | 1 | | 7 |
| 2. | Угловые характеристики движения. Виды движений. Равномерное и равнопеременное движения. | 9 | 1 | 1 | | 7 |
| 3. | Динамика. Динамика материальной точки. Масса, сила, импульс. Законы Ньютона. | 8 | 1 | | | 7 |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----------|----------|----------|-----------|
| 4. | Силы в природе. | 8 | | 1 | | 7 |
| 5. | Динамика абсолютно твёрдого тела. Момент инерции, момент силы, момент импульса тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. | 9 | | 1 | 1 | 7 |
| 6. | Механическая работа, мощность и энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. | 8 | | | 1 | 7 |
| 7. | Законы сохранения в механике. | 7 | | | | 7 |
| 8. | Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции. | 7 | | | | 7 |
| 9. | Механические колебания. Гармонические колебания. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники. | 7 | | | | 7 |
| 10. | Сложение гармонических колебаний. Биения. Фигуры Лиссажу. | 7 | | | | 7 |
| 11. | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 7 | | | | 7 |
| 12. | Механические волны. Звук. | 7 | | | | 7 |
| 13. | Элементы специальной теории относительности | 7 | | | | 7 |
| | Всего | | 2 | 4 | 2 | 91 |

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 436 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98245>. — Загл. с экрана.

2. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Механика (главы курса) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103056>. — Загл. с экрана.

3. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Иродов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 420 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111196>. — Загл. с экрана.

Автор Парфенова И.А.