

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.О.08.02 Механика

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 час., из них – 60 часов аудиторной нагрузки: лекционных 24 час., практических 36 час.; 40 часов самостоятельной работы; 8 часов КСР)

Цель дисциплины

Формирование у студентов представлений об понятиях, законах и методах классической механики, выработке навыков построения физических моделей, проведении простейших практических расчетов и решения физических задач.

Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины «Механика» студенты должны владеть основными понятиями механики; 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 «Механика» относится к Модулю "Основы предметных знаний по профилю «Физика»". Модуль относится к обязательной части и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по профилю «Физика»

Изучение дисциплины «Механика» базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» и школьном курсе физики.

Освоение дисциплины «Механика» является основой для последующего изучения дисциплин: «Машиноведение», «Материаловедение», «Техника и методика физического эксперимента», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина «Механика» обеспечивает инструментарий формирования следующих профессиональных компетенций бакалавров

ПК-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности;

ПК-2 – Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся;

ПК-3 – Способен осуществлять обучение на уроках технологии и физики, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий.

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

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-	предмет, цель, задачи и методы	приобретать новые научно-теоретические	навыками применения физических

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	физики, её место в системе наук; фундаментальные физические теории и законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике	знания	теорий к анализу простейших теоретических и прикладных вопросов
2.	ПК-2	Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	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
3.	ПК-3	Способен осуществлять обучение на уроках технологии и физики, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических	методы и приёмы обучения на уроках физики, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности	применять современные предметно-методические подходы и образовательных технологий для решения теоретических и практических задач организации обучения физике	навыками осуществления обучения решению простейших теоретических и прикладных задач на уроках физики

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		подходов и образовательных технологий			

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Краткий обзор истории развития механики. Структура механики. Кинематика. Линейные характеристики движения	6	2	2	-	2
2.	Угловые характеристики движения. Виды движений. Равномерное и равнопеременное движения.	10	2	4	-	4
3.	Динамика. Динамика материальной точки. Масса, сила, импульс. Законы Ньютона.	10	2	4	-	4
4.	Силы в природе.	8	2	2	-	4
5.	Динамика абсолютно твёрдого тела. Момент инерции, момент силы, момент импульса тела. Основное уравнение динамики вращательного движения.	10	2	4	-	4
6.	Механическая работа, мощность и энергия. Кинетическая и потенциальная энергии.	10	2	4	-	4
7.	Законы сохранения в механике.	10	2	4	-	4
8.	Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции.	8	2	2	-	4
9.	Механические колебания. Гармонические колебания. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники.	10	2	4	-	4
10.	Сложение гармонических колебаний. Биения. Фигуры Лиссажу.	6	2	2	-	2
11.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	6	2	2	-	2
12.	Механические волны. Звук.	6	2	2	-	2
	Всего		24	36	-	40

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: учебное пособие / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 436 с. — <https://e.lanbook.com/book/98245>.
2. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Механика: учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 128 с. — <https://e.lanbook.com/book/103056>.
3. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике: учебное пособие / И.Е. Иродов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 420 с. — <https://e.lanbook.com/book/111196>.

Автор Парфенова И.А.