

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.04.01 Теоретическая механика и основы механики сплошных сред

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час., из них – 36 часов аудиторной нагрузки: лекционных 14 час., практических 22 час.; 41 час. самостоятельной работы; 4 час. КСР)

Цель дисциплины

получение базовых знаний по первому разделу теоретической физики. В рамках данного курса студенты должны изучить методы теоретической механики и механики сплошных сред, динамики конечномерных голономных механических систем с идеальными связями, научиться использовать различные методы для решения конкретных физических задач.

Задачи дисциплины

- раскрыть роль фундаментальных принципов и методов теоретической механики;
- научить использовать современный математический аппарат для решения конкретных задач;
- рассмотреть основные проблемы теоретической механики и механики сплошных сред;
- сформировать у студентов знания и навыки, позволяющие самостоятельно решать прикладные задачи.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной вариативной части в изучении Модуля «Основы теоретической физики» и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по второму профилю «Физика».

Понятия, законы и методы, введенные в курсе теоретической механики и механики сплошных сред, будут использоваться в курсах электродинамики, радиоэлектроники, термодинамики, статистической физики, квантовой механики.

Требования к уровню освоения дисциплины

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	• базовую терминологию, относящуюся к различным разделам теоретической механики и механики сплошных сред; • способы описания движения механических систем;	• продемонстрировать применение различных методов при решении конкретных задач динамики; • решать задачи по данной дисциплине; • проводить	• навыкам и использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач • навыкам и применять на практике базовые

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			формулировку основных теорем и законов теоретической механики и механики сплошных сред	численные расчеты соответствующих физических величин в общепринятых системах единиц;	профессиональные навыки навыкам и использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки)
2.	ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	- математический аппарат теоретической механики и механики сплошных сред; - основные результаты точно-решаемых теоретической механики и механики сплошных сред и практические приложения теоретической механики и механики сплошных сред.	- решать задачи для простых механических моделей; - анализировать физический смысл основных формул, уравнений и результатов теоретической механики и механики сплошных сред	методами математических преобразований для получения основных физических результатов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные понятия и законы классической механики.	12	2	4	-	6
2.	Законы изменения и сохранения импульса, момента и энергии.	12	2	4	-	6
3.	Проблема двух тел и теория рассеяния частиц.	12	2	4	-	6

4.	Уравнения Лагранжа	12	2	4	-	6
5.	Механика твердого тела.	10	2	2	-	6
6.	Движение в неинерциальной системе отсчета.	10	2	2	-	6
7.	Элементы аналитической механики.	9	2	2	-	5
	Всего		14	22		41

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Бухгольц, Н.Н. Основной курс теоретической механики. Часть 2. Динамика системы материальных точек: учебное пособие / Н.Н. Бухгольц. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72973>.
2. Доронин, Ф.А. Теоретическая механика: учебное пособие / Ф.А. Доронин. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101840>.
3. Диевский, В.А. Теоретическая механика: учебное пособие / В.А. Диевский. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71745>.
4. Диевский, В.А. Теоретическая механика. Сборник заданий: учебное пособие / В.А. Диевский, И.А. Малышева. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98236>.

Автор Парфенова И.А.