

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.О.13 «Теоретическая механика»
для направления: 02.03.01 Математика и компьютерные науки,
профиль: Алгебра, теория чисел и дискретный анализ; Вычислительные, программные,
информационные системы и компьютерные технологии;
Математическое и компьютерное моделирование;

Объем трудоемкости дисциплины: Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов, из них – 94,5 ч. контактной работы: лекционных 38 ч., лабораторных 50 ч., КСР 6 ч., ИКР 0,5 ч.; 49,8 ч. СР; 35,7 Контроль).

Цель дисциплины:

Изучение фундаментальных понятий и результатов классической (ньютоновской) механики, необходимые как специалисту математику и которые являются базой для работы выпускника-математика в различных областях. На законах механического движения построено реальное профессиональное содержание многих научных дисциплин: гидроаэродинамики и теории упругости; теории космических полетов; теории автоматического регулирования и других

Задачи дисциплины:

Помочь студенту овладеть математическими методами исследования механического движения. Переход от реальных конструкций, наблюдения различных процессов механического движения к созданию абстрактных общих методов и решению дифференциальных уравнений, подчиненных лишь правилам математических умозаключений, есть только одна из сторон научного исследования по механике. Вторая сторона, обязательная для научного исследования по механике, включает возвращение от абстракции к опыту, от решения дифференциальных уравнений к анализу реально протекающих процессов механического движения

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины " учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания дисциплин: математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения, дифференциальная геометрия и топология. Освоение дисциплины позволит в дальнейшем изучать курсы естественно-научного содержания, спецкурсы по выбору студента.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

Компетенция	Компонентный состав компетенций
-------------	---------------------------------

	<u>Знает:</u>	<u>Умеет:</u>	<u>Владеет:</u>
<p>ОПК-1 способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1 способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий</p> <p>ПК-3 способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики</p>	<p>-базовые понятия механики, определения и свойства основных объектов, изучаемых в этой дисциплине, формулировки утверждений, методы их доказательства, элементы векторного дифференциального и интегрального исчисления в необходимом объеме для решения стандартных задач механики.</p>	<p>-работать с функциями, векторами, дифференциальными уравнениями, демонстрировать достаточно высокую технику владения методами и средствами математического анализа, формулировать и доказывать теоремы, самостоятельно решать стандартные задачи применительно к прикладным задачам механики.</p>	<p>-основными понятиями и методами линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений и вариационного исчисления, а также геометрическими подходами. Студент должен владеть геометрическими и топологическими методами анализа для дальнейшего совершенствования своих знаний в современных методах механики, таких как теория гамильтоновых систем и др.</p>

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	

1	2	3	4	5	6	7
1.	Статика	43	7	-	16	20
2.	Кинематика	24,8	7	-	10	7,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	-	26	27,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Кинематика	26	10	-	10	6
2.	Динамика.	22	8	-	8	6
4.	Аналитическая механика.	22	6	-	6	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>		24	-	24	22

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: в седьмом семестре зачет, в восьмом семестре экзамен.

Основная литература:

1. Бухгольц Н.Н. Основы курса теоретической механики. Ч.1, 2. Лань, 2009. 480 с, 336 с.

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=32

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=33

2. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. Лань, 2009. 736 с.

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=29

3. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике. Лань, 2012. 448 с.

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2786

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

«Лань».

Дополнительная литература:

1. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Т. 1. Физматлит, 2007. 224 с.

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2231