

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.21 «Теоретическая механика»
для направления: 01.05.01 Фундаментальные математика и механика,
профиль: Математическое моделирование

Объем трудоемкости дисциплины: 7 зач.ед. (252 часа, из них – 152,5 контактной работы: лекционных 72 ч., лабораторных 72 ч., КСР 8 ч., ИКР 0,5 ч.; 54,8 ч. СР, 44,7 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-2, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического	-фундаментальные понятия дисциплины, современное состоянием	-формулировать и доказывать основные классические и современные	-навыками решения классических и современных задач;

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		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 будущей профессиональной деятельности	дисциплины;	результаты дисциплины;	
2.	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	-различные методы доказательств утверждений, формулировки основных понятий и теорем курса теоретической механики; -утверждения дисциплины, пути поиска информации для дальнейшего самостоятельного изучения других ее разделов;	-использовать источники информации с целью самостоятельного продолжения исследований по тематике дисциплины; -использовать приобретенные знания в последующих научных исследованиях; - моделировать взаимодействия систем материальных точек и исследовать эти модели с математической строгостью;	-методами исследований теоретической механики при решении прикладных вопросов; -доказательств утверждений на основе определений и доказанных теорем;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	-основные теоремы, а также некоторые их приложения с целью применения в будущей профессиональной деятельности;	-формулировать определения и основные теоремы курса теоретической механики, строго доказывать утверждения и следствия из них;	-навыками самоорганизации и самообразования в процессе обучения и в ходе подготовки творческих реферативных отчетов;

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	50	18	-	16	16
2.	Кинематика	54,8	18	-	20	16
	<i>Итого по дисциплине:</i>		36	-	36	31,8

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	19	6	-	6	7
2.	Динамика.	41	15	-	20	6
4.	Аналитическая механика.	35	15	-	10	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>		36	-	36	23

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

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

Основная литература:

1. Бухгольц Н.Н. Основной курс теоретической механики. Ч.1, 2. Лань, 2009. 480 с, 336 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_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?pl1_id=29
3. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике. Лань, 2012. 448 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2786

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системе «Лань».

Автор РПД

Щербаков Е.А.