

Аннотация по дисциплине
 Б1.В.02 «Механика сплошной среды»
 01.06.01 (профиль 01.02.04), ОФО
 Курс: 1 и 2, Количество з.е.: 5

Цели дисциплины: освоения учебной дисциплины «Механика сплошной среды» является приобретение глубоких знаний по различным аспектам механики сплошных сред, обучению методам решения актуальных задач и созданию фундаментального понятийного аппарата, который необходимы в дальнейшем при изучении целого ряда специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

1. углубленное изучение понятий, гипотез, методов решения и исследования задач, рассматриваемых в механики сплошных сред;
2. информирование о состоянии области применения знаний, о актуальных задачах и проблемах механики сплошных сред.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы, обязательные для предварительного изучения: курсы бакалавриата и магистратуры по следующей тематике: математический анализ, комплексный анализ, алгебра, функциональный анализ, дифференциального и интегрального исчисления, общей физики, уравнения математической физики, численные методы.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: «Динамические задачи теории упругости и методы их исследования», «Математическое и компьютерное моделирование волновых процессов», «Механика смарт материалов и структур», итоговая государственная аттестация, написание диссертационной работы.

Результаты обучения (владение знаниями, умениями, опытом, компетенциями):

Коды компетенций	Название компетенции
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способностью к комплексному анализу результатов научно-исследовательских работ и грамотному использованию на практике основных принципов, концепций и методов механики деформируемого твердого тела на уровне современного развития науки, техники и технологий

шифр	Структура компетенции
<i>знать</i>	
УК-5	– содержание процесса целеполагания профессионального развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач З (УК-5) - 1
ОПК-1	– современные способы работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. З (ОПК-1) - 1
ПК-1	– основные понятия и гипотезы механики сплошных сред и исследуемых моделей З (ПК-1)-1
<i>уметь</i>	

шифр	Структура компетенции
ОПК-1	– выбирать и применять численные и аналитические методы исследования задач механики сплошной среды У (ОПК-1) - 1
ПК-1	– ориентироваться в современных методах и подходах, применяемых для изучения процессов и явлений в механике сплошных сред, грамотно использовать и развивать математическую теорию и физико-математические модели, лежащие в их основе У (ПК-1) - 1
<i>владеть</i>	
УК-5	– приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач В (УК-5) - 1
ОПК-1	– навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем) и критического анализа информации по тематике курса В (ОПК-1) – 1 ; – навыками интерпретации и анализа получаемых результатов решения задач и исследования моделей механики сплошной среды и формулировки выводов В (ОПК-1) – 2
ПК-1	– навыками применения классических и современных методов анализа математических моделей формализованных материальных объектов и процессов З (ПК-1)-1 .

Содержание и структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые на 1 курсе (2 семестр)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные положения и гипотезы механики сплошной среды	20	2	2	2	14
2.	Кинематика деформируемой среды	24	2	4	2	16
3.	Динамические уравнения механики сплошной среды	28	4	4	6	14
<i>Итого за 1 курс:</i>		72	8	10	10	44

Разделы дисциплины, изучаемые на 2 курсе (3 семестр)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ	ЛР	СР	контроль
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Термодинамика	30	2	4	6	18	9
2.	Теория упругости	28	2	4	6	16	9
3.	Постановка задач в механики сплошной среды	23	4	2	0	17	9
<i>Итого за 2 курс:</i>		108	8	10	12	51	27
<i>Итого по дисциплине:</i>		180	16	20	24	87	27

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: проблемная лекция, лекция-диалог с элементами группового взаимодействия, структурированная дискуссия, аналитический семинар, компьютерное моделирование на лабораторных занятиях, презентации и командная работа

Вид аттестации: зачет (1 курс), экзамен (2 курс)

Основная литература:

1. Бровка Г.Л. Определяющие соотношения механики сплошной среды. Развитие математического аппарата и основ общей теории. М: Наука, 2017. 431 с.
2. Вильке В.Г. Механика систем материальных точек и твердых тел. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. 268 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59682>.
3. Димитриенко, Ю.И. Нелинейная механика сплошной среды. М.: Физматлит, 2009. 624 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59577>.
4. Темам Р. Математическое моделирование в механике сплошных сред: учебное пособие / Темам Р., Миранвиль А. М.: "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. 319 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94110>.

Автор: профессор кафедры прикладной математики, д.ф.-м.н., проф. Глушков Е.В.