

Аннотация программы по дисциплине
Б2.В.ОД.3 ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ И МЕТОДЫ ИХ
ИССЛЕДОВАНИЯ

4 курс 01.06.01 (профиль 01.02.04) ОФО, количество з.ед. 3

Цель дисциплины: изучение теории, методов и особенностей исследования динамических задач для сред, обладающих сложными физико-механическими свойствами, а также получение сведений об областях их приложения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы и подготовки квалификационной работы.

Задачи дисциплины:

- знакомство с важнейшими положениями теории исследования динамических, в том числе контактных, задач для упругих сред со сложными физико-механическими свойствами;
- описание общих положений теории возникновения изолированных резонансов;
- демонстрация основных методов и приемов исследования задач;
- выработка умений решать сложные задачи в области динамики упругих сред, навыков выбора методов моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: базовые естественнонаучные курсы по стандарту высшего образования.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: механика смарт материалов и структур, факторизационные методы и их приложения, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная практика), научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, подготовка выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации).

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

Коды компетенций	Название компетенции
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
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
ПК-2	готовностью к созданию и исследованию новых математических моделей процессов и явлений, постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности, развитию и совершенствованию методов их решения на базе современных достижений в области механики деформируемого твердого тела

шифр	Структура компетенции
знать	
УК-5	– содержание процесса целеполагания профессионального развития, его особенности и способы реализации при исследовании динамических задач теории упругости 3 (УК-5) - 1
ПК-1	– важнейшие положения теории исследования динамических, в том числе контактных, задач для упругих сред 3(ПК-1)-1
уметь	

шифр	Структура компетенции
ПК-1	– формулировать динамические задачи теории упругости для сред, обладающих сложными физико-механическими свойствами У(ПК-1)-1
ПК-2	– анализировать и интерпретировать полученные результаты У(ПК-2)-1
владеть	
УК-5	– методами исследования задач динамической теории упругости для однородных и неоднородных линейно-упругих сред и оценки результатов В(УК-5)-1 ;
ПК-1	– основами теории фундаментальных разделов механики, классическими методами исследования проблем механики В(ПК-1)-1 ; – общими положениями теории возникновения изолированных резонансов В(ПК-1)-1

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа Самостоятельная работа
			Л	П	Л	
1	2	3	4	5	6	7
1	Термодинамические основы теории упругости.	10	2	2	2	4
2	Общие положения линейной теории термоэластоупругости.	10	2	2	–	6
3	Постановка и методы решения динамических задач теории упругости.	10	2	–	2	6
4	Краевые задачи динамической теории упругости для стратифицированных сред.	16	4	2	6	6
5	Методы решения интегральных уравнений динамических смешанных задач	16	2	4	4	6
6	Взаимодействие массивных объектов с полуграниченными упругими средами	12	2	2	2	6
7	Резонансные явления в полуграниченных средах	16	2	4	2	8
8	Обратные задачи и методы их решения	10	2	2	–	6
Итого:		108	18	18	18	54

Образовательные технологии

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: проблемная лекция, дискуссия, лекция диалог с элементами группового взаимодействия, аналитический семинар, презентации и командная работа, круглый стол, постановка и выполнение компьютерных экспериментов.

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М. Блочные элементы для тел различной формы. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2013. 63 с.
2. Ватульян А. О., Беляк О. А., Сухов Д. Ю., Явруян О. В. Обратные и некорректные задачи. Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011, 232 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241078>.

3. Хлуднев А.М. Задачи теории упругости в негладких областях. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. 251 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59560>.

Авторы – академик РАН, заведующий кафедрой математического моделирования, д.ф.-м.н., профессор Бабешко В.А., профессор кафедры математического моделирования, д.ф.-м.н. Павлова А.В.