

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.01 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА И ТОПОЛОГИИ
2 курс 01.06.01 (профиль 01.02.04) ОФО, количество з.ед. 4

Цель дисциплины: формирование углубленных теоретических знаний и освоение подходов к исследованию математических моделей с использованием топологических методов, овладение аппаратом обобщенных функций, топологии, внешних форм, получение опыта эффективного применения математических методов в научной деятельности, выбора адекватного математического аппарата, анализа и практической интерпретации полученных результатов, формирование профессиональных навыков исследователя.

Задачи дисциплины:

- совершенствование уровня фундаментальной и специальной подготовки по математике для уверенного применения понятий и методов функционального анализа и топологии при исследовании и решении задач;
- углубление знаний по важным разделам функционального анализа и топологии, применяемым при исследовании задач механики деформируемого твердого тела;
- формирование навыков исследования математических моделей путем выбора адекватного математического аппарата;
- привитие практических навыков использования топологических методов при решении прикладных задач, анализе и моделировании реальных процессов.

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: факторизационные методы и их приложения, научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

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

Коды компетенций	Название компетенции
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>	
ОПК-1	– современный математический аппарат обобщенных функций и топологии З(ОПК-1)-1 ; – методы внешнего анализа З(ОПК-1)-2
ПК-1	– понятия общей топологии З(ПК-1)-1
<i>уметь</i>	
ОПК-1	– обоснованно выбирать методы исследования и решения задач У(ОПК-1)-1 ;
ПК-1	– формулировать динамические задачи теории упругости для сред, обладающих сложными физико-механическими свойствами У(ПК-1)-1
<i>владеть</i>	
ОПК-1	– основами теории обобщенных функций В(ОПК-1)-1 ; – основами теории внешних форм В(ОПК-1)-2 ;
ПК-1	– навыками использования топологических методов применительно к задачам механики деформируемого твердого тела В(ПК-1)-1 ; – навыками построения простейших блочных элементов В(ПК-1)-1

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	Л	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7
1	Обобщенные функции	12	2	–	10	5
2	Общая топология	14	2	2	10	5
3	Целые и мероморфные функции.	14	2	2	10	5
4	Внешние формы	36	2	4	30	5
5	Блочный элемент	41	–	4	37	7
Итого:		144	8	12	97	27

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: экзамен

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. Хатчер А. Алгебраическая топология М.: Изд-во МЦНМО, 2011. 688 с.
3. Кузовлев В.П., Подаева Н.Г. Курс геометрии: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии. М.: Физматлит, 2012. 208 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59618..>

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