

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Приложения теории функций в задачах микро- и нанотечений»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 30,2 ч. контактной работы: лекционных 14 ч., практических 16 ч., ИКР 0,2 ч.; 77,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

1. Обзор имеющихся подходов и достижений в изучении микро- и нанотечений;
2. Обсуждение проблем теоретического и экспериментального характера, решение которых необходимо

Задачи дисциплины:

1. Рассмотрение основных проблем экспериментального исследования данных течений, анализ их характерных особенностей;
2. Анализ методов описания микротечений.
3. Анализ и обсуждение: границ применимости гидродинамического описания, необычности свойств течений на микро- и наномасштабах, проблем гидродинамического моделирования микромиксеров, технологий моделирования микротечений методом молекулярной динамики, данных молекулярно-динамического моделирования нанотечений, структуры жидкостей в наноканалах и процессы переноса в них.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Приложения теории функций в задачах микро- и нанотечений» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного изучения данной дисциплины необходимо хорошее понимание содержание курсов математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа. Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Проблемы как теоретического, так и экспериментального характера, решение которых настоятельно необходимо.	Применять методы описания микро- и нанотечений в профессиональной деятельности задачах	Навыками экспериментального распознавания и изучения эмпирических и аналитических показателей течений разных типов
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Понятия: микротечения, нанотечения, скольжение, молекулярная	Анализировать методы описания микро- и нанотечений	Навыками анализа, синтеза, понимания, запоминания,

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			динамика, структура жидкости.		обобщения, сравнения и применения данных течений.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Методы описания и экспериментального исследования микротечений.	32	4	4		24
2.	Методы описания и экспериментального исследования нанотечений.	40	4	6		30
3.	Приложения микро- и нанотечений в междисциплинарных исследованиях	35,8	6	6		23,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	16	-	77,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Полунин, В.М. Акустические свойства нанодисперсных магнитных жидкостей / В.М. Полунин. - Москва : Издательство Физматлит, 2012. - 383 с. - ISBN 978-5-9221-0930-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468383>.
2. Андреев, В.К. Математические модели механики сплошных сред [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67464>. —
3. Заводинский, В.Г. Компьютерное моделирование наночастиц и наносистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59650>. — Загл. с экрана.

Автор РПД к.ф.-м.н., доцент Костенко К.И.