Аннотация по дисциплине
Б1.Б.04 ТЕОРИЯ ФУНКЦИИ ВЕЩЕСТВЕННОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Курс 1, 2 Семестры 1 – 3, 02.03.03.
Количество з.е. 17 (612 часов, из них 106 часов лекций, 212 часов лабораторных занятий, 14 часов КСР, 1.5 часа ИКР, 144.4 часа СРС, контроль 134,1 часа)

Цель дисциплины:

Теория функции вещественной переменной – общеобразовательная математическая дисциплина, объектом изучения которой являются бесконечно большие и бесконечно малые величины, функции, производные и интегралы функций. Язык теории функции вещественной переменной и его методы используют для описания законов природы, разнообразных процессов в технике, экономике и обществе. Владение основами теории функции вещественной переменной необходимо для освоения методов оптимизации, исследования и решения дифференциальных уравнений и других математических дисциплин.

Задачи дисциплины:

1. освоение методов исследования локальных свойств функций;
2. применение методов дифференциального и интегрального исчислений при моделировании состояний равновесия статических систем;
3. применение научных знаний математического анализа для моделирования и исследования динамических процессов;
4. разработка методов и алгоритмов решения оптимизационных задач;
5. способность изучать современную научно-техническую литературу.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Теория функции вещественной переменной» относится к базовой части Блока 1 учебного плана .

Данная дисциплина тесно связана с другими дисциплинами: алгебра и теория чисел, геометрия и топология, дифференциальные уравнения, функциональный анализ, теория вероятностей и математическая статистика, физика, численные методы, концепции современного естествознания, уравнения математической физики.

В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых к различным видам практической, научно-теоретической и исследовательской деятельности.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности .
Знать	Основные методы математического моделирования в естествознания. – Знать основные научные положения, концепции и применяемые методы исследования в смежных областях.
Уметь	– Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.

Владеть	– Языком математического анализа функций при описании законов естествознания в смежных областях научных интересов.

Разделы дисциплины

Разделы дисциплины изучаемые в 1 семестре (очная форма)

№ п/п	Наименование раздела, темы	*Всего академ. часов*	*Аудиторные занятия*		СР
			Лекции	Лабораторные	
1	Множества. Операции с множествами.	17	4	10	3
2	Предел последовательности.	19	6	10	3
3	Понятие функции. Предел функции.	20	6	10	4
4	Свойства непрерывных функций.	17	4	10	3
5	Производные функций.	20	4	12	4
6	Теоремы о свойствах дифференцируемых функций. Формула Тейлора.	20	6	10	4
7	Локальные свойства функций. Асимптоты графика функции.	19.8	6	10	3.8
8	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.5			
	Итого	133.3	36	72	24.8

Разделы дисциплины изучаемые во 2 семестре (очная форма)

№ п/п	Наименование раздела, темы	*Всего академ. часов*	*Аудиторные занятия*		СР
			Лекции	Лабораторные	
1	Функции многих переменных. Пределы, непрерывность.	18	4	10	4
2	Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных.	16	4	8	4
3	Экстремумы функции многих переменных. Исследование функций многих переменных.	20	6	10	4
4	Первообразная функции и неопределенный интеграл.	20	6	10	4
5	Методы вычисления неопределенных интегралов.	18.8	4	10	4.8
6	Определенный интеграл Римана. Формула Ньютона – Лейбница.	18	4	10	4
7	Приложения определенного интеграла.	18	4	10	4
8	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.5			
	Итого	129.3	32	68	28.8

Разделы дисциплины изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№ п/п	Наименование раздела, темы	*Всего академ. часов*	*Аудиторные занятия*		СР
			Лекции	Лабораторные	
1	Несобственные интегралы	25	2	10	13
2	Кратные интегралы	31	8	10	13
3	Криволинейные и поверхностные интегралы	31	6	12	13
4	Элементы теории поля.	26.8	4	10	12.8
5	Числовые ряды.	29	6	10	13
6	Функциональные ряды.	33	10	10	13
7	Ряды Фурье.	27	4	10	13
8	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.5			
	ИТОГО	203.3	40	72	90.8

Вид аттестации: зачеты и экзамены

Основная литература

1. Основы математического анализа [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 1 / Фихтенгольц Г. М. - СПб. : Лань, 2015. - 448 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65055.
2. **Сборник задач по математическому анализу** [Электронный ресурс] : учебное пособие. Т. 1 : Предел. Непрерывность. Дифференцируемость / Л. Д. Кудрявцев [и др.]. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 496 с. - https://e.lanbook.com/book/2226#book_name.