

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.12 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Объем трудоемкости: количество з.е. 3 (108 часа, из них 34 часа лекций, 34 часа лабораторных занятий, 4 часа КСР, 0.2 часа ИКР, 35.8 часа СРС)

Цель дисциплины:

Основными объектами изучения в функциональном анализе являются пространства самого общего вида, и функции (операторы, функционалы) определенные на этих пространствах. Для функционального анализа характерно сочетание и обобщение методов математического анализа, геометрии, линейной алгебры, топологии и дифференциальных уравнений, что приводит к установлению связей между отдаленными разделами математики. Изучение функционального анализа, составляющего основу современной математики, позволит будущему специалисту сформировать необходимые компоненты математического мышления: уровень, кругозор, культуру и методы, которые понадобятся ему для успешной работы в будущей профессиональной деятельности. Знания функционального анализа необходимы для изучения других математических дисциплин и методов.

Задачи дисциплины:

1. научиться строить и исследовать метрические пространства, проверять их полноту;
2. научиться использовать принцип сжимающих отображений для доказательства существования решений уравнений, построения итерационных методов решения уравнений и обоснования их сходимости;
3. научиться использовать основные виды нормированных линейных пространств;
4. научиться исследовать свойства функционалов и операторов на нормированных пространствах.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к Блоку 1 учебного плана.

Данная дисциплина «Функциональный анализ» тесно связана с дисциплинами: математический анализ, алгебра и теория чисел, геометрия и топология, дифференциальные уравнения, численные методы, уравнения математической физики.

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

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ИОПК-1.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их при анализе предметной области	Знает теоретические положения, лежащие в основе построения теории и методов комплексного анализа Умеет доказывать утверждения, выбирать методы для решения задач комплексного анализа и приложений теории функций комплексного переменного и теории поля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет основными методами решения типовых задач комплексного анализа, способен применять эти методы для решения конкретных прикладных задач
ПК-1 Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики	
ИПК-1.8 (40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	Знает основные понятия, положения и методы комплексного анализа
	Умеет использовать полученные знания для решения математических и прикладных задач
	Владеет навыками практического применения знаний теории поля и ТФКП.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины, изучаемые в 4 семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	2	3	4	6	7
1.	Элементы теории поля	21,7	4	4	7,7
2.	Функции комплексной переменной	64,6	18	24	12,7
3.	Основные теоремы теории аналитических функций	50	14	18	10,1
4.	Вычисление интегралов методами теории аналитических функций	34,1	9	12	4,1
5.	Интегралы, зависящие от параметра	29,1	3	4	18,1
6.	Обзор пройденного материала	12		2	2,1
	Всего по разделам дисциплины:	211,5	48	64	54,8
	Контролируемая работа студента (КСР)	4			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5			0,2
	<i>Итого по дисциплине:</i>	216	48	64	55

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КСР – контролируемая работа студента; ИКР – иная контактная работа.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор:

С.И. Фоменко, к.ф.-м.н., доцент КПМ ФКТиПМ