

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.33.04 «Интегральные уравнения»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы.

Цель дисциплины: фундаментальная подготовка в области интегральных уравнений; овладение методами решения интегральных уравнений и их систем; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины: получение студентами основных теоретических знаний; развитие познавательной деятельности; приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами курса интегральных уравнений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интегральные уравнения» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра» и «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения».

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 (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики	
ИОПК-1.1 Знает актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики	Знает основные понятия и свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; возможные сферы приложений изученных объектов и их свойств
	Умеет математически корректно ставить и решать задачи; выделять и исследовать объекты в различных предметных областях математического знания
	Владеет стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска нужной информации; навыками применения полученных знаний
ИОПК-1.2 Осуществляет выбор методов решения задач фундаментальной математики	Знает основные понятия, свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру формулировки утверждений
	Умеет выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания
	Владеет навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников
ИОПК-1.3 Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения	Знает постановки основных задач теории уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств
	Умеет выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания
	Владеет навыками применения полученных знаний; навыками необходимых технических преобразований
ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИПК-1.1 Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач	Знает теоремы: существования и единственности решения интегрального уравнения Вольтерра; об устойчивости и допустимости соответствующих пар пространств
	Умеет решать интегральные уравнения Вольтерра с различными типами ядер; исследовать уравнения на устойчивость и допустимость соответствующих пар пространств

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	Владеет навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
ИПК-1.2 Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области	Знает возможные сферы приложений изученных в теории интегральных уравнений объектов и их основных свойств
	Умеет математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в приложениях
	Владеет навыками необходимых технических преобразований; стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска нужной информации
ИПК-1.3 Самостоятельно и корректно решает стандартные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знает основные понятия, свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру формулировки и доказательства утверждений
	Умеет выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания
	Владеет навыками необходимых технических преобразований; стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников
ИПК-1.4 Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	Знает основные понятия, свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру формулировки и доказательства утверждений
	Умеет выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания
	Владеет навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Тема 1 Введение	5	1	-	2	2
2.	Тема 2 Существование и единственность решения	6	2	-	2	2
3.	Тема 3 Уравнения с вырожденным и с разностным ядром	11	1	-	6	4
4.	Тема 4 Интегральные неравенства	6	2	-	2	2
5.	Тема 5 Зависимость решения от параметров. Устойчивость	6	2	-	2	2
6.	Тема 6 Допустимость относительно оператора	8	2	-	4	2
7.	Тема 7 Допустимость относительно уравнения	9	3	-	4	2
8.	Тема 8 Уравнения с разностным ядром	14	2	-	6	6
9.	Тема 9 Приложения интегральных уравнений	5	1	-	2	2
	ИТОГО по разделам дисциплины		16	-	30	24
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	11	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	=	-
	Подготовка к промежуточному контролю	26,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	16	-	30	24

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Автор

Афанасьева Т.Н.

канд. физ.-мат. наук, доцент