

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.11.02 «Интегральные и операторные уравнения»

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Направленность (профиль) «Математическое моделирование»

Курс 4 Семестр 7

Объем трудоемкости

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа, из них контактных часов – 56,2: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 15,8 ч. самостоятельной работы).

Цель дисциплины

Формирование математической культуры студентов, формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, фундаментальная подготовка студентов в области математики, овладение современным аппаратом интегральных и операторных уравнений для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; формирование математического аппарата, позволяющего строить модели различных процессов.

Задачи дисциплины

Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Интегральные и операторные уравнения» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	возможные сферы приложений изученных в теории интегральных и операторных уравнений объектов и их основных свойств	выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи; математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в приложениях	навыками необходимых технических преобразований; стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска нужной информации
	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной	основные свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними;	выделять и исследовать основные объекты в отдельной	навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		предметной области	постановки основных задач; структуру доказательства теорем	предметной области математического знания	различных источников
	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	постановки основных задач теории уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств	анализировать взаимосвязи и делать выводы; математически корректно ставить и исследовать задачи	навыками применения полученных знаний; навыками необходимых технических преобразований

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Тема 1 Введение	6	2	-	2	2
	Тема 2 Интегральные операторы Фредгольма	8	2	-	4	2
	Тема 3 Теория Фредгольма	31,8	8	-	16	7,8
	Тема 4 Вполне непрерывные операторы. Симметричные интегральные уравнения	24	6	-	14	4
	Итого по дисциплине:		18	-	36	15,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Васильева, А.Б. Интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. / А.Б. Васильева, Н.А. Тихонов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42>.
2. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 572 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2206>.
3. Петровский, И.Г. Лекции по теории интегральных уравнений [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59553>.
4. Филимоненкова, Н.В. Сборник задач по функциональному анализу [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65041>
Автор РПД Афанасьева Т.Н. канд. физ.-мат. наук, доцент