

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.11.01 «Уравнения в конечных разностях и их приложения»

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Направленность (профиль) «Математическое моделирование»

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 уравнений в конечных разностях 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 «Уравнения в конечных разностях и их приложения» 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 уравнений в конечных разностях 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 предметной области	основные свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач; структуру доказа-	выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического	навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников

№ п. п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающи- еся должны		
			знать	уметь	владеть
			тельства теорем	знания	
	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			Внеауди- торная ра- бота
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Основные понятия	6	2	-	2	2
2.	Тема 2 Уравнения первого порядка	8	2	-	4	2
3.	Тема 3 Линейные системы уравнений в конечных разностях	31,8	8	-	16	7,8
4.	Тема 4 Линейные уравнения n -го порядка	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:

- Бахвалов Н. С., Лапин А. В., Чижонков Е. В. Численные методы в задачах и упражнениях. Изд-во "Лаборатория знаний", 2015, 243 с.
(<https://e.lanbook.com/book/70743#authors>)
- Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике: Учебное пособие, 6 изд.- СПб: Изд-во «Лань», 2009- 688с. (<https://e.lanbook.com/book/281>)
- Романко В. К. Разностные уравнения. Изд-во "Лаборатория знаний", 2015, 176 с.
(<https://e.lanbook.com/book/70755#authors>)

Автор РПД

Афанасьева Т.Н.

канд. физ.-мат. наук, доцент