

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.Б.15 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ И РАЗНОСТНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) Электронный бизнес

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов)

Цель дисциплины:

Целью дисциплины «Дифференциальные и разностные уравнения» является ознакомление обучающихся с современным состоянием в этой области, освещение проблематики, связанной с использованием дифференциальных уравнений при моделировании с использованием компьютеров. При этом основное внимание необходимо уделить получению обучающимися глубоких знаний по фундаментальным основам дифференциальных уравнений, на формирование у них общего математического мировоззрения и на развитие алгоритмического мышления.

Задачи дисциплины

Задачи курса «Дифференциальные и разностные уравнения» состоят в формировании современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений. Ознакомить студентов с начальными навыками математического моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дифференциальные и разностные уравнения» относится к базовой части учебного плана.

Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла: математический анализ, линейная алгебра, дискретная математика.

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, линейной алгебры, теории функций комплексных переменных. Знания и умения, приобретенные обучающимися в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов «анализ экономических систем», «исследование операций», при выполнении курсовых работ, связанных с решением конкретных задач из экономики.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Математический анализ», «Линейная алгебра».

Знания, полученные по освоению дисциплины, являются неотъемлемой частью базовой математической подготовки и необходимы для любой учебно-исследовательской работы, требующей проведения анализа той или иной физико-математической модели, в частности при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-2, ПК-17 ПК-18, ПК-27.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7, ПК-2, ПК-17 ПК-18 ПК-27	способностью к самоорганизации и самообразованию; проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий; способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования; способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; способность использовать лучшие практики продвижения инновационных программно-информационных продуктов и услуг	- основные понятия и определения; - основные теоремы существования и единственности, теоремы о непрерывной зависимости и дифференцируемости и решения по параметрам; - теоремы о свойствах решений линейных дифференциальных уравнений и систем; - теоремы о представлении решений линейных дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами; - утверждения об устойчивости решений и поведении траекторий вблизи положений равновесия; - краевые задачи и свойства их решений;	- уравнения первого порядка и уравнения допускающие понижение порядка; - линейные уравнения и системы с постоянными коэффициентами; - краевые задачи; - строить траектории на фазовой плоскости.	- навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями; - языком предметной области.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов							
		Всего	Контактная работа			ИКР	Контроль	Самостоятельная работа	
			Л	ЛР	КСР				
1	2	3	4	5	6			7	
1	Введение	14	4	2					8

2	Уравнения первого порядка и уравнения, допускающие понижение порядка.	17	4	4	1			8
3	Общая теория дифференциальных уравнений и систем. Задача Коши. Теоремы существования, единственности, непрерывной зависимости.	16	4	4				8
4	Линейные уравнения и системы	25	6	6	2			11
	ИКР	0,3				0,3		
	Контроль	35,7					35,7	
	Итого	108	18	16	3	0,3	35,7	35

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1.Королев, А. В. Дифференциальные и разностные уравнения : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9896-2 <https://www.biblio-online.ru/viewer/CB960AA2-A0BF-44B5-A95B-81CD4F6F167C#page/1>

2. Зайцев, В. Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 1 : справочник для академического бакалавриата / В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. URL:<https://www.biblio-online.ru/viewer/16DB2B88-BE82-4932-B402-205C650B928D#page/1>