

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины
Б1. О.10 «Дискретные и вероятностные математические модели»**

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Объем трудоемкости: 3 з.е.

Цель дисциплины: развитие навыков использования математического моделирования при изучении различных объектов и явлений как метода их опосредованного познания с помощью объектов-заменителей.

Задачи дисциплины в соответствии с поставленной целью состоят в следующем:

- приобретение практических навыков использования в своей практической деятельности математические методы и модели;
- развитие умение самостоятельно изучать и использовать литературу по математическому моделированию;
- приобретение умения характеризовать основные системно-теоретические задачи;
- приобретение навыков характеризовать системный анализ как методологию решения проблем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, вычислительная математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач производственно-хозяйственной деятельности. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем оценки экономической деятельности предприятий и регионов; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: непрерывные математические модели, методы анализа данных, инструментальные средства научных исследований и методика обучения им в высшей школе.

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 решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИОПК-1.1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ИОПК -1.1. 3.1 Знает математические постановки задач фундаментальной и прикладной математики.
	ИОПК -1.1 У.1 Умеет пользоваться различными методами решения задач фундаментальной и прикладной математики
	ИОПК -1.1 В.1 Владеет навыками решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики
ИОПК-1.2. Решает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ИОПК -1.2. 3.1 Знает методы решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики
	ИОПК -1.2 У.1 Умеет решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
	ИОПК -1.2 В.1 Владеет навыками решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	
ИОПК-3.1. Анализирует проблемную область и разрабатывает математические	ИОПК-3.1. 3.1 Знает и разрабатывает математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. У.1 Умеет анализировать проблемную область и разрабатывает математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности
	ИОПК-3.1. В.1 Владеет навыками анализа проблемной области и разрабатывает математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности
ИОПК-3.2. Исследует применимость и анализирует эффективность модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности	ИОПК-3.2. 3.1 Знает эффективность модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности
	ИОПК-3.2. У.1 Умеет исследовать применимость и анализирует эффективность модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности
	ИОПК-3.2. В.1 Владеет навыками анализа эффективности модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности
ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИПК-1.1. Создает математические модели на основе анализа проблемной области исследования в области фундаментальной и прикладной математики	ИПК-1.1. 3.1 Знает и разрабатывает математические модели на основе анализа проблемной области исследования в области фундаментальной и прикладной математики
	ИПК-1.1. У.1 Умеет анализировать проблемную область и разрабатывает математические модели в области фундаментальной и прикладной математики
	ИПК-1.1. В.1 Владеет навыками анализа проблемной области и разрабатывает математические модели для решения в области фундаментальной и прикладной математики
ИПК-1.2. Обосновывает предлагаемые решения и определяет инструментарий их реализации	ИПК-1.2. 3.1 Знает и обосновывает предлагаемые решения и определяет инструментарий их реализации
	ИПК-1.2. У.1 Умеет анализировать предлагаемые решения и определяет инструментарий их реализации
	ИПК-1.2. В.1 Владеет навыками предлагаемые решения и определяет инструментарий их реализации
ИПК-1.3. Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов	ИПК-1.3. 3.1 Знает оценку качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов
	ИПК-1.3. У.1 Умеет анализировать качество алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов
	ИПК-1.3. В.1 Владеет навыками оценки качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов
ПК-4 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. для решения задач в области профессиональной деятельности	
ИПК-4.1. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации из различных источников при решении задач в области профессиональной деятельности	ИПК-4.1. 3.1 Знает как осуществлять поиск и анализ научно-технической информации из различных источников при решении задач в области профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ИПК-4.1. У.1 Умеет осуществлять поиск и анализ научно-технической информации из различных источников при решении задач в области профессиональной деятельности
	ИПК-4.1. В.1 Владеет навыками анализа научно-технической информации из различных источников при решении задач в области профессиональной деятельности
ИПК-4.2. Использует современные методы поиска и извлечения информации из электронных и сетевых источников	ИПК-4.2. 3.1 Знает современные методы поиска и извлечения информации из электронных и сетевых источников
	ИПК-4.2. У.1 Умеет осуществлять поиск и извлечение информации из электронных и сетевых источников
	ИПК-4.2. В.1 Владеет навыками извлечения информации из электронных и сетевых источников

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование тем	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и принципы теории дискретных динамических систем.	12	2		2	8
2.	Квантование непрерывных систем, заданных уравнением состояния.	10			2	8
3.	Линейные дискретные системы.	10	2			8
4.	Нелинейные дискретные уравнения первого порядка.	12	2		2	8
5.	Устойчивость дискретных систем.	10			2	8
6.	Неподвижные точки нелинейных отображений.	10	2			8
7.	Фазовые портреты динамических систем.	10	2			8
8.	Зависимость решений от параметров.	8	2			6
9.	Использование знаковых и взвешенных орграфов в качестве моделей сложных систем.	8			2	6
10.	Импульсные процессы.	10	2		2	6
11.	Марковские процессы.	7,8			2	5,8
	Итого по разделам:	107,8	14		14	79,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	ИТОГО по дисциплине	108	14		14	79,8

Курсовые работы: курсовая работа не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор: Калайдина Г.В., к. ф.-м. н. доцент кафедры анализа данных и искусственного интеллекта