

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.10 Дискретная математика

Объем трудоемкости: 9 зачетных единицы

Цель дисциплины: Изучение фундаментальных дискретных моделей, приобретение устойчивых навыков логико-комбинаторного мышления

Задачи дисциплины:

1. получение представлений об основных дискретных математических моделях
2. изучение понятий и свойств основных дискретных моделей
3. получение навыков проектирования и использования дискретных объектов в задачах обработки информации, логического анализа и принятия решений
4. изучение семантических и структурных свойств дискретных объектов и систем

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Дискретная математика» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Она включает формальные описания и необходимое теоретическое обоснования фундаментальных моделей и методов, используемых при изучении всех дисциплин программистского цикла, обеспечивая формирование общих представлений об основных моделях и методах, используемых в различных разделах современной математики и информатики. Изучение дисциплины связано с дисциплинами учебного плана **Б1.О.07** Основы программирования, **Б1.О.08** Методы программирования, **Б1.О.25** Базы данных, **К.М.01.01** Модели и методы интеллектуальных систем **Б1.О.07**

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Определения основных дискретных моделей и их элементов; Базовые свойства основных логических моделей и их элементов; Простейшие схемы логического вывода и доказательств; Основы логического анализа и алгебры логических выражений; Свойства отношений между элементами множеств и систем; Простейшие схемы комбинаторного	Составлять и анализировать теоретико-множественные выражения произвольной природы; Определять свойства отношений между объектами и системами конкретных областей деятельности; Владеть навыками комбинаторного мышления и проектирования комбинаторных объектов; Конструировать комбинаторные объекты разной природы и подсчитывать их количество; Владеть основами методики	Методологией математического моделирования в прикладных областях с использованием дискретных математических моделей; Элементами структурно-функционального мышления при решении задач формализации и алгоритмизации в конкретных областях деятельности; Навыками профессиональной работы с дискретными моделями разных типов, включающими построения,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			анализа и комбинаторного счета; Основы теории графов и теории решения оптимизационных задач на графах; Свойства устройств с конечной памятью.	построения переборных алгоритмов;	анализ и применение моделей.
	ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Понятие вычислимости и алгоритмической неразрешимости, основные подходы и методы оценки сложности алгоритмов и задач; методы проектирования таких устройств с конечной памятью	Вычислять значения истинности логических выражений и функций. Выполнять поиск минимальных форм представления логических зависимостей; Формировать представление структур сложных комбинаторных объектов и систем с помощью графов и сетей;	Системными навыками комбинирования знаний разных разделов при решении сложных предметных задач Методологией математического моделирования в прикладных областях с использованием дискретных математических моделей;.

Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Множества и отображения	10	4		2	4
2.	Тема 2 Элементарная логика	10	2		2	4
3.	Тема 3 Отношения	20	6		6	8
4.	Тема 4 Комбинаторика	32,8	8		12	12,8
5.	Тема 5 Алгебра логики	47	16		12	19
6.	Тема 6 Графы	26	14		2	10
ИТОГО по разделам дисциплины		141,8	50		34	57,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к текущему контролю		35,7				

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Общая трудоемкость по дисциплине		180				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Конечные автоматы	24	8		10	6
2.	Тема 2 Рекурсивные функции	22	8		8	6
3.	Тема 3 Сложность алгоритмов	8	4		2	2
4.	Тема 4 Системы Поста	26,8	8		10	8,8
5.	Тема 5 Алфавитное кодирование	6	2		2	2
6.	Тема 6 Сети	8	4		2	2
ИТОГО по разделам дисциплины		94,8	34		34	26,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к текущему контролю		44,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: 1 семестр (зачёт\экзамен), 2 семестр (зачёт\экзамен)

Автор: доцент кафедры математического моделирования, канд. физ.-мат. наук
К.И. Костенко