Аннотация дисциплины «Математические основы информатики»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Сформировать у магистрантов глубокое системное понимание фундаментальных математических концепций, лежащих в основе ключевых разделов информатики, и развить профессиональную компетентность в области их теоретического анализа и методики преподавания в образовательных организациях (школа, СПО, ВО)..

1.2 Задачи дисциплины

1. Сформировать глубокие знания фундаментального математического аппарата (системы счисления, математическая логика, формальные языки и автоматы, теория алгоритмов, теория графов, элементы теории информации), необходимого для теоретического обоснования и анализа процессов обработки информации в вычислительных системах.

2. Развить умения применять математические методы и модели для формализации, анализа и решения задач в области информатики, включая алгоритмизацию, программирование, проектирование вычислительных структур и анализ данных.

3. Сформировать методическую компетентность в области проектирования, организации и проведения учебной деятельности по курсам «Информатика» и «Математические основы информатики» для различных уровней образования (школа, СПО, ВО), основанную на глубоком понимании фундаментальной взаимосвязи математики и информатики.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические основы курса информатики» для магистратуры по направлению «Математика» относится к учебному циклу дисциплин по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования, дисциплин: «Теория и методика обучения математике», «Теория и методика обучения информатике», «Научные основы курса элементарной математики», «Моделирование и формализация в современном курсе информатики».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, информатика) в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования	
ИПК-6.1. Знает особенности преподавания математических дисциплин и информатики в средней школе и средних профессиональных и высших образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования	ИПК-6.1. З-1. Знает методы хранения и обработки информации в современных вычислительных устройствах
	ИПК-6.1. У-1. Умеет строить программы курсов информационного профиля
	ИПК-6.1. У-2. Владеет знаниями в области хранения и обработки информации.
ИПК-6.4. Имеет навыки преподавания математики и информатики в средней школе и средних специальных и высших образовательных учреждениях	ИПК-6.2. З-1. Знает методику преподавания информационных дисциплин
	ИПК-6.2. У-1. Умеет преподавать дисциплины информационного профиля
	ИПК-6.2. У-2. Владеет навыками преподавания

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	курсов «Математические (теоретические) основы информатики», «Информатика».

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа, 2 семестр), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная (часы)
Контактная работа, в том числе:		26,2	26,2
Аудиторные занятия (всего):		26	26
занятия лекционного типа		12	12
лабораторные занятия		14	14
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		45,8	45,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		10	10
Реферат/эссе (подготовка)		10	10
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		20	20
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8
Контроль:		-	-
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоёмкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	26,2	26,2
	зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Математика кодирования информации	9,8	2	-	2	5,8
2	Логические основы вычислений	12	2	-	2	8
3	Алгоритмы и сложность вычислений	12	2	-	2	8
4	Графы в информатике	12	2	-	2	8
5	Математика защиты информации	12	2		2	8
6	Методика преподавания математических основ	14	2		4	8
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8	12		14	45,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	0				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	0				

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Форма проведения аттестации по дисциплине: Зачёт

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