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» 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-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИПК-1.1Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач	**ИПК-1.1. З-1.** Знает способы представления информации в памяти компьютера
	ИПК-1.1. У-1. Умеет применять теоретические знания для решения широкого круга практических задач
	ИПК-1.1. У-2. Владеет навыками использования знаний о представлений данных в компьютере для практической деятельности
ИПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области	**ИПК-1.2. З-1.** Знает способы использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве
	ИПК-1.2. У-1. Умеет использовать естественнонаучные и математические

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	знания для ориентирования в современном информационном пространстве
	ИПК-1.2. У-2. Владеет способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ИПК-1.3. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	**ИПК-1.2. З-1.** Знает как представима числовая, текстовая и мультимедийная информация в памяти компьютера; способы взаимодействия с участниками образовательного процесса
	ИПК-1.2. У-1. Умеет использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы во взаимодействии с другими участниками образовательного процесса
	ИПК-1.2. У-2. Владеет навыками использования знаний о хранении чисел в памяти компьютера для построения высокоточных вычислительных программ

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:		**32,3**	**32,3**
Аудиторные занятия (всего):		**30**	**30**
занятия лекционного типа		10	10
лабораторные занятия		20	20
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		**4**	**4**
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		4	4
Реферат/эссе (подготовка)		-	-
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.)		-	-
Подготовка к текущему контролю		-	-
Контроль:		**35,7**	**35,7**
Подготовка к экзамену		35,7	35,7
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**32,3**	**32,3**
	зач. ед	**2**	**2**

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости 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	СРС
1	Математика кодирования информации	7	2	-	4	1
2	Логические основы вычислений	7	2	-	4	1
3	Алгоритмы и сложность вычислений. Графы	7	2	-	4	1
4	Математика защиты информации	7	2		4	1
5	Методика преподавания математических основ	6	2		4	-
	ИТОГО по разделам дисциплины	34	10		20	4
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к экзамену	35,7				
	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.