

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Математическая логика и теория алгоритмов»

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» является частью программы бакалавриата «Информационные системы и технологии (общий профиль, СУОС)» по направлению «09.03.02 Информационные системы и технологии».

#### Цели и задачи дисциплины

Приобретение систематических знаний в области математической логики и теории алгоритмов, культуры логического и алгоритмического мышления, умений эффективного применения формально-логических методов и средств познания, овладение методами формализации знаний..

#### Изучаемые объекты дисциплины

- множества и отображения, - формальные логико-математические языки, - алгоритмы и модели их реализации, - вычислимые функции..

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	80	80	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	44	44	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	100	100	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

#### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Иерархия множеств	8	0	12	30
Тема 5. Эквивалентные множества. Взаимно однозначное соответствие. Конечные и бесконечные множества. Тема 6. Счётные и несчётные множества. Диагональный метод Кантора. Тема 7. Мощность множества. Теорема Кантора - Бернштейна и иерархия мощностей. О проблеме континуума, парадоксах, аксиоматической теории множеств и основаниях математики.				
Начала теории алгоритмов	12	0	16	40
Тема 8. Алгоритмически разрешимые и неразрешимые задачи. Машина Тьюринга. Другие формальные определения алгоритма (рекурсивные функции, нормальные алгорифмы) и тезис Чёрча – Тьюринга. Тема 9. Вычислимые функции. Перечислимые и разрешимые множества. Теорема Поста. Области определения и значений вычислимых функций. Тема 10. Универсальные вычислимые функции. Диагональная функция. Перечислимое, но не разрешимое множество. Невычислимая функция. Тема 11. Главные (гёделевы) нумерации. Теорема Райса – Успенского. Теорема Клини о неподвижной точке.				
Элементы дискретной математики	12	0	16	30
Тема 1. Перечислительная комбинаторика. Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения, сочетания. Способы выбора k предметов из n данных. Тема 2. Метод математической индукции. Тема 3. Арифметика целых чисел. Деление с остатком. Простые и составные числа. Алгоритм Эвклида. Основная теорема арифметики. Тема 4. Множества и отображения. Пересечение, объединение, разность и дополнение множеств. Декартово произведение множеств. Отображения и графики				
ИТОГО по 1-му семестру	32	0	44	100
ИТОГО по дисциплине	32	0	44	100