АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математическая логика и теория алгоритмов»

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» является частью программы бакалавриата «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» по направлению «09.03.01. Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины:
- формирование комплекса знаний и умений в области фундаментальных основ математической логики и теории алгоритмов

Задачи учебной дисциплины:
- овладеть основными понятиями и методами классической и современной математики;
- научиться применять методы математического анализа для построения математических моделей реальных процессов и явлений.

Изучаемые объекты дисциплины

- алгебра высказываний и булевы функции;
- аксиоматическое построение алгебры высказываний;
- предикаты и логические операции над ними;
- различные направления в уточнении понятия алгоритм.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	72	72
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	36	36
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	14	14
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	+	+
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3 семестр				
Модель 1. Алгебра высказываний. Раздел1.				
Тема 1. Алгебра высказываний, её формулы. Совершенные нормальные формы. Булевые функции	2	6		8
Тема 2. Применение алгебры высказываний в языковой практике и в математики	2	4	2	8
Итого по модулю	***4***	***10***	***2***	***16***
Модуль 2. Исчисление высказываний. Раздел 2.				
Тема 3. Аксиоматическое построение алгебры высказываний	2	6	2	10
Тема 4. Основные проблемы аксиоматических теорий. их решение в исчислении высказываний	2	2		6
Итого по модулю	***4***	***8***	***2***	***16***
Модуль 3. Алгебра предикатов. Раздел 3.				
Тема 5. Предикаты и операции на ними	2	4	2	10
Тема 6. Формулы логики предикатов. Нормальные формы	2	6	2	8
Итого по модулю	***4***	***10***	***4***	***18***
Модуль 4. Элементы теории алгоритмов. Раздел 4.				
Тема 7. Понятия алгоритма, его характерные черты. Необходимость уточнения понятия алгоритма	2	2		2
Тема 8. Основные направления в уточнении понятия алгоритма: машина Тьюринга, частично-рекурсивная функция, нормальный алгоритм Маркова	4	6	6	20
Итого по модулю	***6***	***8***	***6***	***22***
Итого за семестр	***18***	***36***	***14***	***72***

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Работа №1. Составление таблиц истинности Работа №2. Нахождение СДНФ и СКНФ Работа №3. Анализ релейно-контактных схем
2.	Работа №4. Анализ логичности суждений Работа №5. Запись математических предложений и утверждений на языке алгебры высказываний
3.	Работы №6, 7. Доказуемость формул исчисления высказываний Работа №8. Выводимость формул из совокупности формул

4.	Работа №9. Тождественная истинность аксиом исчисления высказываний с точки зрения алгебры высказываний
5.	Работа №10. Логические операции над предикатами Работа №11. Кванторные операции над предикатами
6.	Работа №12. Формулы логики предикатов. Эквивалентность и эквивалентные преобразования предикатов.
7.	Работа №13. Предваренная нормальная форма Работа №14. Применение предикатов для записи математических предложений и утверждений
8.	Работа №15. Построение некоторых алгоритмов Работа №16. Машина Тьюринга Работа №17. Частично-рекурсивные функции Работа №18. Нормальный алгоритм Маркова

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	
1.	Применение алгебры высказываний в языковой практике и в математике
2.	Аксиоматическое построение алгебры высказываний
3.	Предикаты и операции над ними
4.	Формулы логики предикатов. Нормальные формы
5.	Основные направления в уточнении понятия алгоритма: машина Тьюринга
6.	Основные направления в уточнении понятия алгоритма: частично-рекурсивная функция
7.	Основные направления в уточнении понятия алгоритма: нормальный алгоритм Маркова