**Вниманию студентов! Курсовая работа выполняется самостоятельно в строгом соответствии с выбранной темой. Дублирование тем не допускается! О выбранной теме убедительная просьба сообщить преподавателю любым удобным способом либо индивидуально, либо списком с указанием ФИО, номера группы и названия курсовой работы.**

**Примерные темы курсовых работ по дисциплине   
«Математическая логика»**

1. Метод резолюций и его применение в алгебре высказываний и алгебре предикатов.
2. Аксиоматические системы.
3. Минимальные и кратчайшие КНФ и ДНФ.
4. Применение методов математической логики в теории формальных языков.
5. Формальные грамматики как логические исчисления.
6. Методы решения текстовых логических задач.
7. Системы логического программирования.
8. Логическая игра.
9. Неразрешимость логики первого порядка.
10. Нестандартные модели арифметики.
11. Метод диагонализации в математической логике.
12. Машины Тьюринга и тезис Чёрча.
13. Вычислимость на абаке и рекурсивные функции.
14. Представимость рекурсивных функций и отрицательные результаты математической логики.
15. Разрешимость арифметики сложения.
16. Логика второго порядка и определимость в арифметике.
17. Метод ультрапроизведений в теории моделей.
18. Теорема Гёделя о неполноте формальной арифметики.
19. Разрешимые и неразрешимые аксиоматические теории.
20. Интерполяционная лемма Крейга и ее приложения.
21. Простейшие преобразователи информации.
22. Переключательные схемы.
23. Кодирование: алфавитное и помехоустойчивое.
24. Контактные структуры.
25. Применение булевых функций к релейно-контактным схемам.
26. Применение булевых функций в теории распознавания образов.
27. Математическая логика и системы искусственного интеллекта.

**Курсовая работа должна состоять из 2 частей: теоретического содержания темы и набора задач по теме (не менее 10) с решениями. Также допускается написание курсовой работы научно-исследовательского типа с заменой второй части (решения задач) на самостоятельную разработку (например, рабочий алгоритм, программу, образец и т.п.), созданную на основе теоретического материала, рассмотренного в первой части работы.**

**Список рекомендованной литературы**

1. Барвайс Дж. (ред.) Справочная книга по математической логике. — М.: Наука, 1982.
2. Братчиков И.Л. Синтаксис языков программирования. — М.: Наука, 1975.
3. Булос Дж., Джеффри Р. Вычислимость и логика. — М.: Мир, 1994.
4. Гиндикин С.Г. Алгебра логики в задачах. — М., 1972.
5. Ершов Ю.Л., Палютин Е.А. Математическая логика. — М.: Наука, 1979.
6. Ершов Ю.Л. Проблемы разрешимости и конструктивные модели. — М.: Наука, 1980.
7. Ершов Ю.Л., Лавров И.А., Тайманов А.Д., Тайцлин М.А. Элементарные теории // УМН, 1965, 20, № 4, с. 37-108.
8. Игошин В.И. Задачник-практикум по математической логике. — М.: Просвещение, 1986.
9. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. — Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1991.
10. Ин Ц., Соломон Д. Использование Турбо-Пролога. — М.: Мир, 1993.
11. Клини С. Введение в метаматематику. — М., 1957.
12. Клини С. Математическая логика. — М.: Мир, 1973.
13. Ковальски Р. Логика в решении проблем. — М.: Наука, 1990.
14. Колмогоров А.Н. Математическая логика: учебное пособие для вузов мат. специальностей / Колмогоров А.Н., Драгалин А.Г. — М.: Изд-во УРСС, 2004. — 238 с.
15. Кэрролл Л. История с узелками/ Пер. с англ. — М., 1973.
16. Кэрролл Л. Логическая игра/ Пер. с англ. — М., 1991.
17. Лавров И.А., Максимова Л.Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. — 4-е изд. — М., 2001.
18. Лихтарников Л.М., Сукачева Т.Г. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения: Учебное пособие. 3-е изд., испр. — СПб.
19. Издательство «Лань», 2008. — 288 с.
20. Лыскова В.Ю. Логика в информатике/ В.Ю. Лыскова, Е.А. Ракитина. — М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. — 160 с.
21. Математическая логика / Под общей редакцией А.А. Столяра и др. — Минск: Высшая школа, 1991.
22. Мендельсон Э. Введение в математическую логику. — М.: Наука, 1984.
23. Мощенский В.А. Лекции по математической логике. — Минск, 1973.
24. Никольская И.Л. Знакомство с математической логикой. — М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 1998. — 128 с.
25. Никольская И.Л. Математическая логика. — М., 1981.
26. Новиков П.С. Элементы математической логики. — М.: Наука, 1973.
27. Рабин М.О. Разрешимые теории. В кн.: Справочная книга по математической логике, ч.3. Теория рекурсии. — М.: Наука, 1982. — с. 77-111.
28. Тей А., Грибомон П. и др. Логический подход к искусственному интеллекту. Т. 1. — М.: Мир, 1990.
29. Тей А., Грибомон П. и др. Логический подход к искусственному интеллекту. Т. 2. — М.: Мир, 1998.
30. Чень Ч., Ли Р. Математическая логика и автоматическое доказательство теорем. — М.: Наука, 1983.
31. Черч А. Введение в математическую логику. — М.: Мир, 1960.
32. Шабунин Л.В. Математическая логика. Логика высказываний и логика предикатов: учебное пособие / Шабунин Л.В., отв. ред. Стакун А.А.; Чуваш гос. ун-т им. И.Н. Ульянова. — Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2003. — 56 с.