

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
Должность: и.о. директора Института цифрового развития
Дата подписания: 05.07.2024 09:35:26
Уникальный программный ключ:
b47f96eea65a2d6e275f94ab71b0b10000e7ad4d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Математическая логика и теория алгоритмов
Содержание	Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры высказываний. Начальные понятия теории множеств Операции над множествами. Диаграммы Венна Логические функции высказываний Полные системы логических функций Нормальные формы для формул Минимизация логических функций с помощью карт Карно Синтез цифровых устройств, реализующих логические операции Построение базовых логических устройств на базе диодов Исследование идеальных логически элементов Аксиоматический метод. Формальные теории. Правила вывода. Правило подстановки. Проблема разрешения и методы ее решения Нормальные формы в логике высказываний Гипотезы и следствия в алгебре высказываний Основные схемы логически правильных умозаключений Разрешимость для логики высказываний Численные кванторы Основные равносильности, содержащие кванторы Свойства кванторов Тавтологии логики предикатов Общезначимость и выполнимость формул логики предикатов Доказательство теорем методом от противного Метод резолюций в ИП Основные операции с нечеткими множествами Оценка сложности алгоритма Суперпозиция частичных функций Операция минимизации алгоритмов Недетерминированные алгоритмы Машина Тьюринга Машина Поста Нормальные алгоритмы Маркова NP-трудные и NP-полные задачи
Реализуемые компетенции	ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовать процедуры решения задач профессиональной деятельности.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов. Уметь: производить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; применять методы математической логики и теории алгоритмов к решению задач математической кибернетики. Владеть: навыками использования языка современной символической логики; навыками упрощения формул алгебры высказываний и алгебры предикатов; навыками применения

	методов и фактов теории алгоритмов, относящимися к решению переборных задач.
Трудоемкость, з.е.	8
Формы отчетности	Зачет с оценкой, 4 и 5 семестры
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие / Министерство образования РФ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; сост. А. Н. Макоха; сост. А. В. Шапошников; сост. В. В. Бережной. – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 418 с. – http://biblioclub.ru/. – Библиогр. в кн Макоха, А.Н. 2. Математическая логика и теория алгоритмов Электронный ресурс: учебное пособие / В.В. Бережной / А.В. Шапошников / А.Н. Макоха. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 418 с. – Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks
Дополнительная литература	1. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие: Специальность 10.05.01 – Компьютерная безопасность. Специализация «Математические методы защиты информации». Квалификация выпускника – специалист / сост.: А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной; Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 418 с.: ил. – Библиогр. в конце глав. 2. Перемитина, Т.О. Математическая логика и теория алгоритмов Электронный ресурс: учебное пособие / Т.О. Перемитина. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 132 с. – Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks..