

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Фёдоров Ю.И., доцент

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.12.02 Математическая логика и теория алгоритмов

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний, умений, навыков владения математической логикой и теорией алгоритмов, необходимых для решения соответствующих профессиональных и научных проблем;

- привитие навыков использования методов математической логики и теории алгоритмов, основ математического моделирования в практической деятельности.

- обеспечение фундаментальной математической подготовки для изучения ряда дисциплин профессионального цикла.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	1-ый этап знать: -основные положения, законы естественных наук, математической логики и теории алгоритмов, используемые при решении профессиональных задач; основные дискретные математические модели и методы формализации прикладных задач; 2-ой этап знать: -естественнонаучную сущность основных типовых задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, методы исследования и формализации математической логики и теории алгоритмов.	1-ый этап уметь: -формулировать основные положения, законы естественных наук, математической логики и теории алгоритмов, используемые при решении профессиональных задач; основные дискретные математические модели и методы формализации прикладных задач; 2-ой этап уметь: -выявлять естественнонаучную сущность основных типовых задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, методы исследования и формализации математической логики и теории алгоритмов.	1-ый этап владеть: -основными положениями, законами естественных наук, математической логики и теории алгоритмов, используемыми при решении профессиональных задач; основными дискретными математическими моделями и методами формализации прикладных задач 2-ой этап владеть: - представлениями о естественной сущности основных типовых задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, методы исследования и формализации математической логики и теории алгоритмов.

<p>ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>1-ый этап знать: -основные понятия, положения и концепции, основные дискретные структуры математической логики и теории алгоритмов, необходимые при осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.</p> <p>2-ой этап знать: -основные методы и задачи математической логики и теории алгоритмов, как прикладные (требующие вычислений), так и теоретические (требующие доказательства, нахождения контрпримера, вывода формулы и т.д.), основные дискретные математические модели и методы формализации прикладных задач, необходимые при осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.</p>	<p>1-ый этап уметь: - формулировать основные понятия, положения и концепции, основные дискретные структуры математической логики и теории алгоритмов, необходимые при осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>2-ой этап уметь: -применять основные методы и задачи математической логики и теории алгоритмов, как прикладные (требующие вычислений), так и теоретические (требующие доказательства, нахождения контрпримера, вывода формулы и т.д.), основные дискретные математические модели и методы формализации прикладных задач, необходимые при осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.</p>	<p>1-ый этап владеть: - основными понятиями, положениями и концепциями, основными дискретными структурами математической логики и теории алгоритмов, необходимыми при осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.</p> <p>2-ой этап владеть: -основными методами и задачами математической логики и теории алгоритмов, как прикладными (требующими вычислений), так и теоретическими (требующими доказательства, нахождения контрпримера, вывода формулы и т.д.); основными дискретными математическими моделями и методами формализации прикладных задач, необходимыми при осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.</p>
---	--	--	--

1. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Алгебра высказываний

Тема 1. Основные операции алгебры высказываний. Формулы алгебры высказываний

Тема 2. Булевы функции: элементарные булевы функции; минимизация булевых функций; полиномы Жегалкина; представление булевых функций полиномами Жегалкина.

Тема 3. Полные системы булевых функций, критерии полноты. К-значные логики.

Раздел 2. Компьютерные технологии решения задач алгебры высказываний

Тема 4. Компьютерные технологии решения задач алгебры высказываний.

Раздел 3. Логика предикатов

Тема 5. Логика предикатов.

Раздел 4. Алгоритмы и автоматы

Тема 6. Основные подходы к формализации понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Рекурсивный алгоритм, нормальные алгоритмы Маркова. Понятие эффективности и сложности алгоритмов.

Тема 7. Конечные автоматы.

Раздел 5. Исчисление высказываний и предикатов. Математические (формальные аксиоматические) теории первого порядка.

Тема 8. Исчисление высказываний и предикатов. Математические (формальные аксиоматические) теории первого порядка.

2. Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачётных единицы (144 академических часа).