

Аннотация рабочей программы дисциплины

Направление подготовки: 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль): Информационная сфера

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Наименование дисциплины

Б1.Б.12 Математическая логика

2. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Целью курса является систематическое изложение основ математической логики.

Задачи курса – познакомить студентов с аппаратом математической логики, создать базу для освоения основных курсов по специальным дисциплинам.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.

ПК-2 – способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия логики и исчисления высказываний, логики и исчисления предикатов; основные виды неклассических логик.

Уметь: проверять доказуемость формул и секвенций; строить выводы в ИВ и ИП; исследовать на противоречивость множества формул; строить предложения, отличающие одни модели от других; находить нормальные формы формул ИВ и ИП; строить модели для непротиворечивых множеств формул; переводить информацию с языка конкретной задачи на язык математической логики и строить математические модели простейших систем и процессов; выбирать методы решения задач на основе анализа построенной математической модели.

Владеть: методами формализации и использования средств математической логики при решении профессиональных задач.

Студент будет иметь представление:

о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений;

о математической логике как важнейшем разделе математики, используемом в современном математическом моделировании.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	60	60
В том числе:	-	-
Лекции	30	30
Практические занятия (ПЗ)	30	30

Самостоятельная работа (всего)	84	84
КСР	6	6
СРС	51	51
Контроль	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен
Контактная работа (всего)	66	66
Общая трудоемкость	часы	144
	зачетные единицы	4

5. Краткая характеристика содержания учебной дисциплины

Наименование раздела	Наименование темы	Дидактические единицы
1. Язык и логика высказываний	Логика высказываний.	Язык высказываний. Синтаксис, семантика и прагматика языка высказываний. Логическое следование. Равносильность. Основные эквивалентности. Исчисление высказываний. Доказательства. Нормальные формы. Теорема о корректности и теорема о полноте исчисления высказываний. Исчисление резольвент для исчисления высказываний.
	Исчисление высказываний	
2. Язык и логика предикатов	Логика предикатов	Сигнатура. Алгебраические системы. Язык предикатов и его синтаксис, семантика и прагматика. Интерпретации. Истинность на алгебраических системах. Исчисление предикатов. Кванторы. Доказательства. Равносильность. Основные эквивалентности. Теоремы о корректности и полноте исчисления предикатов. Основы теории моделей и теории доказательств. Теорема Эрбрана. Теорема Левейгейма-Скулема. Теорема компактности. Элементарная эквивалентность.
	Исчисление предикатов	
3. Логико-математические теории	Логико-математические теории	Классические аксиоматические теории. Формальная арифметика. Формулировка теоремы Геделя о неполноте арифметики натуральных чисел. Нестандартные модели арифметики. Аксиоматическая теория множеств.
4. Неклассическ	Неклассические логики	Интуиционистская логика. Модели

<p>ие прикладные логики</p>	<p>Неклассические логики и программирование</p>	<p>Крипке для интуиционистской логики. Примеры интуиционистски общезначимых и необщезначимых формул. Модальные логики. Модели Крипке для модальных логик. Эпистемические логики. Темпоральные логики. Проблема верификации последовательных программ. Частичная корректность программ. Тройки Хоара и их содержательный смысл. Правила вывода в логике Хоара для доказательства частичной корректности последовательных программ. Моделирование программ системами переходов. Темпоральная логика высказываний линейного времени (LTL): синтаксис и семантика. Применение темпоральных логик для спецификации поведения реагирующих программных систем. Задача проверки выполнимости формул LTL на конечной модели. Равносильные преобразования формул LTL. Табличный алгоритм проверки выполнимости формул LTL на конечной модели: основные этапы.</p>
-----------------------------	---	---

6. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

7. Разработчик аннотации

профессор кафедры алгебраических и информационных систем Пантелеев В.И.