

Программа межфакультетского учебного курса

Логический анализ языка

Logical Analysis of Language

Программа курса

Тема 1. Логика как наука о формах и приемах вербального познания.

Основные ступени познания: чувственная и рациональная (вербальная, логическая). Язык как инструмент рационального познания. Специфические черты вербального познания. Основные формы отражения мира, приемы и процедуры вербального познания. Нормативный характер логики как науки. Логика и философия. Логика и лингвистика. Логика и психология. Основные разделы логики: логическая семиотика, теория дедукции, логика научного познания.

Тема 2. Язык как знаковая информационная система.

Язык как средство фиксации, переработки, хранения и передачи информации, средство выражения внутреннего мира человека. Функции языка: познавательная, информационная, коммуникативная, экспрессивная и др.

Понятие знака и знаковой ситуации. Репрезентативная функция знака. Компоненты знаковой ситуации: знак, репрезентируемый объект (предметное значение знака), интерпретатор (пользователь знака).

Виды знаков: знаки-индексы, знаки-образы, знаки-сигналы, знаки-символы.

Виды отношений в знаковых системах (семиотические аспекты языка): синтаксические, семантические, прагматические.

Естественные и искусственные языки. Язык-объект и метаязык.

Тема 3. Смыслы и значения языковых выражений.

Экстенциональные и интенциональные характеристики знаков. Значение знака как репрезентируемый знаком объект. Смысл знака как информация, которую несет знак о своем значении. Пустые (мнимые) и непустые знаки. Описательные и неописательные знаки. Отношение именованности. Имена, их значения (денотаты) и смыслы (индивидуальные концепты). Семантический треугольник. Собственные имена (имена-ярлыки) и дескрипции (определенные и неопределенные).

Тема 4. Основные типы (категории) языковых выражений.

Проблема выделения оснований для классификации языковых выражений: синтаксический и семантический подходы. Категорематические и синкатегорематические выражения. Предложения и термины. Виды предложений в зависимости от специфики выражаемых ими смыслов: повествовательные (декларативные), вопросительные, побудительные. Суждение как смысл повествовательного предложения. Истина и ложь – возможные значения повествовательных предложений. Закрытые и открытые вопросы. Предпосылка вопроса. Корректные и некорректные вопросы. Нелогические и логические термины. Виды нелогических терминов в зависимости от типов их значений: имена, предикаторы и предметные функторы. Одноместные и многоместные предикаторы.

Интенциональная трактовка предикаторов как знаков свойств или отношений. Экстенциональная трактовка предикаторов как знаков множеств. Синтаксическая роль предикаторов и предметных функторов. Предложения как нульместные предикаторы. Имена как нульместные предметные функторы. Виды логических терминов: внутренние (преддицирующие) связки, внешние (пропозициональные) связки, кванторы, операторы дескрипции. Синтаксическая функция логических терминов различных типов.

Тема 5. Функциональный анализ естественного языка.

Функциональный подход к анализу и выделению категорий языковых выражений. Понятие функции. Аргументы и значения функций. Множества, кортежи (упорядоченные последовательности), декартово произведение множеств. Область определения и область значений функции. Местность функций. Способы задания функций. Аналитическое представление функций в языке. Простейшие виды функций: предметные, предметно-истинностные, истинностно-истинностные (функции истинности). Сложные функции (функции от функций). Связь между предметными и предметно-истинностными функциями. Предметные функторы как знаки предметных функций. Предикаторы как знаки предметно-истинностных функций. Классические пропозициональные связки как знаки функций истинности. Возможные трактовки кванторов и дескрипторов как знаков функций. Классификация языковых выражений по схеме «функтор – аргументы».

Тема 6. Принципы употребления языковых знаков.

Проблемы использования естественного языка в науке и рациональном познании: многозначность выражений, семантическая замкнутость естественных языков, антиномии отношения именования. Принципы однозначности, предметности и взаимозаменяемости. Экстенциональные и интенциональные контексты естественного языка. Различные подходы к формулировке правил замены языковых выражений применительно к разным типам языковых контекстов.

Тема 7. Понятие логической формы.

Логическая форма как способ связи дескриптивных (нелогических) составляющих языкового выражения. Процедура воспроизведения логической формы: замещение нелогических составляющих параметрами соответствующей категории. Способы выявления логической формы языковых контекстов: с учетом и без учета внутренней структуры простых предложений. Обусловленность логической формы принимаемой системой семантических категорий. Проблема информативности логической формы.

Тема 8. Логический анализ высказываний.

Предложение, суждение, высказывание. Высказывание как единство суждения и его вербального представления.

Простые и сложные высказывания: различия их грамматической и логической трактовок. Ассерторические и модальные высказывания. Модальности *de dicto* и *de re*. Состав простого высказывания: субъект (логическое подлежащее), предикат (логическое сказуемое), преддицирующая связка и кванторы. Отличия грамматического и логического подхода к выделению подлежащих и сказуемых, необходимость учета прагматических

факторов (контекста употребления высказывания). Атрибутивные и реляционные высказывания, их логические формы.

Деление атрибутивных высказываний по количеству, по качеству и по модальности. Категорические высказывания и их виды. Деление реляционных высказываний по количеству, по качеству и по местности предиката. Выделяющие и исключающие высказывания.

Виды и логические формы сложных высказываний. Основные истинностно-функциональные пропозициональные связки.

Модальные пропозициональные связки. Алетические, деонтические, эпистемические, аксиологические и темпоральные модальности. Абсолютные и относительные модальности. Личностные и безличностные модальности.

Логический статус высказываний. Логически истинные, логически ложные и логически недетерминированные высказывания. Логические отношения между высказываниями. Логическое следование.

Тема 9. Формализованные языки и их интерпретация.

Понятие формализованного языка. Отличие формализованных языков от естественных. Формализованный язык как средство фиксации логических форм высказываний. Формализованный язык как основа для построения логических теорий.

Общая схема построения формализованных языков: алфавит (исходные нелогические, логические и технические символы), правила образования сложных выражений. Интерпретированные формализованные языки. Правила интерпретации исходных нелогических символов, придание значений логическим символам, процедуры установления значений правильно построенных выражений формализованного языка.

Тема 10. Пропозициональные языки. Семантика языка классической логики высказываний.

Пропозициональные формализованные языки как средство воспроизведения логической формы без учета внутренней структуры простых высказываний.

Синтаксис элементарного пропозиционального языка. Пропозициональные переменные и пропозициональные связки. Индуктивное определение формулы. Перевод сложных высказываний естественного языка в формализованный пропозициональный язык.

Семантика языка классической пропозициональной логики: допустимые интерпретации пропозициональных переменных, условия истинности и ложности формул, законы классической логики высказываний.

Тема 11. Силлогистические языки и их семантика.

Язык чистой позитивной силлогистики. Общие термины и силлогистические константы. Логические формы атрибутивных высказываний, условия их истинности и ложности. Диаграммы Эйлера-Жергонна как средство интерпретации элементарного силлогистического языка.

Язык негативной силлогистики. Терминное отрицание и его семантика (связь с теоретико-множественным дополнением). Модельные схемы с универсумом как средство интерпретации языка негативной силлогистики.

Язык расширенной силлогистики. Терминные конъюнкция и дизъюнкция и их семантика (связь с теоретико-множественными операциями пересечения и объединения). Перевод атрибутивных высказываний со сложными субъектами и предикатами в язык расширенной силлогистики.

Языки сингулярной силлогистики. Способы введения сингулярных терминов (имен) в силлогистический язык. Синтаксические и семантические различия аристотелевской, традиционной и фундаментальной силлогистик.

Языки с нестандартными наборами исходных силлогистических констант (подходы Дж. Гамильтона, А. Де Моргана, Н.А. Васильева).

Тема 12. Первопорядковые языки. Семантика языка классической логики предикатов.

Первопорядковый язык как средство анализа языковых контекстов с учетом внутренней структуры простых высказываний. Синтаксис языка классической логики предикатов первого порядка. Предметные (индивидуальные), предикаторные и предметно-функциональные константы. Предметные (индивидуальные) переменные. Логические символы: пропозициональные связки и кванторы. Индуктивные определения термина и формулы. Перевод высказываний естественного языка в язык логики предикатов первого порядка.

Многосортные первопорядковые языки. Первопорядковый язык, приближенный к естественному. Язык логики предикатов с равенством. Языки прикладных первопорядковых теорий.

Семантика языка классической первопорядковой логики: допустимые интерпретации нелогических констант, понятие модели, правила приписывания значений термам, условия истинности и ложности формул, понятия выполнимости формулы в модели, общезначимости на области интерпретации, универсальной общезначимости. Объектная и подстановочная интерпретация кванторов. Связь кванторов общности и существования, соответственно, с конъюнкцией и дизъюнкцией.

Тема 13. Языки с модальными операторами. Семантика возможных миров.

Язык алетической модальной логики. Взаимосвязь модальностей «необходимо», «возможно» и «случайно».

Язык деонтической модальной логики. Взаимосвязь модальностей «обязательно», «разрешено» и «запрещено».

Язык темпоральной (временной) логики. Метрические и неметрические, унарные и бинарные темпоральные модальности. Возможные определения алетических модальностей через темпоральные и деонтических модальностей через алетические. Проблема квантификации модальных контекстов. Анализ аргументов В. Куайна против кванторной модальной логики.

Реляционная семантика возможных миров для основных систем алетической и темпоральной логики. Условия истинности и ложности модальных высказываний. Содержательные трактовки понятия возможного мира в различных модальных логиках: положение дел, момент времени, состояние знания и др.

Логика с провалами значений и пресыщенными оценками.

Вопросы к зачету

1. Логика как наука о формах и приемах вербального познания.
2. Язык как знаковая система. Функции языка. Знаки и их виды.
3. Основные характеристики знака: смысл и значение.
4. Основные категории языковых выражений.
5. Функциональный анализ языка.
6. Принципы употребления языковых выражений.
7. Экстенциональные и интенциональные контексты естественного языка.
8. Логическая форма и способы ее выявления.
9. Виды предложений, их возможные смыслы. Понятие высказывания. Классификация высказываний.
10. Атрибутивные высказывания, их виды, условия истинности и ложности.
11. Реляционные высказывания, их виды, условия истинности и ложности.
12. Сложные высказывания, их виды, условия истинности и ложности.
13. Понятие, общие принципы построения и интерпретации формализованного языка.
14. Синтаксис пропозиционального формализованного языка.
15. Семантика языка классической пропозициональной логики.
16. Виды силлогистических языков.
17. Диаграммы и модельные схемы как средство интерпретации силлогистических языков.
18. Синтаксис первопорядкового языка.
19. Семантика языка классической первопорядковой логики.
20. Язык алетической модальной логики: синтаксис и семантика.
21. Виды временных модальностей. Язык темпоральной логики: синтаксис и семантика.
22. Содержательные трактовки понятия возможного мира и отношения достижимости в различных модальных логиках
23. Логика с провалами значений и пресыщенными оценками.