

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. М. ГОРЬКОГО

# ЛОГИКА

## Программа курса

Для студентов государственных университетов  
Специальность 2011 «Философия»

Екатеринбург  
Издательство Уральского университета  
2002

Общее количество часов (трудоемкость) – 132 ч.

в том числе:

- лекций – 66 ч.
- семинаров – 66 ч.

Отчетность

- экзамен – 1-й семестр
- экзамен – 2-й семестр

Составитель А. Г. Кислов

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

Курс «Логика» рассчитан на два семестра и состоит из четырех тематических частей: «Логика – мышление – язык», «Основные логические формы», «Основные системы классической дедуктивной логики» и «Дополнительные сведения о современных логических исследованиях». Курс представляет собой последовательное изложение современного материала логики как общеобразовательной дисциплины. Изучая способность мышления находить свое оформление в языке как знаковой системе, логика выступает в качестве основы успешной реализации любой интеллектуальной деятельности, результаты которой во многом зависят от «логической школы», т. е. от культуры мышления.

Целью курса «Логика» является формирование у студентов базовых навыков овладения логической культурой.

Предполагается поэтапное решение следующих задач:

- Формирование у студентов научного взгляда на основные понятия и законы формальной логики.
- Практическое овладение системой логических знаний, т. е. основными принципами и правилами как выражения собственных мыслей, так и понимания высказываний других.

Программа допускает возможность самостоятельного освоения отдельных фрагментов учебного материала.

В ходе изучения дисциплины студенты должны:

- получить навык анализа и определения понятий;
- научиться формулировать и интерпретировать суждения;
- овладеть приемами построения и критики дедуктивных и правдоподобных рассуждений.

Логическое знание способствует развитию у студентов ясного, хорошо структурированного, а главное, рефлексивного мышления. Занятия логикой формируют навыки, необходимые для решения конкретных интеллектуальных проблем. Овладение базовыми элементами логической культуры обеспечивает высокий уровень общей гуманитарной подготовки специалистов философского профиля.

## ПЛАН ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Темы лекций	Кол-во учеб. часов	Темы практических занятий	Кол-во учеб. часов
1-й семестр				
1	Предмет и значение логики	2	Структура курса, литература, отчетность	2
2	Генезис логики как науки	2	Паралогизмы, софизмы, парадоксы	2
3	Исторические этапы развития логики	2	Решение логических задач	8
4	Логические формы мышления	2		
5	Законы логики	2		
6	Язык и логика	2		
7	Основы теории именованя	2	Язык математической логики	6
8	Функциональный анализ языка	2		
9	Логическое учение о понятии	2		
10	Отношения между понятиями	2	Логическая характеристика понятий	2
11	Деление понятий	2	Анализ отношений между понятиями	4
12	Определение понятий	2		
13	Логическое учение о суждении	2	Деление и определение понятий	2
14	Простые суждения	2	Выявление логической формы суждения	2
15	Сложные суждения	2	Таблицы истинности	2
16	Логическое учение об умозаключении	2	Метод приведения к абсурду	4
17	Виды умозаключений	2		
	Итого	34	Итого	34

Окончание таблицы

№ п/п	Темы лекций	Кол-во учеб. часов	Темы практических занятий	Кол-во учеб. часов
2-й семестр				
18	Классическая пропозициональная логика	2	Аналитические таблицы в логике высказываний	4
19	Классическая алгебра высказываний	2		
20	Исчисления классической логики высказываний	2	Нормальные формы логики высказываний	4
21	Непосредственные умозаключения с категорическими суждениями	2		
22	Простой категорический силлогизм	2	Аксиоматическое исчисление высказываний	2
23	Сокращенные и сложные формы силлогизма	2	Натуральное исчисление высказываний	2
24	Классическая логика предикатов	2	Секвенциальное исчисление высказываний	4
25	Исчисления классической логики предикатов первого порядка	2		
26	Модальная логика	2	Умозаключения с категорическими суждениями	4
27	Интуиционистская логика	2		
28	Паранепротиворечивая логика	2	Аналитические таблицы в логике предикатов	4
29	Релевантная логика	2		
30	Индуктивная логика	2	Аксиоматическое исчисление предикатов	2
31	Аналогия	2	Натуральное исчисление предикатов	2
32	Гипотеза	2	Секвенциальное исчисление предикатов	4
33	Логическое учение о теории	2		
	Итого	32	Итого	32
	Всего	66		66

Экзамен за каждый семестр состоит из одного теоретического вопроса и двух практических заданий.

**Список теоретических вопросов**

*1-й семестр*

1. Что такое логика как наука?
2. Каковы условия возникновения и развития логического знания?
3. Каковы особенности логических исследований в Древней Греции?
4. Каковы особенности логических исследований в Средние века и Новое время?
5. Каковы особенности современных (XX в.) логических исследований?
6. Каковы логические формы мышления?
7. Каковы законы классической логики?
8. Каковы взаимоотношения языка и логики?
9. Что такое теория именования?
10. В чем заключается функциональный анализ языка?
11. Что такое понятие как форма мышления?
12. Какие бывают виды понятий?
13. Каковы отношения между понятиями?
14. Что такое деление понятий?
15. Что такое определение понятий?
16. Что такое суждение как форма мышления?
17. Какова характеристика простых суждений?
18. Какова характеристика сложных суждений (высказываний)?
19. Что такое умозаключение как форма мышления?
20. Какие бывают виды умозаключений?

*2-й семестр*

1. Что такое классическая пропозициональная логика?
2. Что такое алгебра высказываний?
3. Каковы аксиоматические исчисления логики высказываний?
4. Каковы натуральные исчисления логики высказываний?
5. Каковы секвенциальные исчисления логики высказываний?
6. Какие бывают непосредственные умозаключения с категорическими суждениями?
7. Что такое простой категорический силлогизм?

8. Каковы сокращенные и сложные формы силлогизма?
9. Что такое классическая логика предикатов?
10. Каковы возможности и проблемы перевода силлогистики на язык логики предикатов?
11. Какие бывают исчисления логики предикатов?
12. Каковы системы модальной логики?
13. Каковы системы интуиционистской логики?
14. Каковы системы паранепротиворечивой логики?
15. Каковы системы релевантной логики?
16. Что такое индуктивная логика?
17. Какие бывают методы установления причинных связей?
18. Что такое аналогия и умозаключения по аналогии?
19. Что такое гипотеза?
20. Что такое теория с логической точки зрения?

#### **Список основных тем к практическим заданиям**

##### *1-й семестр*

- Логическая характеристика понятий; деление понятий; определение понятий; выявление логической формы суждения.
- Анализ отношений между понятиями; построение таблиц истинности; рассуждение методом приведения к абсурду.

##### *2-й семестр*

- Аналитические таблицы, алгебраические преобразования и нормальные формы в логике высказываний; непосредственные выводы из категорических суждений; простой категорический силлогизм (анализ, обоснование правил для фигур и вывод модусов), его сокращенные и сложные формы.
- Аксиоматическое, натуральное и секвенциальное исчисления логики высказываний; аналитические таблицы и аксиоматическое, натуральное и секвенциальное исчисления в логике предикатов первого порядка.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### Часть 1

#### ЛОГИКА – МЫШЛЕНИЕ – ЯЗЫК

##### **Тема 1. Предмет и значение логики**

Природа логического знания. Этимология и современное понимание термина «логика». Определение логики как науки. Процесс познания. Чувственная и языковая ступени познания. Мышление и язык. Основные формы отражения действительности на чувственной и языковой ступенях познания. Мышление как предмет изучения формальной логики (психологизм и антипсихологизм в логике). Логические приемы в познании. Понятие логической культуры. Логика в системе наук. Теоретические и практические задачи логики.

##### **Тема 2. Генезис логики как науки**

«Логос» и «полемос». Полемика, риторика, теория аргументации и логика как науки когнитивного цикла. Логическая проблематика в философии до формирования логики как науки. Индийская логика. Школы риторики в Древней Греции. Софисты и реакция на «логический произвол». «Сократические беседы». «Органон» Аристотеля.

##### **Тема 3. Исторические этапы развития логики**

Три «золотых века» логики: античность, Средние века и современность (XX в.). Системы традиционной и современной (математической или символической) формальной логики. Социокультурные предпосылки логических исследований. Тенденции развития и философские проблемы современной логики.

##### **Тема 4. Логические формы мышления**

Понятие о логической форме (структуре мысли). Логические формы мышления как формы мысли и мыслительных операций (приемов). Виды основных логических форм мышления: понятие, суждение, умозаключение и теория (концепция). Содержательная (объективная) истинность мысли и формальная правильность мышления.

##### **Тема 5. Законы логики**

Определенность, последовательность, непротиворечивость и обоснованность как принципы правильного мышления. Законы класси-

ческой логики: закон тождества, закон исключенного третьего, закон (не)противоречия и закон достаточного основания. Общая характеристика неклассических логик. Онтогносеологические предпосылки логических систем.

#### Тема 6. **Язык и логика**

Язык как семиотическая система. Функции языка: знаковая, дескриптивная, интенциональная, полилоговая. Семиотические аспекты языка: синтаксический, семантический, прагматический. Естественные и искусственные языки. Язык-объект и метаязык. Понятие о формализованном языке.

#### Тема 7. **Основы теории именованя**

Общая характеристика и основные виды знаков. Дескриптивные и недескриптивные знаки. Имена и предложения как семантические категории. Принципы теории именованя. Антиномии отношения именованя. Экстенциональные и интенциональные контексты.

#### Тема 8. **Функциональный анализ языка**

Язык математической логики. Виды логических функций: функции истинности и предметно-истинностные функции. Виды функторов: предметные функторы, предикаторы, логические связи. Предметные, предикатные и пропозициональные переменные. Кванторы. Операторы определенной и неопределенной дескрипции. Логические исчисления. Металогика.

### Часть 2

## ОСНОВНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

#### Тема 9. **Логическое учение о понятии**

Понятие как форма мысли. Языковые формы выражения понятий. Объем и содержание понятия («закон» их обратного отношения). Виды понятий: понятия с пустым (нулевым) объемом, единичные, общие и универсальные понятия; конкретные и абстрактные понятия; положительные и отрицательные понятия; относительные и безотносительные понятия; собирательные и разделительные понятия.

#### Тема 10. **Отношения между понятиями**

Сравнимые и несравнимые понятия. Совместимые и несовместимые понятия. Типы совместимости: равнозначность, пересечение, подчинение. Типы несовместимости: соподчинение, противоположность, противоречие. Обобщение и ограничение понятий.

#### Тема 11. **Деление понятий**

Виды делений: дихотомическое деление и деление по видоизменению признака. Правила деления. Ошибки в делении. Классификация.

#### Тема 12. **Определение понятий**

Виды определений: явные и неявные определения; реальные и номинальные определения; генетические определения и определения через род и видовое отличие. Правила явного определения. Ошибки в определении. Процедуры, заменяющие определение: указание, описание, характеристика, сравнение, различение.

#### Тема 13. **Логическое учение о суждении**

Суждение как форма мысли. Языковые формы выражения суждений. Виды суждений: атрибутивные суждения, суждения с отношениями и суждения существования. Деление суждений по модальности.

#### Тема 14. **Простые суждения**

Структура простого категорического суждения: субъект, предикат, связка, квантор. Классификация суждений по качеству и количеству. Отношения между простыми категорическими суждениями («Логический квадрат»). Распределенность терминов в простом категорическом суждении.

#### Тема 15. **Сложные суждения**

Образование сложных суждений (высказываний) посредством логических связок (союзов). Табличное и теоретико-множественное определение логических связок: отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквиваленции и др. Логические значения и условия истинности высказываний. Высказывания выполнимые, тождественно истинные (тавтологии) и тождественно ложные (противоречия).

### Тема 16. Логическое учение об умозаключении

Рассуждение как мыслительная операция. Умозаключение как элементарная форма рассуждения. Структура умозаключения: посылки, заключение, логическая связь между посылками и заключением (вывод). Условия достижения истины в процессе получения выводного знания. Понятие логического следования.

### Тема 17. Виды умозаключений

Дедуктивные и правдоподобные умозаключения. Непосредственные и опосредованные умозаключения. Содержательные и формализованные аспекты различных видов умозаключений. Интенциональные логические системы как средство уточнения понятия логического следования (релевантные, немонотонные и другие логические выводы).

## Часть 3

### ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ КЛАССИЧЕСКОЙ ДЕДУКТИВНОЙ ЛОГИКИ

#### Тема 18. Классическая пропозициональная логика

Общая характеристика классической пропозициональной логики. Определение формулы классической логики высказываний. Система абстракций, идеализаций и допущений, лежащих в основе классической пропозициональной логики, и ее парадоксальные следствия. Значение классической пропозициональной логики для науки и техники и границы сферы ее корректной применимости.

#### Тема 19. Классическая алгебра высказываний

Общая характеристика алгебры высказываний. Анализ дедуктивных умозаключений со сложными высказываниями. Равносильные алгебраические преобразования формул. Методы логического анализа посредством построения нормальных форм высказываний.

#### Тема 20. Исчисления классической логики высказываний

Классические аксиоматические (гильбертовского типа) исчисления высказываний. Классические натуральные исчисления (естественный вывод) высказываний. Классические секвенциальные (генценов-

ского типа) исчисления высказываний. Формальная выводимость и логическое следование в классических пропозициональных исчислениях. Непротиворечивость, полнота и разрешимость исчислений классической логики высказываний.

#### Тема 21. Непосредственные умозаключения с категорическими суждениями

Выводы по логическому квадрату. Обращение (чистое и с ограничением). Превращение. Противопоставление (субъекту и предикату).

#### Тема 22. Простой категорический силлогизм

Определение и состав (термины, посылки и заключение). Фигуры и модусы простого категорического силлогизма. Общие правила силлогизма и специальные правила фигур.

#### Тема 23. Сокращенные и сложные формы силлогизма

Сокращенный силлогизм (энтимема) и восстановление силлогизма из энтимемы. Сложные силлогизмы: полисиллогизм, сорит, эпихейрема.

#### Тема 24. Классическая логика предикатов

Общая характеристика классической логики предикатов. Определение формулы. Семантика выражений классической логики предикатов. Интерпретации. Ограничения на переменные. Логика высказываний, силлогистика и логика предикатов. Понятие о расширениях логики предикатов. Значение классической логики предикатов для науки и техники.

#### Тема 25. Исчисления классической логики предикатов первого порядка

Классические аксиоматические (гильбертовского типа) исчисления предикатов первого порядка. Классические натуральные исчисления (естественный вывод) предикатов первого порядка. Классические секвенциальные (генценовского типа) исчисления предикатов первого порядка. Формальная выводимость и логическое следование в классических исчислениях логики предикатов первого порядка. Непротиворечивость, полнота и разрешимость исчислений логики предикатов первого порядка.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СОВРЕМЕННЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

### Тема 26. Модальная логика

Основные виды систем модальной логики: алетические, деонтические, эпистемические, временные и динамические логики. Философские основания, принципы формального построения и проблемы интерпретации систем модальной логики. Семантика возможных миров.

### Тема 27. Интуиционистская логика

Основные виды систем интуиционистской логики. Философские основания, принципы формального построения и проблемы интерпретации систем интуиционистской логики. Классическая, модальная и интуиционистская логики: проблема взаимоотношений. Многозначные, нечеткие и другие системы неклассической логики, ослабляющие закон «исключенного третьего».

### Тема 28. Паранепротиворечивая логика

Основные виды систем паранепротиворечивой логики. Тривиальная (полнота) и нетривиальная противоречивость теорий. Философские основания, принципы формального построения и проблемы интерпретации систем паранепротиворечивой логики. Диалектическая логика и паранепротиворечивая логика: проблема взаимоотношений.

### Тема 29. Релевантная логика

Основные виды систем релевантной логики. Парадокс материальной импликации. Философские основания, принципы формального построения и проблемы интерпретации систем релевантной логики. Немонотонные и другие системы неклассической логики.

### Тема 30. Индуктивная логика

Общая характеристика и виды правдоподобных умозаключений. Индуктивные умозаключения. Методы установления причинных связей (методы Бэкона – Милля): метод сходства, метод различия, объединенный метод сходства и различия, метод сопутствующих изменений, метод остатков.

### Тема 31. Аналогия

Сущность умозаключения по аналогии. Аналогия свойств и отношений. Научная и популярная аналогия. Ошибки в умозаключениях по аналогии. Аналогия и моделирование.

### Тема 32. Гипотеза

Научная проблема. Вопрос как логическая форма постановки проблемы. Гипотеза как форма научного познания. Логико-методологические условия состоятельности научных гипотез. Подтверждение и опровержение гипотез. Роль эксперимента.

### Тема 33. Логическое учение о теории

Общая характеристика научных теорий. Описание и объяснение. Сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, идеализация и обобщение как методы формирования научных понятий. Эмпирический и теоретический уровни познания. Понятие научного закона и проблема его логической экспликации. Способы построения научных теорий.

### Список литературы

- Основная  
*Аристотель.* Соч.: В 4 т. М., 1978. Т. 2.  
*Асмус В. Ф.* Учение логики о доказательстве и опровержении. М., 1954.  
*Бочаров В. А., Маркин В. И.* Основы логики: Учебник. М., 1997.  
*Бродский И. Н.* Элементарное введение в символическую логику. Л., 1972.  
*Войшвилло Е. К.* Понятие. М., 1967.  
*Войшвилло Е. К.* Понятие как форма мышления. М., 1989.  
*Гетманова А. Д.* Логика. М., 1986.  
*Гетманова А. Д.* Учебник по логике. М., 1995.  
*Гильберт Д., Аккерман В.* Основы теоретической логики. М., 1947.  
*Гильберт Д., Бернайс П.* Основания математики: Логические исчисления и формализация арифметики. М., 1979.  
*Горский Д. П.* Логика. М., 1963.  
*Горский Д. П.* Определение. М., 1974.  
*Горский Д. П., Ивин А. А., Никифоров А. Л.* Краткий словарь по логике. М., 1991.  
*Грифцова И. Н.* Логика как теоретическая и практическая дисциплина: К вопросу о соотношении формальной и неформальной логики. М., 1998.  
*Ивлев Ю. В.* Логика: Учебник. М., 1992.  
*Карнап Р.* Значение и необходимость: Исследование по семантике и модальной логике. М., 1956.



*Кириллов В. И., Старченко А. А.* Логика. М., 1987.  
*Клайн М.* Математика: Утрата определенности. М., 1984.  
*Клини С.* Математическая логика. М., 1973.  
*Кондаков Н. И.* Логический словарь-справочник. М., 1975.  
*Костюк В. Н.* Элементы модальной логики. Киев, 1978.  
*Котарбинский Т.* Лекции по истории логики. М., 1958.  
*Лобовиков В. О.* Алгебра высказываний: Задачи для самостоятельной работы по логике для студентов философского факультета: Учеб. пособие. Свердловск, 1980.  
*Лобовиков В. О.* Натуральное исчисление высказываний: Задания для самостоятельной работы по логике для студентов философского факультета: Учеб. пособие. Свердловск, 1980.  
Логика. Минск, 1974.  
Логика: логические основы общения. М., 1994.  
Логический словарь. М., 1994.  
*Лукаевич Я.* Аристотелевская силлогистика с точки зрения современной формальной логики. М., 1957.  
Математическая теория логического вывода. М., 1967.  
*Мельников А. Н.* Сборник задач по логике. Киев, 1990  
*Мендельсон Э.* Введение в математическую логику. М., 1984.  
*Минто В.* Дедуктивная и индуктивная логика. Екатеринбург, 1997.  
*Новиков П. С.* Элементы математической логики. М., 1973.  
*Поварнин С. И.* Искусство спора: о теории и практике спора. Пг., 1923.  
*Поля Д.* Математика и правдоподобные рассуждения. М., 1975.  
Сборник упражнений по логике. Минск, 1991.  
*Свинцов В. И.* Логика. М., 1987.  
*Стяжкин Н. И.* Формирование математической логики. М., 1948.  
*Серебрянников О. Ф., Бродский И. Н.* Дедуктивные умозаключения. Л., 1969.  
*Тарский А.* Введение в логику и методологию дедуктивных наук. М., 1948.  
Теория и практика полемики. Томск, 1989.  
*Уёмов А. И.* Задачи и упражнения по логике. М., 1961.  
Упражнения по логике. М., 1993.  
Формальная логика. Л., 1977.  
*Фреге Г.* Логика и логическая семантика: Сб. тр. М., 2000.  
*Челпанов Г. И.* Учебник логики. М., 1994.  
*Чёрч А.* Введение в математическую логику. М., 1960. Т. 1.

Дополнительная  
*Бизам Д., Герцег Я.* Игра и логика. М., 1975.  
*Бизам Д., Герцег Я.* Многоцветная логика: 175 логических задач. М., 1978.  
*Гарднер М. А.* А ну-ка догадайся! М., 1984.  
*Гжегорчик А.* Популярная логика. М., 1979.  
*Ивин А. А.* По законам логики. М., 1983.

*Ивин А. А.* Строгий мир логики. М., 1988.  
*Ивин А. А.* Искусство правильно мыслить. М., 1990.  
*Калужин Л. А.* Что такое математическая логика. М., 1964.  
*Кэрролл Л.* История с узелками. М., 1973.  
*Кэрролл Л.* Логическая игра. М., 1991.  
*Месьюков В. Н., Карпинская О. Ю. и др.* Логика: наука и искусство. М., 1993.  
*Остин Дж.* Значение слова // Аналитическая философия: Избр. тексты. М., 1993.  
*Петров Ю. А.* Азбука логичного мышления. М., 1991.  
*Шапиро С. И.* Решение логических и игровых задач (логико-психологические этюды). М., 1984. С. 63–71.

Учебное издание

## ЛОГИКА

### Программа курса

Для студентов государственных университетов  
Специальность 2011 «Философия»

Составитель Кислов Алексей Геннадьевич

Редактор и корректор В. И. Первухина  
Компьютерная верстка Н. В. Комардиной

Лицензия ИД № 05974 от 03.10.2001. Подписано в печать 01.02.2002.  
Формат 60×84  $\frac{1}{16}$ . Бумага для множительных аппаратов. Гарнитура Times.  
Уч.-изд. л. 0,73. Усл. печ. л. 0,98. Тираж 100 экз. Заказ .

Издательство Уральского университета. 620083, Екатеринбург, пр. Ленина, 51.

Отпечатано в ИПЦ «Издательство УрГУ». 620083, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4.