

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Факультет гуманитарных и социальных наук

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Логика (часть 3)

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

47.03.01 Философия

Направленность программы (профиль)

Философия

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью данной дисциплины является овладение основными логическими теориями и понятиями классической логики – логикой высказываний и логикой предикатов, формирование и развитие навыков использования классических дедуктивных теорий в профессиональной работе.

Реализация целей курса предполагает постановку следующих задач:

- изучение основных принципов и приёмов логического анализа выражений естественного языка, выявление их логической формы с помощью языка логики предикатов;
- изучение классической логики высказываний: семантики, исчислений, основных метатеорем;
- изучение классической логики предикатов: семантики, исчислений, основных метатеорем;
- ознакомление с ограничительными теоремами классической логики и их философским и методологическим значением.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина ЛОГИКА 2 относится к вариативной компоненте блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
1.	УК-1	КСЕ Политология Высшая математика Логика 1 Логика 2 Экология	Человек и Вселенная
Общепрофессиональные компетенции			
2.	ОПК-1	Логика 1 Логика 2	Философская текстология: теория и практика
3.	ОПК-6	Логика 1 Логика 2 Онтология и теория познания: природа философского знания	Онтология и теория познания: категории философии Онтология и теория познания: теория познания Философские проблемы естественных, технических и гуманитарных наук Философия и методология науки Философские проблемы психологии Онтология и теория познания: теория развития Теория познания немецкого неокантианства Философия сознания Междисциплинарные исследования в современной философии и науке Творчество и свобода Будущее человека в свете конвергентных технологий Проблема индукции в логике и философии Современные теории познания

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1 - Способность применять методы и приемы логического анализа, умение работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями.

ОПК-6 - Способность применять в профессиональной деятельности категории и принципы онтологии и теории познания, логики, философии и методологии науки.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

базовые и профессионально профилированные основы логики логического анализа языка

Уметь: использовать средства логического анализа при решении исследовательских и прикладных задач, обосновании выводов и оценке профессиональной и общенаучной информации

Владеть:

навыками логического анализа эмпирической и теоретической информации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры/модули							
		1/1	1/2	2/3	2/4	3/5	3/6	4/7	4/8
Аудиторные занятия (всего)	50							18	32
В том числе:	-	-	-	-	-				
<i>Лекции</i>	25							9	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	25							9	16
<i>Семинары (С)</i>									
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>									
Самостоятельная работа (всего)	58							18	40
Общая трудоемкость час	108							36	72
зач. ед.	3							1	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Классическая и неклассическая логика	Принципы, лежащие в основе классической логики. Неуниверсальность принципов классической логики. Общая характеристика неклассических логик.
2.	Многообразие неклассических логик. 3 программы в развитии логики	Предпосылки возникновения интуиционистской логики Понятие конструктивного объекта. Законы и доказательства в интуиционистской логике. Парадоксы материальной импликации и классического следования. Классическая логика и методологические проблемы. Системы релевантной логики. Исчисление E_{fde} . Аналитические таблицы для E_{fde} .
3.	Многозначная логика	Источники многозначности. Предшественники многозначной логики. Третье истинностное значение, его различные трактовки. Система трехзначной логики Лукасевича L_3 , её отличие от двузначной.

		Табличное задание \mathcal{L}_3 . Семантика трехзначной системы Лукасевича. Свойства трехзначной логики Лукасевича \mathcal{L}_3 . Аксиоматизация трехзначной логики М.Вайсберга. Трехзначная логика Э.Поста \mathcal{P}_3 , её особенности. Различные системы многозначных логик (Клини, Бочвара, Гейтинга), их особенности и применения. Различные трактовки третьего истинностного значения. Общая схема построения многозначных логик.
4.	Модальная логика	Модальности, их виды История создания модальной логики Нормальные системы логики алетических модальностей Семантика возможных миров для модальных исчислений. Метод аналитических таблиц в модальной логике для S_4 , S_5 , T . Овремененные высказывания. Логика времени как первопорядковая временная теория. Виды временных модальностей. Минимальная временная логика K_t . Семантика временной логики. Расширения минимальной временной логики. Определение алетических модальностей через временные. Аналитико-табличный метод для временных логик. Эпистемическая модальная логика Язык эпистемической пропозициональной логики Аналитические таблицы для логики знания
5.	Перспективы развития логики	Основные итоги 2,5-тысячелетнего развития логики. Систематизация логических теорий. Вопросы обоснования логики. Перспективы развития логики

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего часов
1.	Классическая и неклассическая логика	2	2	10	14
2.	Многообразие неклассических логик. 3 программы в развитии логики	8	8	14	30
3.	Многозначная логика	4	4	10	18
4.	Модальная логика	8	8	14	30
5.	Перспективы развития логики	3	3	10	16

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1.	Классическая и неклассическая логика	2
2	2.	Логицизм, формализм и интуиционизм	2
3	2.	Интуиционистская логика	2
4	2.	Релевантная логика	4
5	3.	Многозначная логика. Системы Я.Лукасевича	2
6	3.	Развитие и применение многозначных логик.	2
7	4.	Виды модальностей. Языки модальных логик	2

8	4.	Логика алетических модальностей	2
9	4.	Темпоральная логика	2
10	4.	Эпистемическая логика	2
11	4.	Перспективы развития логики в 21 веке	3

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютер, проектор, белая доска, маркеры.

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение

MS Windows, MS Office

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

название ресурса	описание ресурса	адрес доступа
Логические исследования	специализированный научно-теоретический журнал по логике	https://iphras.ru/login.htm
Stanford Encyclopedia of Philosophy	Стэнфордская онлайн философская энциклопедия, ряд статей посвящены логике	http://plato.stanford.edu/contents.html
Internet Encyclopedia of Philosophy	Интернет энциклопедия по философии, содержащая статьи по логике и теории аргументации	https://www.iep.utm.edu/home/about/
Factasia	Энциклопедия по логике, эпистемологии, философии науки	http://www.rbjones.com/rbjpub/
Логика для всех	Сайт занимательных логических задач и различной литературы	http://ntl.narod.ru/logic/index.html

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Бочаров В.А., Маркин В.И. Введение в логику: Университетский курс. - 2-е изд., доп. и испр. - М.: Форум: Инфра-М, 2011

б) дополнительная литература

1. Анисов А.М. Свойства времени - Logical Studies №6 – 2001
2. Белнап Н.Д. Интенциональные модели для формул первой степени // Семантика модальных и интенциональных логик. – М., Прогресс, 1981
3. Бочвар Д. А., Финн В.К. О многозначных логиках, допускающих формализацию анализа антиномий. // Исследования по математической лингвистике, математической логике и информационным языкам. М., 1972;
4. Бочвар Д. А., Финн В.К. Некоторые дополнения к статьям о многозначных логиках. // Исследования по теории множеств и неклассическим логикам. М., 1976;
5. Бочвар Д.А. К вопросу о непротиворечивости одного трехзначного исчисления. – «Математический сб.», 1943, т. 12, вып. 3;
6. Бочвар Д.А. Об одном трехзначном исчислении и его применении к анализу парадоксов классического расширенного функционального исчисления. – «Математический сб.», 1938, т. 4, вып. 2;
7. Брауэр Л.Э.Я. Недостоверность принципов логики // Логические исследования т.22. М. 2016, № 1
8. Васильев Н.А. Логика и металогика // в кн. Н.А. Васильев Воображаемая логика. Избранные труды. - М.: Наука. 1989

9. Вейль Г. О философии математики
10. Войшвилло Е.К. Символическая логика (классическая и релевантная): Философско-методологические аспекты. М, 89. Часть 2.
11. Войшвилло Е.К. Философско-методологические аспекты релевантной логики
12. Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика как часть теории познания и научной методологии. М, 94. Т.1, часть 2 гл. 14.
13. Вригт Г.Х. фон Логика истины // в кн. Вригт Г. Х. фон Логико-философские исследования: Избранные труды. М.: Прогресс, 1986.
14. Гейтинг А. Интуиционизм
15. Гейтинг А. Интуиционистские взгляды на природу математики
16. Гейтинг А. Обзор исследований по основаниям математики
17. Григорьев О.М. Аналитико-табличная формализация систем временной логики с нестандартным отношением между прошлым и будущим - Logical Studies №8 – 2002
18. Григорьев О.М. Аналитико-табличные процедуры для временных логик - Logical Studies №4 – 2000
19. Домбровский Б. Каким временем мы пользуемся? – Логос, №2- 2000.
20. Драгалин А.Г. Математический интуиционизм. Введение в теорию доказательств. – М., Наука, 1979
21. Зиновьев А.А. Очерк многозначной логики // Зиновьев А.А. Очерки комплексной логики. М., УРСС, 2000;
22. Зиновьев А.А. Философские проблемы многозначной логики. М., 1960;
23. Ивин А.А. Импликации и модальности. – М, изд-во ИФ РАН, 2004;
24. Ивин А.А. Модальные теории Яна Лукасевича. – М, изд-во ИФ РАН, 2001;
25. Ивлев Ю.В. Модальная логика.– М., изд-во МГУ, 1991;
26. Исследования по неклассическим логикам. – М, Наука, 1989;
27. Ишмуратов А. Аксиоматизация трехзначного исчисления высказываний Бочвара // Теория логического вывода, ч.2. М., ИФРАН, 1974;
28. Карпенко А.С. Введение в многозначную пропозициональную логику. Учебное пособие. М., 2003;
29. Карпенко А.С. Истинностные значения: что это такое? // Исследования по неклассическим логикам. М., Наука, 1989;
30. Карпенко А.С. Фатализм и случайность будущего. М., 1990;
31. Карпенко А.С. Ян Лукасевич – детерминизм и логика. – В кн.: Логические исследования, в. 2. М., 1993;
32. Карпенко А.С. Логика Лукасевича и простые числа. М., 2000;
33. Карпенко А.С. Многозначные логики (монография), в серии «Логика и компьютер», вып. 4. М., 1997;
34. Клини С. Введение в метаматематику. М., Иностранная литература, 1957, § 64
35. Конверский А.Е. Логика: традиционная и современная. М., Идея-пресс, 2010;
36. Кудрявцев В.Б. Многозначная логика. // Математическая энциклопедия, т. 3. М., 1982;
37. Кудрявцев В.Б. О функциональных системах. М., 1981;
38. Купарашвили М.Д. Неклассическая логика. Учебное пособие. Омск, изд-во ОмГУ, 2006;
39. Л.Э.Я.Брауэр. Недостоверность принципов логики
40. Левин В.И. Бесконечнозначная логика в задачах кибернетики. М., Радио и связь, 1982;

41. Логика. Учебник под ред. Мигунова А.И., Микиртумова И.Б., Федорова Б.И. М., Проспект, 2010;
42. Лукасевич Я. Аристотелевская силлогистика с точки зрения современной формальной логики. М., 1959;
43. Лукасевич Я.О детерминизме // Вопросы философии №5, 1995 (и сопутствующая статья Карпенко);
44. Мальцев А.И. Итеративные алгебры Поста. Новосибирск, 1976;
45. Марков А.А. О конструктивной математике
46. Многозначные логики и их применения. В 2 т.т. Под ред. Финна В.К. М., УРСС, 2008;
47. Модальные и интенциональные логики и их применение к проблемам методологии науки. – М, Наука, 1984;
48. Непейвода Н.Н. Прикладная логика. Новосибирск: изд-во Новосибирского ун-та, 2000
49. Прайор Артур Н. Предтечи временной логики – Логос, №2- 2000.
50. Пуанкаре А. Интуиция и логика в математике. // в кн. Пуанкаре А. Последние работы. Ижевск, 2001
51. Роутли Р., Мейер Р. Семантика следования // Семантика модальных и интенциональных логик. – М., Прогресс, 1981
52. Семантика модальных и интенциональных логик. (сост., общ. ред. – Смирнов В.А.) М., Прогресс, 1981;
53. Сидоренко Е.А. Логическое следование и условные высказывания. М., 83
54. Сидоренко Е.А. Релевантная логика. М.2000
55. Символическая логика. – СПб, изд-во С-Петербургского университета, 2005;
56. Слупецкий Е. Несколько замечаний о многозначных логиках Яна Лукасевича // Философия и логика. Философия в современном мире. М., Наука, 1974;
57. Смирнов В.А. Логики с модальными временными операторами - Logical Studies
58. Смирнов В.А. Логические системы с модальными временными операторами - Logical Studies
59. Фатиев Н.И. Концепция возможных миров Лейбница и современная логика.
60. Фейс Р. Модальная логика. – М., Наука, 1974.
61. Финн В.К. Интеллектуальные системы и общество. М., РГГУ, 2001;
62. Яблонский С.В. Функциональные построения в k -значной логике. // Труды математического института им. В.А. Стеклова, т.51, 1958.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Курс состоит из лекций и практических занятий (семинаров). Формат семинара – разбор и решение задач по теме (которые после лекционных объяснений и чтения учебника), дискуссия или презентация.

В середине семестра проводится **контрольная работа (аттестация)**, в конце семестра также проводится **итоговая аттестационная контрольная работа и итоговый коллоквиум по теме «Теория» (доказательство метатеорем)**. Темы семинарских занятий отражают логику и последовательность лекционного курса, его наиболее существенные проблемы.

Обучающимся необходимо посещать лекции, составлять лекционные конспекты. При подготовке к семинару необходимо изучать указанные в заданиях разделы учебника, учить базовые определения, делать конспекты и выписки из указанной в задании литературы. Также необходимо письменно выполнять все предлагаемые упражнения.

Программа обеспечивает достижение основной цели семинарских занятий: формирования у студентов способности к решению различных практических задач, связанных с рассуждением. Студент в итоге изучения курса должен знать основные логические теории и уметь самостоятельно работать в некоторых из них.

Академическая этика.

При написании внутрисеместровой и итоговой аттестаций по дисциплине не разрешается пользоваться конспектами, учебной и справочной литературой, а также любыми электронными средствами связи и доступа к Интернету.

При написании не допускаются попытки списывания и замены вариантов другими. Результаты таких работ аннулируются.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Направление: 47.03.01 ФИЛОСОФИЯ

Дисциплина: **ЛОГИКА 1**

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ОП ВО)						Баллы темы	Баллы раздела
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа				
			Опрос	Коллоквиум	Контрольная работа	Работа на занятии	Тесты в ТУИС	Конспекты		
УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Раздел 1: Классическая и неклассическая логика	Тема 1: Классическая и неклассическая логика	2				1	3	11	11
УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Раздел 2: Многообразие неклассических логик. 3 программы в развитии логики	Тема 1: Логицизм, формализм и интуиционизм			30		1	2	8	26
		Тема 2: Интуиционистская логика					3	8		
		Тема 3: Релевантная логика	1				1	3	10	
УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Раздел 3: Многозначная логика	Тема 1 Многозначная логика. Системы Я.Лукасевича.					1	2	8	13
		Тема 2: Развитие и применение многозначных логик.							5	
УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Раздел 4: Модальная логика	Тема 1: Виды модальностей. Языки модальных логик	2		30		1	2	13	35
		Тема 2: Логика алетических модальностей							8	
		Тема 3: Темпоральная логика							8	

		Тема 4: Эпистемическая логика							6	
УК-1, ОПК-1, ОПК-5	Раздел 5: Перспективы развития логики	Тема 1: Перспективы развития логики в 21 веке		10				5		15

ОБРАЗЕЦ ВАРИАНТА 1ой АТТЕСТАЦИОННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Проверьте, является ли формула законом трехзначных логик Лукасевича, Клини и Поста:

$$((p \vee q) \& \neg p) \supset q$$

2. Проверьте наличие логического следования в следующих схемах умозаключений в трехзначных логиках Лукасевича, Клини и Поста:

$$p \supset q, \neg q \models \neg p$$

3. По общей схеме построения многозначных логик задайте 5-значную логику.

4. Проверьте методом аналитических таблиц, является ли формула законом интуиционистской логики?

$$((\neg p \supset (s \supset r)) \supset ((p \supset (\neg r \supset \neg s)))$$

5. Проверьте методом аналитических таблиц для FDE, является ли релевантно правильным следующее рассуждение:

Если в течение дня в учреждении не было посетителей, то этот день был неприёмным. Если же день был приёмным, а посетителей всё рано не было, то учреждение является секретным. Следовательно, если учреждение не является секретным, то в приёмные дни в нём обязательно бывают посетители.

6. Ответьте на следующие вопросы:

- В чём состоит методологическое и философское значение неклассических логик?
- Зачем потребовалось введение в логику третьего истинностного значения? Каковы возможные интерпретации третьего истинностного значения?
- Как можно охарактеризовать построенную А.Гейтингом формальную систему интуиционистской логики?
- В чём особенность аналитических таблиц для интуиционистской логики?
- В чём особенность правил для аналитических таблиц релевантной логики?
- Зачем в логике рассматривается понятие информации высказываний и как она понимается

ОБРАЗЕЦ ВАРИАНТА 1ой АТТЕСТАЦИОННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Проверьте методом аналитических таблиц, являются ли формулы общезначимыми в модальных системах T, S4, S5:

$$\Box(p \& \Diamond q) \supset \Box \Box p \& \Box \Diamond q$$

$$(\Diamond \Box p \& \Box \Diamond q) \supset (\Box(p \vee q) \& \Diamond(p \& q))$$

2. Установите логический статус следующих формул темпоральной логики:
 - а) $Gp \supset p$
 - б) $Hp \supset Pp$
3. Проверьте методом аналитических таблиц, общезначимы ли следующие формулы:
 - а) $\neg(Kap \& Ka\neg p)$
 - б) $Oa(p \& \neg p)$
4. Ответьте на вопросы:
 - а) Что такое внутренние и внешние модальности?
 - б) Общая схема концепции «возможных миров» Лейбница (по ст. Фатиева)
 - в) Как задаётся логика времени как первопорядковая прикладная логика предикатов?
 - г) Понятие возможного мира во временной логике.

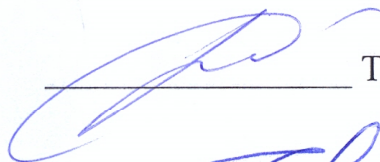
ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ

- Как вы поняли из статьи «Логика на рубеже тысячелетий», каковы основные итоги 2,5-тысячелетнего развития логики?
- Какая логика оказывается предпочтительной и почему?
- Какие феномены, появившиеся в логическом универсуме, остались без внимания, заслонённые успехами применения классической логики в строгих научных рассуждениях и компьютерных науках?
- В чём заключается феномен расширения классической логики в результате её ограничения?
- С помощью каких конструкций можно систематизировать классы различных логик? Что даёт такая классификация?
- В чём разница в направлениях, понимающих логику как теорию дедукции и как алгебру логики?
- Какие новые тенденции выделяет Карпенко в развитии логики конца 20 века?
- Как надо понимать слова автора, что конструкции под названием «Логика» нет и не может быть?
- Какие разделы современной логики (и с какими оговорками) выделяет автор в статье «Совр. Исследования в философской логике»?
- Философская логика и философия логики – это одно и то же или нет?
- Что исследует философия логики?
- Какие логики называются философскими и почему?
- Что такое нестандартная логика?
- Какие вопросы обсуждаются в начале 21 века в связи с проблемой оснований логики?
- Что есть логика? Как это понималось разными авторами в разные периоды её развития?
- С чем связан парадигмальный поворот, который предстоит совершить логике в 21 веке?
- Как предмет логики трансформируется в различные периоды развития науки? (по 3 статье)
- Какие подходы к предмету логики исключают психологистские установки?
- Изучает ли логика законы мышления?

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры
онтологии и теории познания



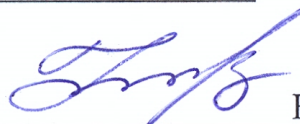
Т.В. Сальникова

Руководитель программы
профессор кафедры истории философии



Н.С. Кирабаев

Заведующий кафедрой
онтологии и теории познания



В.Н. Белов