


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики, информатики,
физики и методики их преподавания

 Е. А. Позднова

04.02.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.6 Математическая логика

1. Шифр и наименование направления подготовки / специальности:

44.03.01 Педагогическое образование

2. Профиль подготовки:

Информатика и информационные технологии в образовании

3. Квалификация выпускника:

Бакалавр

4. Форма обучения:

Заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

6. Составитель программы:

О.Г. Ромадина, кандидат педагогических наук

7. Рекомендована:

кафедрой прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания (протокол № 8 от 04.02.2016)

8. Учебный год: 2015/2016

Семестры: 5, 6

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является формирование систематизированных знаний в области математической логики и умений применять их в сфере своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формировать представление о роли математической логики в системе современного образования;
- формировать умение работать с логической символикой, логическими законами, техникой логического вывода;
- познакомить с теорией и методами исчисления высказываний и предикатов, булевых функций и основами построения формальных теорий.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Математическая логика» является обязательной дисциплиной вариативной части основной образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Математическая логика» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Математика», «Информатика».

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теория алгоритмов», «Дискретная математика», «Основы искусственного интеллекта», «Методика обучения и воспитания».

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- а) общекультурные (ОК): ОК-3;
- б) профессиональные (ПК): ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия алгебры высказываний (включая вопросы полноты систем булевых функций), теории исчисления высказываний, логики предикатов;
- формулы и теоремы, способы решения задач разных разделов дисциплины;

уметь:

- доказывать основные теоремы математической логики;
- выбирать способы и инструменты решения задач дисциплины;
- выдвигать гипотезы и доказывать их средствами математической логики, проводить интерпретацию результатов решения задач;

владеть:

- навыками формализации рассуждений;
- навыками преобразования формул алгебры высказываний и логики предикатов;
- методами построения формальных логических выводов.

12. Структура и содержание учебной дисциплины

12.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом: 4 / 144.

12.2 Виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам	
			5 сем.	6 сем.
Аудиторные занятия	0	8	18	-
в том числе:				
лекции	6	2	6	-
практические	12	6	12	-
лабораторные	0	-	-	-
Самостоятельная работа	117	-	40	77
Контроль	9	-	-	9
Итого:	144	8	58	86
Форма промежуточной аттестации				Экз

12.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Алгебра высказываний	Высказывания, логические операции над ними. Совершенные нормальные формы. Логическое следствие. Прямая и обратная теоремы, противоположная и обратная теоремы; закон контрапозиции. Методы математических доказательств. Применение алгебры высказываний к описанию релейно-контактных схем. Исчисление высказываний. Формулы исчисления высказываний. Свойства формализованного исчисления высказываний.
2	Логика предикатов	Предикат. Логические операции над предикатами. Кванторные операции. Формулы логики предикатов, их классификация. Интерпретация формул логики предикатов. Выполнимость и общезначимость формул логики предикатов. Исчисление предикатов.
3	Булевы функции	Булевы функции от одной и двух переменных. Булевы функции от n переменных. Системы булевых функций. Классы Поста. Применение булевых функций к описанию релейно-контактных схем.

12.4 Междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№№ разделов дисциплины рабочей программы, связанных с указанными дисциплинами
1	Математика	1, 2
2	Информатика	1
3	Теория алгоритмов	1, 2, 3
4	Дискретная математика	1, 2, 3
5	Основы искусственного интеллекта	2
6	Методика обучения и воспитания	1, 2, 3

12.5. Разделы дисциплины и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
5 семестр						
1	Алгебра высказываний	2	4	-	10	16
2	Логика предикатов	2	4	-	20	26
3	Булевы функции	2	4	-	10	16
	Итого в 5 семестре	6	12	-	40	58
6 семестр						
4	Алгебра высказываний	-	-	-	27	27
5	Логика предикатов	-	-	-	25	25
6	Булевы функции	-	-	-	25	25
	Экзамен	-	-	-	-	9
	Итого в 6 семестре	-	-	-	-	86
	Итого:	6	12	-	77	144

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003, используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Игошин, В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пос. для вузов [Текст] / В.И. Игошин – М.: Академия, 2010.
2	Герасимов, А.С. Курс математической логики и теории вычислимости: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.С. Герасимов– СПб.: Издательство «Лань», 2014. – URL: http://e.lanbook.com/view/book/50159/

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Игошин, В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пос. для вузов [Текст] / В.И. Игошин. – М.: Академия, 2008.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
4	Агарева, О.Ю. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие [Электронный ресурс] / О.Ю. Агарева, Ю.В. Селиванов. – М.: МАТИ, 2011. – URL: http://window.edu.ru/resource/893/76893
5	Лихтарников Л.М. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения [Электронный ресурс] / Л.М. Лихтарников – СПб.: «Лань», 2009.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277483

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, компьютер, проектор, экран, маркерная доска, учебная литература; для оценивания учебных достижений обучающихся – компьютерный класс.

15. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):

- технологии создания и обработки различных видов информации (офисный пакет Microsoft Office: MS Word, MS PowerPoint; MS Paint; Блокнот);
- технологии создания и обработки тестовых заданий (тестовая оболочка MyTestX);

- сетевые технологии (ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>, <http://window.edu.ru>, <http://e.lanbook.com>).

16. Формы организации самостоятельной работы:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам.
- подготовка докладов и рефератов;
- выполнение заданий из фонда оценочных средств для организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

17. Перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

- Лободина, Л. В. Математическая логика: учебно-методическое пособие для организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки Педагогическое образование [Текст] / Л.В. Лободина, О.Г. Ромадина — Борисоглебск: Борисоглебский филиал ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет», 2015;
- индивидуальные задания из фонда оценочных средств.

18. Критерии аттестации по итогам освоения дисциплины:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если студент свободно ориентируется в теоретическом материале; умеет изложить и корректно оценить различные подходы к излагаемому материалу, способен сформулировать и доказать собственную точку зрения; обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом; демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и полное освоение показателей формируемых компетенций;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент может ориентироваться в теоретическом материале; в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы, частично демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение некоторых показателей формируемых компетенций;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не ориентируется в теоретическом материале; не сформировано представление об основных понятиях излагаемой темы, не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.

19. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Электронный вариант рабочей программы размещён на сайте БФ ВГУ.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего педагога, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами аудиторных занятий по дисциплине являются лекции и практические занятия, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

В ходе лекционных занятий необходимо критически осмысливать предлагаемый материал, задавать вопросы как уточняющего характера, помогающие уяснить отдельные излагаемые положения, так и вопросы продуктивного типа, направленные на расширение и углубление сведений по изучаемой теме, на выявление недостаточно освещенных вопросов, слабых мест в аргументации и т.п.

На практических занятиях необходимо активно участвовать в решении предлагаемых задач, начиная уже с этапа анализа условия и поиска путей решения. Студенту, вызванному для решения задачи к доске, следует подробно комментировать ход решения задачи, а стальным студентам — выполнять основные этапы решения предложенной задачи самостоятельно, но при этом контролируя ход решения на доске.

Для успешного освоения дисциплины желательно выполнять индивидуальные задания, сдавать коллоквиумы, готовить доклады и рефераты.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на экзамен. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.