

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



А.А. Панфилов

« 03 » 09 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»**

Направление подготовки — 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль / программа подготовки прикладной бакалавриат

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения — очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед/час.	Лекц ий, час.	Практически х занятий, час.	Лаб. раб.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экзамен/зачет)
6	3/108	36	18	-	54	Зачет с оценкой
Итого	3/108	36	18	-	54	Зачет с оценкой

Владимир, 2018

## **1. Цели освоения дисциплины**

Цели изучения дисциплины «Математическая логика» — логика высказываний, предикатов, элементы аксиоматической теории множеств.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Математическая логика» относится к дисциплинам базовой части ОПОП направления 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Ее изучение позволяет обучающимся

- применять методы математической логики и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности;
- применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем;
- уметь строить математические модели объектов профессиональной деятельности
- уметь использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимо иметь теоретические знания и практические навыки по дисциплинам «Линейная алгебра», «Математический анализ», иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, уметь использовать инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- **знать**, определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины; корректные постановки классических задач;
- **уметь** поставить задачу; формулировать результат;
- **владеть** способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики .

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математическая логика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Распределение трудоемкости по видам занятий представлено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Логические операции.	6	1, 2	4		2				6	3/50	
2	Формулы и функции.	6	3, 4	4		2				6	3/50	
3	Тождественно истинные формулы.	6	5, 6	4		2		2		6	3/50	Рейтинг-контроль № 1
4	Правила вывода.	6	7, 8	4		2				6	3/50	
5	Теорема дедукции.	6	9, 10	4		2				6	3/50	
6	Формулы логики предикатов.	6	11, 12	4		2		2		6	3/50	Рейтинг-контроль № 2
7	Общезначимые формулы.	6	13, 14	4		2				6	3/50	
8	Аксиомы теории множеств.	6	15, 16	4		2				6	3/50	
9	Теорема Геделя о неполноте. Континуум-гипотеза.	6	17, 18	4		2				6	3/50	Рейтинг-контроль № 3
<b>Итого: 4 семестр</b>				<b>36</b>		<b>18</b>				<b>54</b>	<b>27/50</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

\* - В семестре выполняются контрольные работы с оценками, учитываемыми в рейтинг-контроле.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. лекционно-семинарская система обучения (традиционные лекционные и практические занятия);
2. обучение в малых группах (выполнение практических работ в группах из двух или трёх человек);
3. применение мультимедиа технологий (проведение лекционных и практических занятий с применением компьютерных презентаций и демонстрационных роликов с помощью проектора или ЭВМ);
4. технология развития критического мышления (прививание студентам навыков критической оценки предлагаемых решений);
5. информационно-коммуникационные технологии (применение информационных технологий для мониторинга текущей успеваемости студентов и контроля знаний).

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 6.1. Контрольные работы:

#### Рейтинг-контроль № 1

Какие из следующих формул являются тождественно истинными:

- 1)  $((p \Rightarrow q) \vee (p \Rightarrow r)) \Rightarrow (p \Rightarrow (q \vee r))$ ;
- 2)  $p \wedge \bar{q} \Rightarrow p$ ;
- 3)  $p \wedge q \Rightarrow r \Leftrightarrow p \wedge \bar{r} \Rightarrow \bar{q}$ ;
- 4)  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow ((r \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge r \Rightarrow q))$ ;
- 5)  $(p \Rightarrow q) \wedge q \Rightarrow p$ .

#### Рейтинг-контроль № 2

Привести следующие формулы к конъюнктивной нормальной форме:

- 1)  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow ((r \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge r \Rightarrow q))$ ;
- 2)  $(p \Rightarrow \bar{q}) \wedge (p \Rightarrow r) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q \wedge r)$ ;
- 3)  $p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \Leftrightarrow p \wedge q \Rightarrow r$ ;
- 4)  $((p \Rightarrow q) \vee (p \Rightarrow r)) \Rightarrow (p \Rightarrow (q \vee r))$ ;
- 5)  $(p \Rightarrow q) \wedge \bar{p} \Rightarrow \bar{q}$ .

#### Рейтинг-контроль № 3

Какие из следующих формул являются общезначимыми:

- 1)  $(\exists x)p(x) \vee (\exists x)q(x) \Leftrightarrow (\forall x)p(x) \vee q(x)$ ;
- 2)  $(\forall x)p(x) \vee (\forall x)q(x) \Leftrightarrow (\forall x)[p(x) \vee q(x)]$ ;
- 3)  $\overline{(\forall x)p(x)} \Leftrightarrow (\exists x)p(x)$ ;
- 4)  $(\forall x)p(x) \wedge (\forall x)q(x) \Leftrightarrow (\forall x)p(x) \wedge q(x)$ .

## **6.2. Вопросы к зачету с оценкой:**

1. Логические операции. Таблицы истинности.
2. Формулы и функции логики высказываний.
3. Тавтологически истинные формулы.
4. Правила вывода в логике высказываний..
5. Теорема дедукции.
6. Формулы логики предикатов.
7. Общезначимые формулы логики предикатов.
8. Аксиомы теории множеств.
9. Теорема Геделя о неполноте. Континуум-гипотеза.

## **6.3. ТЕМЫ СРС:**

1. Логические операции.
2. Формулы и функции.
3. Тавтологически истинные формулы.
4. Правила вывода.
5. Теорема дедукции.
6. Формулы логики предикатов.
7. Общезначимые формулы.
8. Аксиомы теории множеств.
9. Теорема Геделя о неполноте. Континуум-гипотеза.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»**

### ***Основная литература:***

- 1) Дискретная математика: Практическая дискретная математика и математическая логика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Ф. Тюрин, Ю.А. Аляев. - М. : Финансы и статистика, 2012. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-279-03463-5.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034635.html>
- 2) Логика [Электронный ресурс] / Демидов И. В. - М. : Дашков и К, 2014. - 348 с. ISBN 978-5-394-02125-1.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021251.html>

- 3) Формальная логика с элементами теории познания [Электронный ресурс]: учебник / Абачиев С. К. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 635 с. : ил. - (Высшее образование). ISBN 978-5-222-18656-5.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222186565.html>

*Дополнительная литература:*

- 1) Логика [Электронный ресурс] : учебник / Ю.В. Ивлев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-392-16776-0.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392167760.html>
- 2) Дискретная математика для программистов [Электронный ресурс] / Хаггарти Р. - Издание 2-е, исправленное. - М. : Техносфера, 2012. - 400 с. - ISBN 978-5-94836-303-5.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363035.html>
- 3) Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.М. Курейчика. - М. : Физматлит, 2014. - 496 с. - ISBN 978-5-9221-1575-9.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115759.html>

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»**

- Лекционная аудитория (230-3): 20 посадочных мест, мультимедийный проектор с автоматическим экраном.
- Электронные учебные материалы на компакт-дисках.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Рабочую программу составил проф. кафедры АиГ Танкеев С.Г. Танкеев

Рецензент: ООО «Поставки бетона», зам. гендиректора А.Е.Зайцев Зайцев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры А и Г протокол № 1/9 от 03.09 2018 года.

Заведующий кафедрой - проф. Дубровин Н.И. Дубровин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии

направления 02.03.03

протокол № 1 от 03 сентября 2018 года.

Председатель комиссии зав. кафедрой ФиПМ С.М.Аракелян