

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор

по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 17 » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

Направление подготовки — 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль / программа подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения — очная, ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед/час.	Лекций, час.	Практических занятий, час.	Лаб. раб.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экзамен/зачет)
4	4/144	18	36	-	45	Экзамен , 45
Итого	4/144	18	36	-	45	Экзамен , 45

Владимир, 2015

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.

По дисциплине предусмотрена полная переаттестация в объеме 3 зачетных единиц.

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 4 зачетные единицы (144 часа).

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.	4	1, 2	2		4				5		
2	Формулы и функции.	4	3,4	2		4				5	3/50	
3	Тождественно истинные формулы.	4	5,6	2		4		2		5	3/50	Рейтинг-контроль № 1
4	Правила вывода.	4	7,8	2		4				5	3/50	
5	Теорема дедукции.	4	9, 10	2		4				5	3/50	
6	Формулы логики предикатов.	4	11, 12	2		4		2		5	3/50	Рейтинг-контроль № 2
7	Общезначимые формулы.	4	13, 14	2		4				5	3/50	
8	Аксиомы теории множеств.	4	15, 16	2		4				5	3/50	
9	Теорема Геделя о неполноте. Континуум-гипотеза.	4	17, 18	2		4				5	3/50	Рейтинг-контроль № 3
	Итого: 4 семестр			18		36				45	27/50	Экзамен, 45

* - В семестре выполняются контрольные работы с оценками, учитываемыми в рейтинге-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 экзамену:

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 Танкеев С.Г.

Рецензент ООО «Мегалиттерра», гендиректор М.В.Судоргин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры А и Г протокол № 4/15 от 16.04.2015 2015 года.

Заведующий кафедрой - проф. Дубровин Н.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.03

протокол № 119 от 17.04.15 2015 года.

Председатель комиссии зав. кафедрой ФиГМ С.М.Аракелян