

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое
Частное образовательное учреждение высшего образования
«АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

**Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра математики и вычислительной техники**



УТВЕРЖДАЮ

Председатель НМС,
проректор по учебной работе,
профессор

Н.Н. Павелко

16 апреля 2018г.

Б1.Б.06
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ
рабочая программа учебной дисциплины для
студентов направления подготовки 09.03.04
Программная инженерия
Направленность (профиль) программы: «Информационно-
вычислительные системы»
Квалификация (степень выпускника) бакалавр

**г. Краснодар
2018**

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 229

Составитель _____  _____ Р.З. Камалян

Согласовано:

Проректор по качеству, доцент



К.В. Писаренко

Рецензенты:

Левченко В.И., к.т.н., доцент, доцент кафедры автоматизации производственных процессов КубГТУ

Суриков А.И., директор ООО «1С-КОНСОЛЬ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики и вычислительной техники от 19.03.2018 г., протокол №8

Зав. кафедрой математики и
вычислительной техники, к.т.н., доцент



Н.С.Нестерова

Рабочая программа утверждена на заседании Научно-методического совета Академии от 16.04.2018 г., протокол №8.

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Предшествующие дисциплины учебного плана направления подготовки бакалавриата 09.03.04, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»:

- Дискретная математика;
- Информатика и программирование;
- Алгоритмы и структуры данных.

Последующие дисциплины учебного плана направления подготовки бакалавриата 09.03.04, усвоение которых базируется на знаниях настоящей дисциплины:

- Функциональное и логическое программирование;
- Теория автоматов и формальных языков;
- Конструирование программного обеспечения;
- Системы искусственного интеллекта.

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в базовую часть учебного плана подготовки направления 09.03.04 Программная инженерия.

2 Особенности реализации дисциплины

При реализации дисциплины применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для поддержки самостоятельной работы обучающихся путём предоставления доступа к электронным программно-методическим комплексам дисциплин.

URL-адрес электронного обучающего ресурса по дисциплине: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты	
1	2	
ОК - 7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать	основные понятия и методы логики высказываний и предикатов.
	Уметь	оценивать сложность алгоритмов; сравнить и выбрать эффективные алгоритмы.
	Владеть	методами решения задач математической логики и теории алгоритмов.

1	2	
ДК - 1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знать	основные понятия и методы теории алгоритмов.
	Уметь	применять теорию формальных систем для описания объектов предметной области, меж взаимосвязей ду ними и их взаимодействия.
	Владеть	методами построения формальных моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Вид учебной работы и формы контроля	Очная форма		Заочная форма	
	всего	курс, семестр	всего	курс, семестр
Общая трудоемкость:				
- в зачетных единицах	5	II к., 3 сем.		
- в часах	180	II к., 3 сем.		
Аудиторные занятия, часов:	64	II к., 3 сем.		
- лекции	32	II к., 3 сем.		
- практические (ПЗ)				
- лабораторные (ЛР)	32	II к., 3 сем.		
Самостоятельная работа, часов:	80	II к., 3 сем.		
- контрольная работа	36	II к., 3 сем.		
- прочие виды	80	II к., 3 сем.		
Зачет				
Экзамен	+	II к., 3 сем.		

Таблица 2

№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
1	Логика высказываний и предикатов	*		*
2	Автоматизация логического вывода	*		*
3	Теория алгоритмов	*		*

4.2 Содержание лекций

Таблица 3

№ раздела дисциплины	Наименование раздела, подраздела и их содержание	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	2	3	4
1	Логика высказываний и предикатов 1.1. Основы алгебры Буля. 1.2. Разложения булевых функций по переменным. 1.3. Минимизация булевых функций. 1.4. Полнота и замкнутость булевых функций. 1.5. Свойства булевых функций. 1.6. Исчисление высказываний.	14 2 2 2 2 2	
1	2	3	4
	1.7. Логика предикатов.	2	
2	Автоматизация логического вывода 2.1. Машина, логического вывода. 2.2. Организация немонотонного вывода. 2.3. Организация рекурсивного вывода. 2.4. Нечёткие множества. 2.5. Расширения логического вывода.	10 2 2 2 2 2	
3	Теория алгоритмов 3.1. Рекурсивные функции. 3.2. Машина Тьюринга. 3.3. Нормальные алгоритмы Маркова. 3.4. Сложность алгоритмов.	8 2 2 2 2	
ИТОГО		32	

4.3 Практические занятия Учебным

планом не предусмотрены

4.4 Лабораторные работы

Таблица 5

№ раздела дисциплины	№ и наименование лабораторной работы	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	2	3	4
1	№ 1. Равносильные преобразования булевых функций	2	
	№ 2. Минимизация логических функций	4	
	№ 3. Исследование свойств булевых функций	2	
	№4 Исследование унификации в логике предикатов	2	
2	№5 Исследование машины логического вывода	4	
	№6 Немонотонный логический вывод	4	
	№7 Рекурсивный логический вывод	4	
3	№8 Программирование машины Тьюринга	4	
	№9 Разработка нормальных алгоритмов	2	
1	2	3	4
	Маркова		
	№10 Исследование сложности алгоритмов	4	
ИТОГО		32	

5 Примерные темы курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрен

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная

1. Пруцков А.В. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник / Пруцков А.В., Волкова Л.Л. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 152 с.
2. Алгоритмы и структуры данных: Учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
3. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.

Дополнительная

1. Игошин В.И. Теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Игошин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 318 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=241722>

6.2 Средства обеспечения усвоения дисциплин

6.2.1 Учебно-методическая документация по дисциплине

1. Математическая логика и теория алгоритмов: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения направления 09.03.04 Программная инженерия / Сост. В.Н.Марков; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. информационных систем и программирования. - Краснодар, 2015. - 39 с. Режим доступа: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).
2. Математическая логика и теория алгоритмов: методические указания по самостоятельной работе студентов всех форм обучения направления 09.03.4 Программная инженерия / Сост. В.Н.Марков; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. информационных систем и программирования. - Краснодар, 2015. - 17 с. Режим доступа: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).

6.2.2 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет Microsoft Office
3. Программа для просмотра файлов формата PDF (Adobe Reader)
4. Программа логического вывода PIE
5. Интерпретатор машины Тьюринга
6. Интерпретатор нормальных алгоритмов Маркова

Интернет-ресурсы:

- <http://mathlog.h11.ru/>
- <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/logic.htm>
- [http://matem.uspu.ru/i/inst/math/subj ects/A05DPPMAT_UPS2002D00.pdf](http://matem.uspu.ru/i/inst/math/subj%20ects/A05DPPMAT_UPS2002D00.pdf)
- <http://www.smekalka.pp.ru/>
- <http://th-algoritmov.narod.ru/base.htm>

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Компьютерные учебные классы (К188, К191 - 194).
- Комплект мультимедийной проекционной аппаратуры для проецирования мультимедийных слайдов на лекциях и лабораторных работах.

8 Оценочные средства по дисциплине

Оценочные средства включен в ПМК дисциплины.