

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Компьютерных систем**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

дисциплины «**Алгебраические системы**»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.03**

Направление подготовки: **09.04.01 «Информатика и вычислительная  
техника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Сети и телекоммуникации**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчики: доцент каф. КС Эминов Б.Ф.

доцент каф. АСОИУ Эминов Ф.И.

Казань 2017 г.

## **1. Исходные данные и конечный результат освоения учебной дисциплины**

### **1.1. Цели учебной дисциплины, ее место в учебном процессе**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров теоретических и практических навыков применения методов исследования и решения профессиональных задач в области проектирования сетей ЭВМ и телекоммуникаций.

Дисциплина «Алгебраические системы» изучается студентами очной формы обучения в первом семестре первого курса магистратуры.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются привитие практических навыков и компетенций:

- 1) проведение анализа проблемной области в компьютерных сетях и системах;
- 2) разработка компонентов принятия решений и объяснения принятых решений;
- 3) проектирование систем с использованием принятых решений.

Предметом изучения дисциплины являются методы, алгоритмы и технологии, используемые при проектировании и эксплуатации вычислительных сетей и телекоммуникаций.

### **1.3. Место учебной дисциплины в учебном процессе и междисциплинарное согласование**

Дисциплина «Алгебраические системы» изучается студентами очной формы обучения в первом семестре первого курса магистратуры, предполагает наличие у студентов базовых знаний по информатике и программированию, операционных систем и сетевых технологий, формальной логики.

Предшествующей дисциплиной является «Математическая логика и теория алгоритмов». Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки будут использованы при проведении научно-исследовательской

работы, во время прохождения научно-исследовательской практики и при подготовке магистерской диссертации.

#### 1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Таблица 1

##### Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b>ПК-7. Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</b>			
<b>Знание</b> перспективных методов исследования и решения математических профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7З)	Знание общих методов исследования и решения математических профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знание большого количества методов исследования и решения математических профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знание большого множества методов исследования и решения математических профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
<b>Умение</b> выбирать и оценивать методы исследования и решения математических профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7У)	Умение выбрать и оценить метод исследования и решения математических профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Умение выбрать подходящий метод исследования и решения математических профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Умение выбрать подходящие методы исследования и решения математических профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
<b>Владение</b> методами исследования и решения математических профессиональных задач на основе	Владение различными методами исследования и решения математических профессиональных	Владение широким спектром методов исследования и решения математических профессиональных	Владение всеми возможными методами исследования и решения математических

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7В)	задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

## 2. Содержание и технологии освоения учебной дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц или 144 часов.

Объем часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 2 в соответствии с учебным рабочим планом.

Таблица 2

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в ч.)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. работа		
<i>Раздел 1. Арифметические алгоритмы теории чисел. Алгебраические структуры</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
1.1. Арифметика простых чисел	11	1	2	0	8	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчетов по лабораторной работе
1.2. Алгоритмы проверки чисел на простоту	11	1	2	0	8	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчетов по лабораторной работе
1.3. Алгебраические структуры. Понятие конечного поля	14	2	4	0	8	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчетов по лабораторной работе, тест ФОС ТК-1
<i>Раздел 2. Вычисления в конечном поле <math>GF(2^n)</math></i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
2.1. Способы представления элементов поля $GF(2^n)$	18	2	4	0	12	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчетов по лабораторной работе
2.2. Арифметические операции над элементами поля $GF(2^n)$ , заданными в стандартном базисе	18	2	4	0	12	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчетов по лабораторной работе, тест ФОС ТК-2
<i>Раздел 3. Приложения теории чисел и конечных полей</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	
3.1. Приложения в шифровании данных	18	2	4	0	12	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчетов по

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в ч.)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. работа		
							лабораторной работе
3.2. Приложения для цифровой подписи	18	2	4	0	12	ПК-7З, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчетов по лабораторной работе, тест ФОС ТК-3
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>108</b>		

### 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 3.1.1 Основная литература

1. Захаров В.М., Эминов Б. Ф. Вычисления в конечных полях: учеб. пособие. Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2010. 132 с. 11 экз.

##### 3.1.2. Дополнительная литература

2. Трифонов П.В. Множества и алгебраические системы. Учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2012. 102 с. Ссылка: <http://www.twirpx.com/file/1770930>
3. Мальцев А.И. Алгебраические системы. М.: Наука, 1970. 392 с.
4. Б.Л. ван дер Варден. Алгебра. М.: Наука, 1976. 648с.

#### 3.2. Информационное обеспечение дисциплины

##### 3.2.1. Основное информационное обеспечение

Эминов Б.Ф., Эминов Ф.И. Алгебраические системы. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», ФГОСЗ+ (ИКТЗИ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_120532\\_1&course\\_id=\\_10510\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_120532_1&course_id=_10510_1)

### **3.3. Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области алгебраических систем и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области вычислительных систем и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.