


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Теоретико-числовые методы в криптографии»

по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»  
специализация «Безопасность открытых информационных систем»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

#### Цели освоения дисциплины:

- обеспечение подготовки в одной из важных областей, находящихся на границе теории чисел, информатики и криптографии;
- освоение основных методов разработки алгоритмов для решения задач, возникающих как в самой теории чисел и таких приложениях, как криптография.

#### Задачи освоения дисциплины:

- овладение основными вычислительными методами классической и современной теории чисел;
- овладение методами теоретико-числового характера;
- освоение основных методов разработки алгоритмов для решения задач, возникающих как в самой теории чисел и таких приложениях, как криптография;
- выявление различных приложений теории чисел.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части цикла Б1 образовательной программы и читается в 6-м семестре студентам специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения.


Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Вычислительные методы в алгебре и теории чисел», «Информатика», а также некоторых разделов дисциплин «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов» и «Математический анализ». Кроме того, необходимо наличие практических навыков программирования на одном из языков программирования высокого уровня.

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции: вычислительные методы в алгебре и теории чисел, элементы высшей алгебры.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин: «Методы и средства криптографической защиты информации», «Криптографические протоколы и стандарты», «Методы алгебраической геометрии в криптографии», а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-8 – Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей	<p>Знать:</p> <p>алгоритмы проверки чисел и многочленов на простоту, построения больших простых чисел, разложения чисел и многочленов на множители, дискретного логарифмирования в конечных циклических группах;</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить вычисления в числовых и конечных кольцах и полях с подстановками, многочленами, матрицами, в том числе с использованием компьютерных программ;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками эффективного вычисления в кольцах вычетов и в кольцах многочленов.</p>
ОПК-10 – Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <p>алгоритмы проверки чисел и многочленов на простоту, построения больших простых чисел, разложения чисел и многочленов на множители, дискретного логарифмирования в конечных циклических группах;</p> <p>Уметь:</p> <p>эффективно производить операции с большими числами, а также в кольцах вычетов, кольцах многочленов и конечных полях; исследовать и решать сравнения в кольцах вычетов; использовать достаточные условия простоты для построения больших простых чисел; проводить вычисления в числовых и конечных кольцах и полях с подстановками, многочленами, матрицами, в том числе с использованием компьютерных программ;</p> <p>Владеть:</p> <p>методами построения быстрых вычислительных алгоритмов алгебры и теории чисел; навыками эффективного вычисления в кольцах вычетов и в кольцах многочленов.</p>

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)


#### 5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

- чтение лекций;
- проведение практических занятий;
- организация самостоятельной образовательной деятельности;
- организация и проведение консультаций;
- проведение зачета.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

- подготовка к лабораторным работам, их оформление.

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля:  
лабораторные работы, проверка решения задач.

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачет.