

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ И ФОРМАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ

(название дисциплины)

10.05.04 "ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ"

(код направления (специальности) подготовки)

4

(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Целями освоения дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» являются обеспечение подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», ознакомление студентов с теорией формальных языков, а также с основными принципами, методами и алгоритмами синтаксического анализа формальных языков (в т.ч. языков программирования). В рамках программы приводятся сведения о способах описания формальных языков, моделях вычислений, используемых для представления формальных языков, о задаче синтаксического анализа и методах ее решения и иных приложениях. Рассматриваются проблемы сложности преобразований и неразрешимости ряда задач, связанных с грамматиками и языками. В рамках дисциплины проводится изучение классических основ теории формальных грамматик и языков, методов их синтаксического и семантического анализа, а также приемов генерации кода в современных компиляторах.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

- Данная дисциплина относится к базовой части математического и естественно-научного цикла (код Б1.В.ОД.12). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ.
- Дисциплина изучается на 2 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности» по курсам «Информатика», «Математика», «Дискретная математика», «Структуры данных», «Технологии и методы программирования», «Алгоритмы на графах и сетях». Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он является базовым для изучения таких дисциплин как «Безопасность операционных систем», «Теория информации», «Базы данных и экспертные системы», «Безопасность информационных и аналитических систем», «Лингвистическое обеспечение автоматизированных информационных систем», «Формализованные модели и методы решения аналитических задач» и т.д.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные способности:

- ОПК-2 – способностью корректно применять аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики, численных методов, методов оптимизации для формализации и решения задач в сфере профессиональной деятельности;
- ПК-1 – способностью анализировать и формализовывать поставленные задачи, выдвигать гипотезы, устанавливать границы их применения и подтверждать или опровергать их на практике.
- ПСК-1.2 – способностью разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки естественно-языковых текстов и формализованных данных при решении информационно-аналитических задач.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Введение. Основные понятия теории автоматов. Понятия об алфавите, языке, цепочке. Детерминированные конечные автоматы
- Недетерминированные конечные автоматы (НКА). Язык НКА. Эквивалентность НКА и ДКА.
- Регулярные выражения. Операторы регулярных выражений.
- Свойства регулярных языков. Лемма о накачке для регулярных языков.
- Эквивалентность и минимизация автоматов. Проверка эквивалентности состояний автомата.
- Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики). Определение КС-грамматик. Порождения, левые и

- правые порождения.
- Автоматы с магазинной памятью. Представление МП-автоматов, конфигурации МП-автоматов.
  - Свойства контекстно-свободных языков. Нормальные формы КС-грамматик.
  - Машина Тьюринга. Техника программирования машин Тьюринга.

Составитель:                      доцент кафедры ИЗИ к.т.н. Монахов Ю.М.   
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой                      ИЗИ                      М.Ю. Монахов   
ФИО, подпись

Директор института                      ИТР                      А.А. Галкин   
ФИО, подпись

                      
 Дата, Печать института (факультета)

