

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ»**

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки  
10.03.01 Информационная безопасность  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки (профиль)  
Безопасность автоматизированных систем  
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Год начала подготовки – 2015

Уфа 2016

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория автоматов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28 октября 2009 г. № 496, а также в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и актуализирована в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 01 декабря 2016 г. № 1515. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

**Цель освоения дисциплины** – изучение основ современной теории автоматов, основных методов расчета и построения средств вычислительной техники, применение автоматных моделей при проектировании цифровых устройств средств обеспечения информационной безопасности.

### **Задачи:**

- Сформировать знания основ современной теории автоматов;
- Изучить основные методы расчета и построения средств вычислительной техники;
- Научить студентов применять автоматные модели при проектировании цифровых устройств средств обеспечения информационной безопасности

### **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач	ОПК-3	- основные теоремы теории автоматов, методы построения автоматных моделей дискретных устройств; - принципы построения, настройки и обслуживания аппаратных средств защиты информации	- строить автоматные модели дискретных устройств, применять их при анализе и синтезе дискретных устройств; - компоновать, настраивать и обслуживать аппаратные средства защиты информации	- методами анализа и синтеза дискретных устройств; компоновки, настройки и обслуживания аппаратных средств защиты информации; - методами формализации задач проектирования функциональных узлов электронной вычислительной техники; - разработки логических схем типовых функциональных узлов вычислительной техники

2	Способность участвовать в разработке аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем, связанных с обеспечением информационной безопасности	ПСК-4	принципы построения аппаратных средств в составе автоматизированных систем связанных с обеспечением информационной безопасности	разрабатывать аппаратные средства в составе автоматизированных систем, связанных с обеспечением информационной безопасности	методами разработки аппаратных средств в составе автоматизированных систем, связанных с обеспечением информационной безопасности
---	---	-------	---	---	--

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	<b>Введение в теорию автоматов, основные понятия</b> Аксиомы и основные теоремы булевой алгебры. СДНФ и СКНФ. СНФ в базисе «Стрелка Пирса» и «Штрих Шеффера». Свойства функций «Исключающее ИЛИ», «Импликация от У к Х». Свойства функций «Штрих Шеффера», «Стрелка Пирса». Базисы логических функций. Теорема Поста-Яблонского
2.	<b>Синтез комбинационных схем</b> Минимизация сложности комбинационных схем: аналитический метод, метод Карт Карно (3,4,5 переменных). Минимизация сложности комбинационных схем: метод Квайна-Мак-Класски. Абсолютно минимальные формы представления функций алгебры логики. Синтез комбинационных n, k-полюсников Синтез комбинационных схем по не полностью определенным функциям алгебры логики. Синтез комбинационных схем на 2-х и 3-хходовых элементах «Штрих Шеффера» по заданной ДНФ. Синтез комбинационных схем на 2-х и 3-хходовых элементах «Стрелка Пирса» по заданной КНФ.
3.	<b>Типовые функциональные узлы для синтеза комбинационных схем</b> Дешифраторы, мультиплексоры, ПЗУ. Синтез комбинационных схем на дешифраторах, мультиплексорах и ПЗУ. Синтез схем по временным булевым функциям.
4.	<b>Абстрактная теория.</b> Модели Мили и Мура. Способы задания автоматов. Реакции автоматов. Соединения автоматов.
5.	<b>Канонический метод структурного синтеза автоматов.</b> Структурный автомат. Модель дискретного преобразователя В.М.Глушкова, состояния элементов памяти. Полнота переходов и полнота выходов автомата Мура. Элементарные автоматы: RS-, D-, DV-триггеры. Элементарные автоматы: JK-, T-, RST-триггеры. Графический метод структурного синтеза автоматов. Синтез автомата на D- и RS-триггерах. Построение комбинационной схемы автомата. Ограничения по базису, по количеству входов и выходов.
6.	<b>Состязания (гонки) в автоматах</b> Явление риска логических схем. Причины, методы борьбы. Противогоночное кодирование. Аппаратные противогоночные средства: импульсная синхронизация, двойная память, аperiodические схемы.
7.	<b>Микропрограммирование как способ реализации алгоритмов.</b> Микрокоманды, логические условия, микропрограммы. Структура операционного устройства Начальные языки для задания автоматных отображений (Ф-язык). Интерпретация ГСА абстрактным автоматом Мили. Интерпретация ГСА абстрактным автоматом Мура Время выполнения микропрограммы. Временной граф микропрограммы.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.