



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Хрампин

03.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ**

Направление подготовки (специальность)  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2
Семестр	4

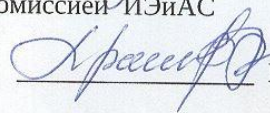
Магнитогорск  
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Вычислительной техники и программирования  
29.01.2026, протокол № 7

Зав. кафедрой  О.С. Логунова


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры кафедры ВТиП, канд. техн. наук  Н.С. Истомина

Рецензент:

Директор НИИ «Промбезопасность», д-р. техн. наук  М.Ю. Наркевич

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины "Теория автоматов" являются: изучение теоретических аспектов теории автоматов и получение практических результатов использования теории автоматов при проектировании и программной реализации различных процессов или систем.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Теория автоматов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Алгоритмы и теория сложности

Математическая логика и дискретная математика

Структуры и модели данных

Программирование

Информатика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Объектно-ориентированное программирование

Моделирование

Системы автоматизированного проектирования

Программные решения для бизнеса

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория автоматов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-6	Способность к формализации и алгоритмизации поставленных задач, к написанию программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными и оформлению программного кода в соответствии установленными требованиями
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 72 акад. часов;
- аудиторная – 68 акад. часов;
- внеаудиторная – 4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 36,3 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1. Введение в теорию автоматов. Конечные автоматы								
1.1 Области применения автоматного подхода	4	2				Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
1.2 Основные понятия теории автоматов. Неформальное знакомство с конечными автоматами		2	4			Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Беседа-обсуждение. Проверка лабораторной работы.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
1.3 Детерминированные конечные автоматы		2	4			Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Устный опрос Проверка лабораторной работы.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
1.4 Недетерминированные конечные автоматы		4	4			Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Устный опрос Проверка лабораторной работы.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		10	12					
2. Раздел 2. Регулярные выражения и языки								
2.1 Регулярные выражения. Операторы	4	4	4		5	Самостоятельное изучение	Беседа-обсуждение.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

регулярных выражений. Приоритеты регулярных операторов.						учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Проверка лабораторной работы.	
2.2 Конечные автоматы и регулярные выражения. Применение регулярных выражений: лексический анализ, поиск образцов в тексте. Алгебраические законы для регулярных выражений.	4	4	4		12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Беседа-обсуждение. Проверка лабораторной работы.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		8	8		17			
3. Раздел 3. Контекстно-свободные грамматики и языки								
3.1 Определение контекстно-свободных грамматик. Деревья разбора.	4	4	4		4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Беседа-обсуждение. Проверка лабораторной работы. Коллоквиум.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3.2 Приложения контекстно-свободных грамматик: синтаксические анализаторы, языки описания документов.		4	6		6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Беседа-обсуждение. Проверка лабораторной работы.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		8	10		10			
4. Раздел 4. Автоматы с магазинной памятью								
4.1 Определение автоматов с магазинной памятью. Языки автоматов с магазинной памятью.	4	4	2		3,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Беседа-обсуждение. Проверка лабораторной работы.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4.2 Эквивалентность автоматов с магазинной памятью и контекстно-свободных грамматик. Детерминированные автоматы с магазинной памятью.		4	2		6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение лабораторной работы.	Беседа-обсуждение. Проверка лабораторной работы. Коллоквиум.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		8	4		9,3			
5. Раздел 5. Экзамен								
5.1 Экзамен	4					Подготовка к экзамену	Экзамен	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу								
Итого за семестр		34	34		36,3		экзамен	
Итого по дисциплине		34	34		36,3		экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины "Теория автоматов" используются традиционные технологии и специализированные интерактивные технологии.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-провокация (изложение материала с заранее за-планированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Постников, А.И. Прикладная теория цифровых автоматов : учеб. пособие / А.И. Постников, О.В. Непомнящий, Л.В. Макуха. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 206 с. - ISBN 978-5-7638-3661-5. - Текст : электронный. - [Режим доступа]: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032125>

2. Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-534-00117-4. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [Режим доступа]: <http://biblio-online.ru/bcode/444091>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Федосеева, Л. И. Основы теории конечных автоматов и формальных языков : учебное пособие / Л. И. Федосеева, Р. М. Адилев, М. Н. Шмокин. - Пенза : ПензГТУ, 2013. - 136 с. - [Режим доступа]: <https://e.lanbook.com/book/62703>

2. Теория автоматов: лабораторный практикум : учебное пособие / Н. А. Дмитриев, А. А. Дюмин, М. Н. Ёхин, Б. Н. Ковригин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. - 192 с. - ISBN 978-5-7262-1781-9. - [Режим доступа]: <https://e.lanbook.com/book/75814>

3. Теория цифровых автоматов: Учебное пособие - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2015. - 147 с. - ISBN 978-5-9275-1856-2. [Режим доступа]: <https://new.znaniium.com/catalog/product/989754>

**в) Методические указания:**

1. Хопкрофт, Джон, Э., Мотвани, Раджив, Ульман, Джеффри, Д.. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений, 2-е изд.. : Пер. с англ. - М. : Издательский дом "Вильямс", 2008. - 528 с. - ISBN 978-5-8459-1347-0.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Anaconda Python	свободно распространяемое ПО	бессрочно
JetBrains IDEA Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория ауд. 282 – Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» – Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники;

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки – ауд. 282 и классы УИТ и АСУ;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – классы УИТ и АСУ;

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – Центр информационных технологий – ауд. 379.