

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.06.2026 09:21:33  
Уникальный программный ключ:  
891934b8c2cf7b6350cbe51cdd67096e87764f7



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## **Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

по дисциплине

### ***Теория автоматов и формальных языков***

Направление подготовки

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

Направленность (профиль)

*Компьютерные науки*

Присваиваемая квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Миасс 2026 г.

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,  
Компьютерные науки, Теория автоматов и формальных языков, 2026, очная**

**Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе      утверждено 27.02.26      А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета  
Миасского филиала ФГБОУ ВО  
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

**Заседанием кафедры прикладной математики**

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

А.С. Воронин

**Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об  
утверждении шаблонов документов».**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	4
2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3.1 Виды оценочных средств.....	5
3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации.....	6
4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	16
4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации.....	16
4.2 Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации.....	19
4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций...	22



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Направленность (профиль): Компьютерные науки

Дисциплина: Теория автоматов и формальных языков

Семестр изучения: 6

Форма промежуточной аттестации: зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать</i> определение детерминированного и недетерминированного конечного автомата, способы их задания, теорему эквивалентности ДКА и НКА, алгебраические законы для регулярных выражений, свойства регулярных языков, лемму о накачке, определение контекстно-свободных грамматик.  <i>Уметь</i> строить детерминированные и недетерминированные конечные автоматы, строить регулярные выражения, проверять регулярность языков, устранять $\epsilon$ -переходы в автоматах, строить минимальный автомат, проверять равенство регулярных языков.  <i>Владеть</i> навыками построения и тестирования конечных автоматов для кон-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

кратных задач.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы/разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Автоматы	ОПК-1 <i>знает</i> основные свойства ДКА, НКА, $\epsilon$ -НКА. <i>умеет</i> приводить НКА к ДКА методом подмножеств, устранять $\epsilon$ -переходы. <i>владеет</i> навыками решения задач на построение ДКА, НКА, $\epsilon$ -НКА.	Контрольная работа №1	Вопросы к экзамену Типовые задачи
2	Регулярные выражения и языки	ОПК-1 <i>знает</i> правила построения регулярных выражений, операции объединения, конкатенации, итерации, алгебраические законы для регулярных выражений; <i>умеет</i> строить регулярное выражение по заданному конечному автомату, строить конечный автомат для заданного регулярного выражения; <i>владеет</i> навыками решения задач на построение регулярных выражений.	Контрольная работа №2	Вопросы к экзамену Типовые задачи
3	Свойства регулярных языков	ОПК-1 <i>знает</i> формулировку леммы о накачке, свойства замкнутости и разрешимости регулярных языков; <i>умеет</i> доказать свойства замкнутости регулярных языков относительно основных алгебраических операций; <i>владеет</i> навыками применения леммы о накачке для доказательства нерегулярности некоторых языков; методами минимизации автомата, проверки эквивалентности конечных автоматов.	Контрольная работа №3	Вопросы к экзамену Типовые задачи
4	Контекстно-свободные	ОПК-1 <i>знает</i> определение контекстно-свободной	Контрольная работа	Вопросы к экзамену



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	грамматики и языки	грамматики и языка; <i>умеет</i> различать левые и правые порождения, строить дерево разбора для контекстно-свободной грамматики; <i>владеет</i> навыками рекурсивного вывода контекстно-свободной грамматики, построения порождений.	№4	Типовые задачи
--	--------------------	---	----	----------------

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

### 3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации

#### Тестовые задания по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков» (текущая аттестация)

##### Задания закрытого типа (1–10)

1. Детерминированный конечный автомат (ДКА) формально задаётся пятёркой  $(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , где функция переходов  $\delta$  обладает свойством:
  - а) для каждого состояния и символа существует не более одного перехода;
  - б) для каждого состояния и символа существует ровно один переход;
  - в) допускаются  $\varepsilon$ -переходы; г) множество состояний может быть бесконечным.
1. Для преобразования недетерминированного конечного автомата (НКА) в эквивалентный ДКА применяется:
  - а) алгоритм минимизации; б) конструкция подмножеств; в) метод исключения состояний; г) лемма о накачке.
2. Регулярное выражение  $(0+1)^*1(0+1)^*$  описывает язык:
  - а) всех строк, заканчивающихся на 1; б) всех строк, содержащих хотя бы одну 1; в) всех строк чётной длины; г) всех строк, начинающихся с 1.
3. Лемма о накачке для регулярных языков используется преимущественно для:
  - а) построения минимального ДКА; б) доказательства нерегулярности языка; в) проверки эквивалентности двух автоматов; г) преобразования КС-грамматики в ДКА.
4. Какая из операций НЕ входит в стандартный синтаксис регулярных



выражений?

а) объединение (+); б) конкатенация; в) итерация Клини (\*); г) пересечение ( $\cap$ ).

5.  $\varepsilon$ -замыкание состояния в  $\varepsilon$ -НКА — это:

а) множество состояний, достижимых только по переходам, помеченным входными символами;

б) множество состояний, достижимых из данного состояния исключительно по  $\varepsilon$ -переходам;

в) множество всех конечных состояний автомата; г) пустое множество.

6. Минимальный ДКА, распознающий заданный регулярный язык:

а) может быть построен несколькими способами и не единственен; б)

единственен с точностью до изоморфизма; в) всегда имеет меньше

состояний, чем исходный НКА; г) не может быть построен для языков с  $\varepsilon$ -переходами.

7. Контекстно-свободная грамматика (КСГ) формально определяется как четвёрка  $G = (V, \Sigma, R, S)$ , где  $R$  представляет собой:

а) конечное множество терминальных символов; б) конечное множество правил вывода вида  $A \rightarrow \alpha$ , где  $A \in V \setminus \Sigma$ ; в) стартовый символ; г) функцию переходов автомата.

8. Левое порождение строки в КС-грамматике означает, что:

а) на каждом шаге вывода заменяется самый левый нетерминал; б) на каждом шаге заменяется самый правый нетерминал; в) дерево разбора строится справа налево; г) грамматика не содержит рекурсии.

9. Язык  $L = 0^n 1^n \mid n \geq 0$  является:

а) регулярным; б) контекстно-свободным, но не регулярным; в)

контекстно-зависимым, но не контекстно-свободным; г) нерекурсивно перечислимым.

### Задания на установление соответствия (11–15)

11. Установите соответствие между типом автомата и его определяющей особенностью:

ДКА | А. Допускает  $\varepsilon$ -переходы, функция переходов не однозначна

НКА | Б. Функция переходов однозначна,  $\varepsilon$ -переходы запрещены

$\varepsilon$ -НКА | В. Переходы возможны без считывания входного символа

11. Установите соответствие между регулярным выражением и

описываемым им языком над алфавитом  $a, b$ :

$a^*b^*$  | А. Строки, начинающиеся с  $a$  и заканчивающиеся на  $b$



$a(ba)^*$  | Б. Любое число  $a$ , за которым следует любое число  $b$

$a(ba)^*b$  | В. Чередующиеся  $a$  и  $b$ , начиная с  $a$ , длина нечётна

12. Установите соответствие между компонентом КС-грамматики и его назначением:

Терминалы ( $\Sigma$ ) | А. Символы, заменяемые правилами вывода

Нетерминалы ( $V \setminus \Sigma$ ) | Б. Базовый алфавит языка, не подлежащий дальнейшей замене

Аксиома ( $S$ ) | В. Стартовый нетерминал, из которого начинается вывод

13. Установите соответствие между условием леммы о накачке и его смыслом:

$|xy| \leq p$  | А. Накачиваемая подстрока не пуста

$|y| > 0$  | Б. Накачиваемая часть располагается в префиксе длины  $p$

$\forall i \geq 0: xy^iz \in L$  | В. Многократное повторение  $y$  сохраняет принадлежность строки языку

14. Установите соответствие между понятием теории формальных языков и его определением:

Дерево разбора | А. Графическое представление вывода, отражающее структуру применения правил

Левая рекурсия | Б. Правило вида  $A \rightarrow A\alpha$ , приводящее к бесконечному выводу без прогресса

Нормальная форма Хомского | В. КС-грамматика, где все правила имеют вид  $A \rightarrow BC$  или  $A \rightarrow a$

### Задания открытого типа (16–25)

16. Дайте формальное определение детерминированного конечного автомата (ДКА). Перечислите все его компоненты и объясните роль функции переходов  $\delta$ .

16. Опишите алгоритм конструкции подмножеств для преобразования НКА в эквивалентный ДКА. Как строятся состояния нового автомата и как определяется множество допускающих состояний?

17. Что такое  $\varepsilon$ -переходы в конечных автоматах? Опишите пошаговый алгоритм устранения  $\varepsilon$ -переходов для получения эквивалентного НКА без  $\varepsilon$ -переходов.

18. Постройте регулярное выражение для языка всех бинарных строк, в которых каждая единица сразу сопровождается нулём (т.е. подстрока 11 запрещена). Объясните логику конструкции.

19. Сформулируйте лемму о накачке для регулярных языков. С её помощью



докажите, что язык  $L = a^n b^n \mid n \geq 0$  не является регулярным.

20. Перечислите основные свойства замкнутости класса регулярных языков. Кратко докажите замкнутость регулярных языков относительно операции дополнения.
21. Дайте формальное определение контекстно-свободной грамматики (КСГ). Приведите пример КСГ, порождающей язык правильных скобочных последовательностей (с одним типом скобок), и покажите вывод строки  $(())$ .
22. Объясните разницу между левым и правым порождением в КС-грамматике. Приведите пример левого и правого вывода для строки  $a+b^*a$  по грамматике:  $E \rightarrow E + E \mid E * E \mid a$ .
23. Что такое дерево разбора (parse tree)? Как оно связано с порождением строки и почему для неоднозначных грамматик одной строке может соответствовать несколько деревьев?
24. Опишите процедуру минимизации ДКА (например, алгоритм разбиения на эквивалентные классы состояний). Зачем она применяется и какое свойство гарантируется для результирующего автомата?

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
<b>Задания закрытого типа (1–10)</b>		
1	б) для каждого состояния и символа существует ровно один переход	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
2	б) конструкция подмножеств	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
3	б) всех строк, содержащих хотя бы одну 1	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
4	б) доказательства нерегулярности языка	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
5	г) пересечение ( $\cap$ )	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		неверный вариант.
6	б) множество состояний, достижимых из данного состояния исключительно по $\varepsilon$ -переходам	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
7	б) единственен с точностью до изоморфизма	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
8	б) конечное множество правил вывода вида $A \rightarrow \alpha$ , где $A \in V \setminus \Sigma$	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
9	а) на каждом шаге вывода заменяется самый левый нетерминал	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
10	б) контекстно-свободным, но не регулярным	<b>1 балл:</b> выбран верный вариант. <b>0 баллов:</b> выбран неверный вариант.
<b>Задания на соответствие (11–15)</b>		
11	1-Б, 2-А, 3-В	<b>2 балла:</b> все пары сопоставлены верно. <b>1 балл:</b> допущена одна ошибка. <b>0 баллов:</b> две и более ошибок.
12	1-Б, 2-В, 3-А	<b>2 балла:</b> все пары сопоставлены верно. <b>1 балл:</b> допущена одна ошибка. <b>0 баллов:</b> две и более ошибок.
13	1-Б, 2-А, 3-В	<b>2 балла:</b> все пары сопоставлены верно. <b>1 балл:</b> допущена одна ошибка. <b>0 баллов:</b> две и более ошибок.
14	1-Б, 2-А, 3-В	<b>2 балла:</b> все пары сопоставлены верно.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		<b>1 балл:</b> допущена одна ошибка. <b>0 баллов:</b> две и более ошибок.
15	1-А, 2-Б, 3-В	<b>2 балла:</b> все пары сопоставлены верно. <b>1 балл:</b> допущена одна ошибка. <b>0 баллов:</b> две и более ошибок.
<b>Задания открытого типа (16–25)</b>		
16	ДКА $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ . $Q$ — конечное множество состояний, $\Sigma$ — входной алфавит, $\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$ — однозначная функция переходов, $q_0 \in Q$ — начальное состояние, $F \subseteq Q$ — множество допускающих состояний.	<b>2 балла:</b> дано точное формальное определение, перечислены все компоненты и пояснена роль $\delta$ . <b>1 балл:</b> определение верное, но пояснение $\delta$ или один компонент упущен. <b>0 баллов:</b> ответ неверен или отсутствует.
17	Состояния ДКА — подмножества $Q$ НКА. Начальное состояние — $\varepsilon$ -замыкание $q_0$ . Переход: $\delta'(S, a) = \bigcup_{q \in S} \varepsilon\text{-closure}(\delta(q, a))$ . Допускающие состояния ДКА — любые подмножества, содержащие хотя бы одно состояние из $F$ НКА.	<b>2 балла:</b> корректно описаны все этапы алгоритма и правила построения переходов/допускающих состояний. <b>1 балл:</b> описан общий принцип, но упущены детали (например, $\varepsilon$ -closure или правило для $F'$ ). <b>0 баллов:</b> ответ неверен.
18	$\varepsilon$ -переходы позволяют менять состояние без чтения символа. Алгоритм: 1) вычислить $\varepsilon$ -closure для каждого состояния; 2) новые переходы:	<b>2 балла:</b> дано определение, перечислены все шаги алгоритма



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	$\delta'(q, a) = \varepsilon\text{-closure}(\delta(\varepsilon\text{-closure}(q), a))$ ; 3) новое начальное состояние — $\varepsilon\text{-closure}(q_0)$ ; 4) если $\varepsilon\text{-closure}(q) \cap F \neq \emptyset$ , то $q$ становится допускающим.	устранения. <b>1 балл:</b> указаны только 1–2 шага или алгоритм описан неполно. <b>0 баллов:</b> ответ неверен.
19	$(0 + 10)^*(1 + \varepsilon)$ или эквивалентное. Логика: разрешаем блоки 0 или 10, повторяемые произвольно, с возможным одиночным 1 в конце (или без него), что гарантирует отсутствие 11.	<b>2 балла:</b> записано корректное регулярное выражение и дано логическое обоснование. <b>1 балл:</b> выражение верно, но обоснование отсутствует или неполно. <b>0 баллов:</b> ответ неверен.
20	Лемма: $\exists p: \forall w \in L,  w  \geq p \Rightarrow w = xyz,  xy  \leq p,  y  > 0, \forall i \geq 0: xy^iz \in L$ . Доказательство: возьмём $w = a^p b^p$ . По лемме $y = a^k (k > 0)$ . При $i = 2$ получим $a^{p+k} b^p \notin L$ (число $a$ и $b$ не совпадает). Противоречие.	<b>2 балла:</b> точно сформулирована лемма, проведено корректное доказательство с выбором $w$ и получением противоречия. <b>1 балл:</b> лемма верна, но доказательство неполное или с ошибкой в выборе $i$ . <b>0 баллов:</b> ответ неверен.
21	Замкнуты относительно: объединения, конкатенации, итерации, пересечения, дополнения, обращения, гомоморфизма. Доказательство для дополнения: если ДКА $M$ распознаёт $L$ , то автомат $M'$ с теми же компонентами, но $F' = Q \setminus F$ , распознаёт $\bar{L}$ .	<b>2 балла:</b> перечислены основные свойства, приведено корректное доказательство для дополнения. <b>1 балл:</b> перечислены свойства, но доказательство отсутствует или формально неверно.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 13 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		<b>0 баллов:</b> ответ неверен.
22	$G = (V, \Sigma, R, S)$ . Пример: $V = S, \Sigma = (, ), R = S \rightarrow (S) \mid SS \mid \varepsilon, S$ . Вывод: $S \Rightarrow (S) \Rightarrow ((S)) \Rightarrow (( ))$ .	<b>2 балла:</b> дано формальное определение, приведена корректная грамматика и показан вывод. <b>1 балл:</b> дано только определение или грамматика содержит ошибку. <b>0 баллов:</b> ответ неверен.
23	Левое порождение: на каждом шаге заменяется левейший нетерминал. Правое: правейший. Пример для $a+ba$ Левый $E \Rightarrow E+E \Rightarrow a+E \Rightarrow a+EE \Rightarrow a+aE \Rightarrow a+aa$ Правый $E \Rightarrow EE \Rightarrow Ea \Rightarrow E+Ea \Rightarrow a+Ea \Rightarrow a+a*a$ .	<b>2 балла:</b> даны точные определения, приведены оба корректных вывода. <b>1 балл:</b> определения верны, но один из выводов содержит ошибку. <b>0 баллов:</b> ответ неверен.
24	Дерево разбора — иерархическое представление применения правил, где корень — аксиома, листья — терминалы строки, внутренние узлы — нетерминалы. Для неоднозначных грамматик одной строке соответствует несколько деревьев, так как возможны разные последовательности применения правил, дающие одну строку.	<b>2 балла:</b> дано определение, объяснена связь с порождением и причина множественности деревьев. <b>1 балл:</b> объяснено только одно из двух. <b>0 баллов:</b> ответ неверен.
25	Минимизация: разбиение $Q$ на классы эквивалентных состояний. Итеративно разделяем состояния, если для некоторого символа они ведут в разные классы. Алгоритм останавливается, когда разбиение стабилизируется. Результат — ДКА с минимальным числом состояний, эквивалентный исходному.	<b>2 балла:</b> описан принцип алгоритма, указана цель (минимальное число состояний) и гарантированное свойство. <b>1 балл:</b> описан только общий принцип или



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 22

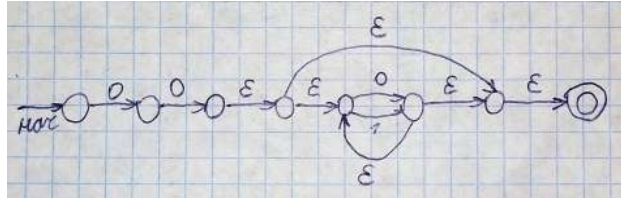
Первый экземпляр \_\_\_\_\_

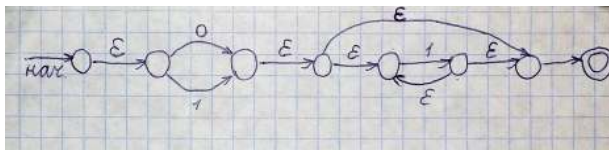
КОПИЯ № \_\_\_\_\_

упущено свойство  
результата.  
**0 баллов:** ответ  
неверен.

Набрано баллов	Процент выполнения	Оценка по 5-балльной шкале	Уровень сформированности ОПК-1
36–40	90–100%	<b>5 (отлично)</b>	Продвинутый
30–35	75–89%	<b>4 (хорошо)</b>	Базовый
24–29	60–74%	<b>3 (удовлетворительно)</b>	Пороговый
0–23	<60%	<b>2 (неудовлетворительно)</b>	Компетенции не сформированы

## Контрольная работа №2 «Регулярные выражения и языки»

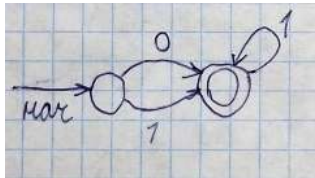
I вариант	II вариант
<p><b>Задача 1.</b> Напишите регулярное выражение для множества цепочек из нулей и единиц, в которых пятый от правого края символ равен 1. <b>Ответ:</b> <math>(0+1)^*(0+1)(0+1)(0+1)(0+1)1</math></p> <p><b>Задача 2.</b> Напишите регулярное выражение для множества цепочек из нулей и единиц, в которых каждая пара смежных нулей находится перед парой смежных единиц. <b>Ответ:</b> <math>(1+01+0011)^*(0+\epsilon)</math></p> <p><b>Задача 3.</b> Опишите обычными словами язык следующего регулярного выражения: <math>(1+\epsilon)(00^*1)^*0^*</math> <b>Ответ:</b> множество цепочек из нулей и единиц, в которых единицы встречаются только по-одиночке.</p> <p><b>Задача 4.</b> Преобразуйте регулярное выражение в <math>\epsilon</math>-НКА: <math>(0+1)01^*</math> <b>Ответ:</b></p>	<p><b>Задача 1.</b> Напишите регулярное выражение для множества цепочек из нулей и единиц, содержащих не более одной пары последовательных единиц. <b>Ответ:</b> <math>0^*(10^*)^*11(0^*1)^*0^*</math> или <math>(0^*1)^*(10^*)^*</math></p> <p><b>Задача 2.</b> Напишите регулярное выражение для множества цепочек из нулей и единиц, в которых число нулей кратно пяти. <b>Ответ:</b> <math>(1^*01^*01^*01^*01^*)^*</math></p> <p><b>Задача 3.</b> Опишите обычными словами язык следующего регулярного выражения: <math>(0^*1^*)^*000(0+1)^*</math> <b>Ответ:</b> множество цепочек из нулей и единиц, содержащих подцепочку 000.</p> <p><b>Задача 4.</b> Преобразуйте регулярное выражение в <math>\epsilon</math>-НКА: <math>00(0+1)^*</math> <b>Ответ:</b></p> 



**Задача 5.**

Исключите  $\epsilon$ -переходы из  $\epsilon$ -НКА, полученного в задаче 4.

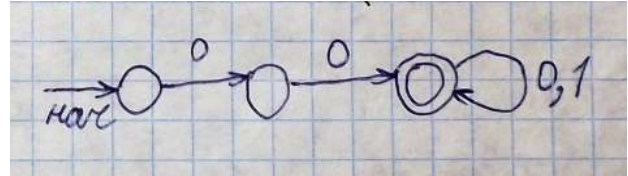
**Ответ:**



**Задача 5.**

Исключите  $\epsilon$ -переходы из  $\epsilon$ -НКА, полученного в задаче 4.

**Ответ:**



### 3.3. Критерии оценивания по видам оценочных средств

#### Критерии оценивания контрольных работ

«отлично»

1) студент легко ориентируется в содержании учебного материала, свободно пользуется понятийным аппаратом, обладает умением связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения;

- 1) знает и правильно применяет формулы;
- 2) знает и правильно применяет нормативные документы;
- 3) решение задачи записано понятно, аккуратно, последовательно;
- 4) записан правильный ответ

«хорошо»

1) студент демонстрирует полное освоение теоретического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает свою позицию;

- 2) знает и применяет формулы и нормативные документы, но допускает небольшие неточности;
- 3) решение задачи записано, но не приведены формулы, с помощью которых были проведены расчеты;
- 4) записан правильный ответ

«удовлетворительно»

1) студент демонстрирует неполное освоение теоретического материала, плохо владеет понятийным аппаратом, плохо ориентируется в изученном материале, неуверенно излагает свою позицию;

- 2) знает отдельные формулы и нормативные документы, но допускает значительные неточности в их применении;
- 3) решение задачи записано неверно, но не приведены формулы, с помощью которых были проведены расчеты;
- 4) записан правильный ответ

«неудовлетворительно»



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 16 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

- 1) студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл;
- 2) беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач;
- 3) решение задачи записано неверно либо отсутствует;
- 4) записан неправильный ответ либо не записан ответ

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре. Экзамен проходит в два этапа.

На первом этапе студент письменно решает одну задачу и отвечает на два вопроса из выбранного случайным образом билета. Во время выполнения можно использовать справочные материалы. Время выполнения – 40 минут.

На втором этапе студент отвечает устно на вопросы из билета. Продолжительность – 10 минут.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены базой вопросов к экзамену и типовыми задачами.

#### База вопросов к экзамену

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов/ правильный ответ*	Код контролируемой компетенции
<i>Раздел 1 Автоматы</i>			
1	Определение детерминированного конечного автомата, способы его задания.	[Л 1.1], с.62-65	ОПК-1
2	Расширение функции переходов на цепочки. Язык ДКА.	[Л 1.1], с.65-69	ОПК-1
3	Определение недетерминированного конечного автомата, способы его задания.	[Л 1.1], с.71-74	ОПК-1
4	Расширение функции переходов на цепочки. Язык НКА.	[Л 1.1], с74-77	ОПК-1
5	Конструкция подмножеств. Теорема эквивалентности ДКА и НКА.	[Л 1.1], с.77-83	ОПК-1
6	НКА, распознающий множество ключевых слов.	[Л 1.1], с.85-89	ОПК-1
7	Конечные автоматы с $\varepsilon$ -переходами. $\varepsilon$ -замыкание. Расширенные переходы и языки $\varepsilon$ -НКА.	[Л 1.1], с.89-94	ОПК-1
8	Устранение $\varepsilon$ -переходов. Теорема эквивалентности	[Л 1.1],	ОПК-1



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 17 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	ε-НКА и ДКА.	с.94-96	
<i>Раздел 2 Регулярные выражения и языки</i>			
9	Операции над языками и операторы регулярных выражений. Построение регулярных выражений. Язык, представленный регулярным выражением.	[Л 1.1], с.102-104, с.106-107	ОПК-1
10	Построение регулярного выражения для языка, допускаемого ДКА. Индуктивный метод.	[Л 1.1], с.104-106, с.108-114	ОПК-1
11	Построение регулярного выражения для языка, допускаемого ДКА. Метод исключения состояний.	[Л 1.1], с.114-120	ОПК-1
12	Доказать, что любой язык, являющийся языком регулярного выражения, будет языком НКА.	[Л 1.1], с.120-124	ОПК-1
13	Алгебраические законы для регулярных выражений.	[Л 1.1], с.132-136	ОПК-1
14	Установление законов для регулярных выражений. Проверка истинности алгебраических законов для регулярных выражений.	[Л 1.1], с.136-140	ОПК-1
<i>Раздел 3 Свойства регулярных языков</i>			
15	Лемма о накачке для регулярных языков.	[Л 1.1], с.144-147	ОПК-1
16	Свойства замкнутости регулярных языков (объединение, пересечение, дополнение, разность, обращение, итерация, конкатенация, гомоморфизм, обратный гомоморфизм)	[Л 1.1], с.148-162	ОПК-1
17	Проверка эквивалентности состояний.	[Л 1.1], с.172-175	ОПК-1
18	Установление равенства регулярных языков.	[Л 1.1], с.175-177	ОПК-1
<i>Раздел 4 Контекстно-свободные грамматики и языки</i>			
19	Определение контекстно-свободных грамматик.	[Л 1.1], с.185-189	ОПК-1
20	Порождения с использованием грамматик. Левые и правые порождения.	[Л 1.1], с.189-192	ОПК-1
21	Язык, задаваемый грамматикой. Выводимые цепочки.	[Л 1.1], с.193-195	ОПК-1

\* Правильный ответ приведен на указанной странице в указанном источнике из списка литературы в РПД.

#### Перечень типовых задач

№ п/п	Формулировка задачи	Решение/ответ	Код контролируемой компетенции
-------	---------------------	---------------	--------------------------------



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

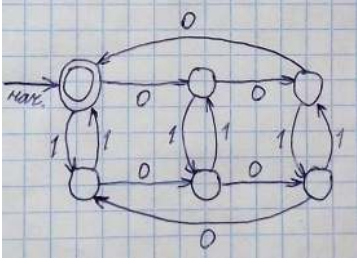
Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

1	Опишите ДКА, допускающий множество цепочек, в которых число нулей делится на 3, а число единиц чётно.		ОПК-1
2	Дано регулярное выражение: $(0+1)^*1(0+1)+(0+1)^*1(0+1)(0+1)$ С помощью дистрибутивных законов преобразуйте его в два различных, более простых, эквивалентных выражения.	$(0+1)^*[1(0+1)+1(0+1)(0+1)]$ и $[(0+1)^*1+(0+1)^*1](0+1)$	ОПК-1
3	Докажите нерегулярность языка $L=\{0^n1^n   n \geq 1\}$ .	Доказательство — через лемму о накачке.	ОПК-1
4	Построить контекстно-свободную грамматику для языка, состоящего из цепочек-палиндромов.	1. $P \rightarrow \epsilon$ 2. $P \rightarrow 0$ 3. $P \rightarrow 1$ 4. $P \rightarrow 0P0$ 5. $P \rightarrow 1P1$	ОПК-1

### Образец билета к экзамену:

**ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики**

Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Дисциплина «Теория автоматов и формальных языков»

### Экзаменационный билет №1

1. Определение детерминированного конечного автомата, способы его задания.
2. Построение регулярного выражения для языка, допускаемого ДКА. Метод исключения состояний.
3. Докажите нерегулярность языка — множества цепочек из нулей и единиц, длины которых — полные квадраты.

Преподаватель

А.С.Воронин

Зав. кафедрой прикладной математики

Е.В. Дутикова



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 19 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 4.2 Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ОПК-1	<i>Знать</i> определение детерминированного и недетерминированного конечного автомата, способы их задания, теорему эквивалентности ДКА и НКА, алгебраические законы для регулярных выражений, свойства регулярных языков, лемму о накачке, определение контекстно-свободных грамматик.	Свободно оперирует понятиями, терминами, точно формулирует определения и теоремы, понимает взаимосвязь между понятиями; знает определение детерминированного и недетерминированного конечного автомата, способы их задания, теорему эквивалентности ДКА и НКА, алгебраические законы для регулярных выражений, свойства регулярных языков, лемму о накачке, определение контекстно-свободных	Уверенно оперирует понятиями, терминами, формулирует определения и теоремы, понимает взаимосвязь между понятиями; знает определение детерминированного и недетерминированного конечного автомата, способы их задания, теорему эквивалентности ДКА и НКА, алгебраические законы для регулярных выражений, свойства регулярных языков, лемму о накачке, определение контекстно-	Частично владеет понятиями, терминами, ошибочно формулирует некоторые определения и теоремы, не четко понимает взаимосвязь между понятиями; частично знает определение детерминированного и недетерминированного конечного автомата, способы их задания, теорему эквивалентности ДКА и НКА, алгебраические законы для регулярных выражений, свойства регулярных	Не владеет понятиями, терминами, ошибочно формулирует или не формулирует определения и теоремы, не понимает взаимосвязь между понятиями; не знает определение детерминированного и недетерминированного конечного автомата, способы их задания, теорему эквивалентности ДКА и НКА, алгебраические законы для регулярных выражений, свойства регулярных языков, лемму о накачке, определение контекстно-свободных грамматик.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 20 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	грамматик.	свободных грамматик.	лемму о накачке, определение контекстно-свободных грамматик.	
<i>Уметь</i> строить детерминированные и недетерминированные конечные автоматы, строить регулярные выражения, проверять регулярность языков, устранять $\epsilon$ -переходы в автоматах, строить минимальный автомат, проверять равенство регулярных языков.	Применяет теорию для решения задач, может обосновать решение; решает задачи на построение детерминированных и недетерминированных конечных автоматов, построение регулярных выражений, проверку регулярности языков, устранение $\epsilon$ -переходов в автоматах, построение минимального автомата, проверку равенства регулярных языков.	Применяет теорию для решения задач, может обосновать решение; решает некоторые задачи на построение детерминированных и недетерминированных конечных автоматов, построение регулярных выражений, проверку регулярности и языков, устранение $\epsilon$ -переходов в автоматах, построение минимального автомата, проверку равенства регулярных языков.	Затрудняется в применении теории для решения задач, задачи решает, но не может обосновать решение; решает с подсказкой некоторые задачи на построение детерминированных и недетерминированных конечных автоматов, построение регулярных выражений, проверку регулярности языков, устранение $\epsilon$ -переходов в автоматах, построение минимального автомата, проверку равенства регулярных языков.	Не может применять теорию для решения задач, не может обосновать решение или решить задачу; не решает задачи на построение детерминированных и недетерминированных конечных автоматов, построение регулярных выражений, проверку регулярности языков, устранение $\epsilon$ -переходов в автоматах, построение минимального автомата, проверку равенства регулярных языков.
<i>Владеть</i> навыками	Решает задачи	Решает	Не решает	Не решает задачи



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 21 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

построения и тестирования конечных автоматов для конкретных задач.	на доказательство утверждений, знает доказательство основных теорем; уверенно решает задачи теории автоматов и формальных языков	некоторые задачи на доказательство утверждений, знает доказательство некоторых теорем; решает некоторые задачи теории автоматов и формальных языков	задачи на доказательство утверждений, не знает доказательство основных теорем; слабо владеет навыками решения задачи теории автоматов и формальных языков	на доказательство утверждений, не знает доказательство основных теорем; не владеет навыками решения теории автоматов и формальных языков
--	--	---	---	--

### Критерии оценивания экзамена

Письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки **«отлично»** в следующем случае: студент обнаруживает безупречное знание и понимание основных положений учебного материала, умеет решать задачи, применять полученные знания на практике

Оценка **«хорошо»** выставляется в следующем случае: студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, возможно, допускает неточности и несущественные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не допускает или допускает незначительные ошибки в решении задач.

Оценка **«удовлетворительно»** за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда: студент обнаруживает пробелы в знаниях и понимании основных положений учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, формулировке положений, в решении задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда: студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает существенные ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов и формальных языков»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 22 из 22

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

обоснования и объяснения фактов.

### 4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровень освоения компетенций	Оценка
Продвинутый	отлично
Базовый	хорошо
Пороговый	удовлетворительно
компетенции не сформированы	неудовлетворительно

#### Уровни формирования компетенций:

##### 1. Пороговый уровень:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание базовых терминов, основных понятий и теорем теории автоматов и формальных языков;
- студент способен давать ответы на теоретические вопросы дисциплины, использовать базовые термины; решать основные задачи теории автоматов и формальных языков.

##### 2. Базовый уровень:

- предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется понимание определений и теорем теории автоматов и формальных языков с доказательствами;
- студент способен решать более сложные задачи теории автоматов и формальных языков, умеет доказывать основные положения теории.

##### 3. Продвинутый уровень:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируется знание системы терминов, межпредметные связи; понимание доказательств основных теорем теории автоматов и формальных языков;
- студент способен использовать систему научных понятий теории автоматов и формальных языков, решать задачи на доказательство утверждений теории автоматов и формальных языков, применять теоретические положения для решения практических задач теории автоматов и формальных языков.