

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория автоматов, формальных языков и методов трансляции» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (профиль «Разработка программно-информационных систем») – 19 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория автоматов, формальных языков и методов трансляции» разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент Чебан В.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»



Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – фундаментальная подготовка в области теории автоматов и понимание ее применения для решения практических задач, формирование научного мировоззрения и развитие системного и алгоритмического мышления.

Задачи: закрепление, углубление и расширение знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения; освоение студентами пользовательского минимума команд операционных систем; приобретение навыков алгоритмического мышления; освоение теоретических основ теории автоматов и формальных языков; научить применять автоматы и формальные языки для решения практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория автоматов, формальных языков и методов трансляции» входит в обязательную часть учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания дискретной математики, программирования, умения применять алгоритмы эквивалентных преобразований контекстно-свободных грамматик в нормальные формы, навыки разработки и отладки программ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин программирование, дискретная математика и служит основой для освоения дисциплин объектно-ориентированное программирование, архитектура и проектирование программных систем.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Теория автоматов, формальных языков и методов трансляции», должны

знать:

- основные понятия теории регулярных языков, регулярных грамматик и конечных автоматов, взаимосвязь способов определения регулярных языков;
- основные понятия теории контекстно-свободных языков, грамматик и автоматов с магазинной памятью, взаимосвязь способов определения контекстно-свободных языков;
- основные методы поиска ошибок в исходных текстах программ;
- теоретические основы построения алгоритмов лексического и синтаксического анализа контекстно-свободных языков;

уметь:

- строить конечный автомат по регулярной правосторонней грамматике и обратно;
- применять алгоритмы эквивалентных преобразований контекстно-свободных грамматик в нормальные формы;
- строить автомат с магазинной памятью по контекстно-свободной грамматике и обратно;

владеть:

- навыками разработки и отладки программ.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общефессиональных:

ОПК-6 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

профессиональных:

ПК-3 – Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	180 (5 зач. ед)	180 (5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	80	14
Лекции	32	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	48	8
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальное задание)	36	9
Самостоятельная работа студента (всего)	64	157
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Формальные языки и грамматики.

Математические методы описания языков программирования. Основные понятия и определения. Формальное описание языков программирования.

Классификация формальных языков по Хомскому.

Тема 2 Этапы построения транслятора.

Основные методы поиска ошибок в исходных текстах программ. Современное состояние и перспективы развития программирования трансляторов.

Тема 3. Лексический анализ. Интуитивный подход.

Классы лексем и их особенности. Формирование таблиц лексем и построение дескрипторного текста исходной программы.

Тема 4. Синтаксический анализ. Метод рекурсивного спуска.

Пример грамматики упрощенного языка Паскаль. Алгоритм синтаксического анализа по методу рекурсивного спуска.

Тема 5. Лексический анализ, регулярные грамматики и конечные автоматы.

Понятие лексического анализатора. Построение конечного автомата.

Граф конечного автомата для заданной регулярной грамматики.

Тема 6. S-грамматики и магазинные автоматы.

Магазинный автомат (МА) - математическая модель процесса трансляции. Структура магазинного автомата. Операции над МА.

Тема 7. Грамматики типа LL(k). Алгоритмы построения магазинных анализаторов.

Детерминированный синтаксический анализ сверху вниз. Правила определения детерминированного МП-разpoznателя по LL(1) грамматике.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Формальные языки и грамматики.	4	2
2	Тема 2 Этапы построения транслятора.	4	
3	Тема 3. Лексический анализ. Интуитивный подход.	4	
4	Тема 4. Синтаксический анализ. Метод рекурсивного спуска.	4	2
5	Тема 5. Лексический анализ, регулярные грамматики и конечные автоматы.	4	
6	Тема 6. S-грамматики и магазинные автоматы.	6	
7	Тема 7. Грамматики типа LL(k). Алгоритмы построения магазинных анализаторов.	6	2
Итого:		32	6

4.4. Практические (семинарские) занятия Не предусмотрены учебным планом.**4.5. Лабораторные работы**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Лабораторная работа № 1. Распознавание типов формальных языков и грамматик	5	2
2	Лабораторная работа № 2. Тема: «Построение конечного автомата по регулярной грамматике»	5	
3	Лабораторная работа № 3. Минимизация конечных автоматов	6	2
4	Лабораторная работа № 4. Эквивалентные преобразования контекстно-свободных грамматик	8	
5	Лабораторная работа № 5. Построение автомата с магазинной памятью по контекстно-свободной грамматике	8	2
6	Лабораторная работа № 6. Моделирование функционирования распознавателя для LL(1)грамматик	8	
7	Лабораторная работа № 7. Моделирование функционирования распознавателя для грамматик простого предшествования	8	2
Итого:		48	8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Понятие перевода. Формализмы, используемые для определения перевода. Схемы синтаксически управляемого перевода. Конечные преобразователи. Преобразователи с магазинной памятью.	Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	10	43
2	Лабораторные работы №1-7	Изучение инструкций к программным системам и подготовка к выполнению лабораторных работ	22	64
	Проработка лекционного материала.	Подготовка к контрольным работам по темам лекций.	14	30
	1. Основные части компилятора. Лексический анализ. 2. Работа с таблицами. Синтаксический анализ. 3. Генерация промежуточного кода. 4. Оптимизация кода. Анализ и исправление ошибок. 5. Автоматы Мили. Автоматы Мура. 6. Индексные, вероятностные и атрибутивные грамматики.	Выполнение индивидуального задания по темам.	18	20
Итого:			64	157

4.7 Курсовые работы/проекты. Не планируется.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Электронное издание на основе: Математическая теория формальных языков / Пентус А.Е., Пентус М.Р. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016 (Основы информатики и математики) - ISBN 5-9556-0062-0.
2. Мозговой М. В. Классика программирования: алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы. Практический подход / М. В. Мозговой; ред.: М. В. Финков. - СПб. : Наука и техника, 2006. - 320 с.

б) дополнительная литература:

1. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов / А. Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2010. – 398 с.
2. Карпов Ю. Г. Теория автоматов: Учебник для вузов / Юрий Глебович Карпов. - СПб. : Питер, 2002. - 208 с.

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>
6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Теория автоматов, формальных языков и методов трансляции» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Компьютерные классы для лабораторных занятий и доступом в Интернет из компьютерных классов.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Теория автоматов, формальных языков и методов трансляции»

Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Тема 1. Формальные языки и грамматики. Тема 3. Лексический анализ. Интуитивный подход. Тема 4. Синтаксический анализ. Метод рекурсивного спуска. Тема 6. S-грамматики и магазинные автоматы.	3
2.	ПК-3	Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Тема 2 Этапы построения транслятора. Тема 5. Лексический анализ, регулярные грамматики и конечные автоматы. Тема 7. Грамматики типа LL(k). Алгоритмы построения магазинных анализаторов.	3

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контроли- руемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Тема 1. Формальные языки и грамматики. Тема 3. Лексический анализ. Интуитивный	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), лабораторные работы, контрольные

		ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведение баз данных и информационных хранилищ ОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	подход. Тема 4. Синтаксический анализ. Метод рекурсивного спуска. Тема 6. S-грамматики и магазинные автоматы	работы, индивидуальные задания
2	ПК-3	ПК-3.1. Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения ПК-3.2. Уметь: использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях ПК-3.3. Владеть: приемами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приемами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приемами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	Тема 2 Этапы построения транслятора. Тема 5. Лексический анализ, регулярные грамматики и конечные автоматы. Тема 7. Грамматики типа LL(k). Алгоритмы построения магазинных анализаторов.	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), лабораторные работы, контрольные работы, индивидуальные задания

Фонды оценочных средств по дисциплине «Теория автоматов, формальных языков и методов трансляции»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Понятие транслятора (компилятор, препроцессор, интерпретатор). Причины разработки новых языков и трансляторов. Проблема трансляции. Задача трансляции. Требования к языкам. Синтаксис языка. Семантика языка. Основная сложность построения транслятора.
2. Правила, рекурсивные слева. Удаление правил, рекурсивных слева. Нормальная форма Грейбаха. Пример приведения грамматики в нормальную форму Грейбаха.
3. Метод синтаксически ориентированной трансляции. Пример грамматического разбора предложений. Основная гипотеза Хомского. Схема трансляции. Требования к процессу трансляции.
4. Автомат с магазинной памятью (МП-автомат). Конфигурация, такт работы автомата. Начальная и заключительные конфигурации автомата. Цепочка и язык, допускаемые МП-автоматом. Пример МП-автомата.
5. Понятие языка. Основные понятия: словарь, цепочка над словарем, пустая цепочка (примеры). Операция склеивания, подстановки (примеры). Понятие языка над словарем. Примеры языков.
6. Теорема о связи глубины дерева вывода и длины цепочки для КС-грамматики (пример). Основная теорема КС-языков (Доказательство). Пример применения теоремы.
7. Понятия языка и грамматики. Порождающая грамматика Хомского. Терминалы, нетерминалы, правила грамматики. Пример порождающей грамматики Хомского. Понятия: непосредственная выводимость, выводимость, сентенциальные формы (примеры). Язык порождаемый грамматикой G. Эквивалентные грамматики (пример).
8. E-свободная КС-грамматика. Теорема о построении E-свободной КС-грамматики. Алгоритм построения E-свободной грамматики КС-грамматики.
9. Нормальная форма Бекуса-Науэра как один метасинтаксических языков: назначение, терминалы, нетерминалы, металингвистические связки, явные и неявные рекурсии, обозначения грамматики в форме Бекуса-Науэра. Пример грамматики в форме Бекуса-Науэра.
10. Примеры грамматик. Конечный язык. Синтаксическое дерево вывода.
11. Язык МИЛАН. Грамматика. Лексемы. Лексический анализ. Сканер. R-схема сканера. R-схема расстановки ссылок. Интерпретатор языка МИЛАН. R-схема интерпретатора.
12. Основная идея синтаксически ориентированной трансляции. Два подхода к выбору алгоритма при построении распознавателя. Иерархия порождающих грамматик Хомского. Примеры правил, для разных типов грамматик.
13. Методы синтаксического разбора строки. Примеры. LL(k)-грамматики.
14. Пример автоматной грамматики. Задача алгоритма распознавания. Граф автоматной грамматики. Правила построения графа автоматной грамматики. Пример графа автоматной грамматики.
15. Построение лексического анализатора для LL(1)-грамматики. Свойства LL(1)-грамматики. Пример построения анализатора.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1.

Распознавание типов формальных языков и грамматик

Цель: - закрепить понятия «алфавит», «цепочка», «формальная грамматика» и «формальный язык», «выводимость цепочек», «эквивалентная грамматика»; сформировать умения и навыки распознавания типов формальных языков и грамматик по классификации Хомского, построения эквивалентных грамматик.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа № 2.

Построение конечного автомата по регулярной грамматике

Цель: - закрепить понятия «регулярная грамматика», «недетерминированный и детерминированный конечный автомат»; сформировать умения и навыки построения конечного автомата по регулярной грамматике и преобразования недетерминированного конечного автомата к детерминированному конечному автомату.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа № 3.

Минимизация конечных автоматов

Цель: - закрепить понятия «недостижимые состояния автомата», «эквивалентные состояния автомата», «минимальный конечный автомат»; сформировать умения и навыки минимизации детерминированного конечного автомата.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа № 4.

Эквивалентные преобразования контекстно-свободных грамматик

Цель: - закрепить понятия «эквивалентные грамматики», «приведенная КС-грамматика»; сформировать умения и навыки эквивалентных преобразований контекстно- свободных грамматик.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа № 5.

Построение автомата с магазинной памятью по контекстно-свободной грамматике

Цель: - закрепить понятия «автомат с магазинной памятью (МП-автомат)», «расширенный МП-автомат», «конфигурация МП-автомата»; «строка и язык, допускаемые МП-автоматом»; - сформировать умения и навыки построения МП-автомата и рас-ширенного МП-автомата по КС-грамматике, разбора входной строки с помощью МП-автомата.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа № 6.

Моделирование функционирования распознавателя для $LL(1)$ -грамматик

Цель: - закрепить понятие « $LL(k)$ –грамматика», необходимые и достаточные условия $LL(k)$ –грамматики; сформировать умения и навыки построения множеств $FIRST(k, \alpha)$ и $FOLLOW(k, \alpha)$, распознавателя для $LL(1)$ -грамматик.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Лабораторная работа № 7.

Моделирование функционирования распознавателя для грамматик простого предшествования

Цель: - закрепить понятие «грамматика простого предшествования»; - сформировать умения и навыки построения множеств $L(A)$ и $R(A)$, матрицы предшествования символов грамматики и распознавателя для грамматик простого предшествования методом «сдвиг-свертка».

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Вопросы к контрольным работам:

1. Понятие строки. Операции над строками.
2. Формальный язык, способы задания, операции над языками.
3. Структура компилятора. Лексический анализ.
4. Структура компилятора. Синтаксический анализ.
5. Структура компилятора. Генерация промежуточного кода.
6. Структура компилятора. Оптимизация кода.
7. Принципиальная модель компилятора.
8. Иерархия языков, грамматик и распознавателей.
9. Классификация грамматик по Хомскому.
10. Приемы построения грамматик.
11. Регулярные множества и регулярные выражения.
12. Регулярные грамматики.
13. Детерминированный конечный автомат.
14. Недетерминированный конечный автомат.
15. Эквивалентность языков, задаваемых регулярной грамматикой и конечным автоматом.
16. Деревья выводов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Индивидуальные задания:

Подготовить реферат, согласно выбранной теме.

Требования к оформлению

Реферат должен соответствовать теме и содержать 15 - 20 страниц машинописного текста. Титульный лист оформляется по стандарту далее следует план изложения с указанием страниц в тексте. В тексте устанавливаются поля: слева - 20 мм, справа – 15 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, выравнивание по ширине. Шрифт текста - Times New Roman, размер шрифта – 12, начертание – обычный, интервал - полуторный. Для заголовков установить размер шрифта - 14, начертание – полужирный, выравнивание по центру. Абзац начинается с красной строки с отступом 1,25 см, нумерация страниц начинается с 3 номера, внизу, по центру, арабскими цифрами. По всему тексту вставить все необходимые рисунки, таблицы, графики. В конце указать список используемой литературы или ссылки на интернет-источники. По материалам реферата подготовить статью в научный журнал, тезисы для участия в конференции. Представить реферат в электронном и бумажном вариантах.

Темы:

1. Регулярные выражения, приемы построения регулярных грамматик.
2. Способы задания языков на основе конечного автомата.
3. Способы задания языков на основе КС-грамматики.
4. Способы задания языков на основе автомата с магазинной памятью.

Задание 1.

1. Лексический анализ.
2. Работа с таблицами.
3. Синтаксический анализ.
4. Генерация промежуточного кода.
5. Оптимизация кода.
6. Анализ и исправление ошибок.

Задание 2.

1. Автоматы Мили.
2. Автоматы Мура.
3. Вероятностные автоматы.
4. Линейно-ограниченные автоматы.
5. Машина Тьюринга.

Задание 3.

1. Индексные грамматики.
2. Вероятностные грамматики.
3. Атрибутивные грамматики.
4. Сетевые грамматики.

Темы командных заданий

Задание 1.

1. Грамматики простого предшествования.
2. Грамматики расширенного предшествования.
3. Грамматики смешанной стратегии предшествования.
4. Грамматики операторного предшествования.
5. Двухмагазинные анализаторы.
6. Грамматика Колмерауэра.

Задание 2.

1. Грамматики слабого предшествования.
2. Грамматики ограниченного правого контекста.
3. Язык Флойда-Эванса.
4. Язык нисходящего разбора с ограниченными возвратами.
5. Метод грамматического разбора Винограда.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству индивидуальное задание

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Задание выполнено на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Задание выполнено на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Нормальная форма Хомского.
2. Нормальная форма Грейбах.
3. Способы задания языков на основе автомата с магазинной памятью.
4. Детерминированный автомат с магазинной памятью.
5. Недетерминированный автомат с магазинной памятью.
6. Расширенный автомат с магазинной памятью.
7. Эквивалентность языков задаваемых КС-грамматикой и автоматом с магазинной памятью.
8. Понятие перевода.
9. Формализмы, используемые для определения перевода
10. Схемы синтаксически управляемого перевода.
11. Структура и функции распознавателя.
12. Детерминированный конечный преобразователь
13. Недетерминированный конечный преобразователь.
14. Детерминированный преобразователь с магазинной памятью
15. Перевод, определяемый преобразователем с магазинной памятью.
16. Перевод, определяемый преобразователем опустошением магазина.
17. Недетерминированный преобразователь с магазинной памятью.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
 - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			