

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

«21» апреля 2025 г. протокол № 9
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
(для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата)
ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И СТРУКТУР

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	4

Глазов 2025

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов компетенции области теории вычислительных процессов и структур и выработка практических навыков применения этих знаний. Изучение основных положений теории вычислительных процессов и структур, их применения при создании трансляторов с различных языков программирования и разработке прикладных информационных систем

Задачами дисциплины являются:

- формирование представлений о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации; об основных тенденциях развития способов задания семантики программ, их формальной спецификации и верификации;
- формирование знаний и умений использовать формальные модели вычислительных процессов и структур, основные классы моделей и методы решения задач анализа моделей; сетевые модели вычислительных процессов - сети Петри; принципы построения моделей процессов, методы и средства формализации, алгоритмизации и реализации модели на ЭВМ; методы управления процессами, протоколы взаимодействия объектов вычислительных структур, методы анализа структур и процессов; основные классы схем программ и программных механизмов;
- получение опыта применения различных формальных средств реализации моделей асинхронных процессов и систем взаимодействующих вычислительных процессов с целью анализа, расчетов и оптимизации разрабатываемых систем; использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем; применения прикладных методов верификации программ.

Программа адаптирована для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач. ИОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ИОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
----------------------------------	--

1.3. Воспитательная работа

Направления воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	производственно-технологический	участие обучающихся образовательных интенсивах, как в профессионально ориентированной, так и в социально значимой деятельности
трудовое воспитание	производственно-технологический	включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Теория вычислительных процессов и структур" относится к обязательной части учебного плана.

Для её успешного изучения необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения курсов «Алгебра и геометрия», дисциплин модуля «Технология разработки программного обеспечения».

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Для лиц с нарушениями функций ОДА используется электронное обучение, дистанционные технологии. Для поддержки курса используется сайт: <http://moodle.ggpi.org>.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	
СЕМЕСТР 4			
Контактная работа с преподавателем:			

Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		14	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		32	4
Лабораторные работы		-	
КСР		8	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Зачет		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Разделы и темы дисциплины Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
			всего	ауд	лекц	лаб	практ	КСР	СРС
Семестр 4									
1.	Теория формальных языков		20	10	4		4	2	10
2.	Теория синтаксического анализа и трансляций		64	32	6		24	2	32
3.	Модели вычислительных процессов		12	6	2		2	2	6
4.	Сети Петри		12	6	2		2	2	6
Всего–по семестру			108	54	14		32	8	54
Итого–по дисциплине			108	54	14		32	8	54

3.2. Занятия лекционного типа

Для лиц с нарушениями функций ОДА лекция сопровождается текстом с увеличенным шрифтом или усиливающей звуковой аппаратурой.

Занятия, при возможности, проводятся в мультимедийной аудитории, где имеется возможность подкрепления основных положений лекционного материала необходимым иллюстративным материалом (письменная презентация ключевых вопросов, являющихся темой обсуждения во время беседы; использование необходимых электронных видеоматериалов для иллюстрирования вопросов и контекста обсуждаемой проблемы, и т.п.). Есть возможность предоставлять необходимый учебный материал электронно для последующей самостоятельной работы с ним.

При объяснении материала мысли излагаются четко и лаконично (в простые предложения), информация подается в виде небольших логически и по смыслу законченных фрагментов.

СЕМЕСТР 4

Лекция 1.

Тема: Введение.

Краткая аннотация к лекции. Предмет и задачи курса. Краткая характеристика дисциплины с позиции современных тенденций расширения сфер использования принципов параллельной и распределенной обработки информации; концепция процесса и проблемы организации взаимодействия процессов; семантическая теория программ, схемы программ и методы формальной спецификации и верификации. Основы методики

самостоятельной работы. Связь курса с другими дисциплинами учебного плана. Краткая характеристика учебной литературы.

Лекция 2.

Тема: Схемы программ

Краткая аннотация к лекции. Краткое математическое предисловие. Стандартные схемы программ. Базис стандартных схем программ. Графовая форма стандартной схемы. Линейная форма стандартной схемы. Интерпретация стандартной схемы программ. Свойства и виды стандартных схем. Эквивалентность, тотальность, пустота свобода. Свободные интерпретации. Согласованные свободные интерпретации. Логико-терминальная эквивалентность. Моделирование стандартных схем программ. Одноленточные автоматы. Многоленточные автоматы. Двухголовочные автоматы. Двоичные двухголовочные автоматы. Построение схемы. Моделирующие автоматы.

Лекция 3.

Тема: Рекурсивные схемы

Краткая аннотация к лекции. Рекурсивное программирование. Определение рекурсивных схем. Трансляция схем программ. Сравнение классов схем программ. Схемы с процедурами. Обогащенные и структурированные схемы. Трансляция обогащенных схем. Структурированные схемы.

Лекция 4.

Тема: Семантическая теория программ

Краткая аннотация к лекции. Описание смысла программы. Операционная семантика. Аксиоматическая семантика. Преобразование предикатов. Аксиоматическое определение языков программирования. Детонационная семантика. Декларативная семантика. Языки формальной спецификации. Верификация программ. Методы доказательства правильности программ. Использование утверждений в программах.

Лекция 5.

Тема: Теоретические модели вычислительных процессов

Краткая аннотация к лекции. Взаимодействующие последовательные процессы. Законы. Реализация процессов. Протоколы. Операции над протоколами. Протоколы процесса. Спецификации.

Лекция 6.

Тема: Параллельные процессы

Краткая аннотация к лекции. Взаимодействие. Параллелизм. Обмен сообщениями. Разделяемые ресурсы. Поочередное использование. Общая память. Кратные ресурсы. Планирование ресурсов. Программирование параллельных вычислений. Многопоточная обработка. Модели параллельных вычислений. Обмер сообщениями. Параллелизм данных. Общая память.

Лекция 7.

Тема: Сети Петри

Краткая аннотация к лекции. Основные определения. Маркировка сетей. Правила выполнения сетей. Моделирование систем на основе сетей Петри. События и условия. Одновременность и конфликт. Моделирование последовательных процессов. Моделирование взаимодействующих процессов. Взаимное исключение.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Выполнение практических работ проводятся в микрогруппах или парами, в которых присутствует смешанный состав обучающихся: в паре – один обычный обучающийся и один обучающийся с двигательным нарушением; микрогруппа включает одного обучающегося с двигательным нарушением и несколько обычных обучающихся.

В ходе практического занятия используются следующие методы:

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала.

СЕМЕСТР 4

Практическое занятие 1.

Тема: формальные грамматики

Решение задач на построение грамматик

Практическое занятие 2.

Тема: конечные автоматы

Решение задач на построение конечных автоматов по грамматикам

Практическое занятие 3.

Тема: машина Тьюринга

Решение задач с использованием модели машины Тьюринга

Практическое занятие 4.

Тема: машина Поста

Решение задач с использованием модели машины Поста

Практическое занятие 5.

Тема: трансляция арифметических выражений

Вычисление арифметических выражений с использованием алгоритмов Рутенхаузера и Бауэра и Замельсона

Практическое занятие 6.

Тема: трансляция арифметических выражений

Построение обратной польской записи арифметического выражения и его вычисление

Практическое занятие 7.

Тема: создание примитивного языка программирования

Описание синтаксиса примитивного языка программирования с использованием формы Бэкуса-Наура

Практическое занятие 8.

Тема: сети Петри

Решение задач на построение сетей Петри

Практическое занятие 9.

Тема: лексический анализ входного языка транслятора

Перечень заданий: создание приложения, производящей лексический анализ текста программы, соответствующего заданному алфавиту и грамматике языка программирования

На произвольном языке программирования необходимо создать приложение осуществляющее анализ исходного текста программы на языке pascal. Программа должна распознавать: идентификаторы, ключевые слова, константы, строки, разделители, комментарии.

Практическое занятие 10.

Тема: консольный калькулятор

Перечень заданий: создание приложения, вычисляющего арифметическое выражение, заданного в виде строки текста.

Входную строку необходимо разделить на лексемы – операторы и операнды. Преобразовать выражение в обратную польскую нотацию. Используя алгоритм вычисления строки, записанной в ОПН произвести вычисление выражения.

Практическое занятие 11.

Тема: транслитерация

Перечень заданий: создание приложения, позволяющего производить транслитерацию текста с русского языка на английский и наоборот.

На произвольном языке программирования необходимо создать приложение читающее с консольного входа строку символом. Произвести ее транслитерацию и вывести результат в консоль.

Практическое занятие 12.

Тема: многопоточный анализатор текста

Перечень заданий: создание приложения, позволяющего производить оценку частоты встречаемости каждого символа в большом тексте.

Произвести чтение текстового файла, объемом не менее 500 000 знаков. Создать поток, анализирующий частоту встречаемости символов. Построить графики зависимости времени работы программы от числа потоков.

Практическое занятие 13.

Тема: построение детерминированного синтаксического анализатора.

Перечень заданий: написание программы синтаксического анализатора, основывающегося на магазинном автомате. Объект исследования - синтаксический анализатор входных текстов, записанных на языке, порождаемых заданной контекстно-свободной (КС) грамматикой.

Метод построения синтаксического анализатора основывается на применении грамматик типа LL(1), что позволяет решить задачу, используя детерминированный алгоритм.

Результат представляет собой работающую программу, которая может анализировать любые тексты и сообщать об ошибках программирования.

Практическое занятие 14.

Тема: формульный компилятор

Перечень заданий: изучение проблематики разработки трансляторов с алгоритмических языков. Метод предполагает использование алгоритма рекурсивного спуска и написание программы транслятора.

Формульный транслятор эта программа, которая переводит исходную программу, написанную на входном языке, в объектный псевдокод, который впоследствии, после

необходимой оптимизации, может быть заменён машинным кодом с абсолютной адресацией.

Для написания программы на входном языке необходимо создать язык, в который бы входили: заголовок программы, оператор описания типа переменной, оператор ввода переменной, оператор присвоения и оператор вывода результата. Для оператора присвоения необходимо предусмотреть знаки арифметических операций, скобки и элементарные функции, которые выдаются вместе с вариантом задания. А также, разделители и служебные символы. В связи с этим разрабатывается контекстно-свободная грамматика, которая впоследствии позволит провести грамматический разбор программы на исходном языке. Грамматическому разбору должен предшествовать лексический анализ, который обычно не вызывает затруднений

Практическое занятие 15.

Тема: Применение конечных автоматов в лексическом анализе

Перечень заданий: применение математического аппарата конечных автоматов при лексическом анализе. Объект исследования процесс трансляции заданного языка программирования в машинные коды.

Лексический анализ это начальный этап трансляции, за которым следуют грамматический разбор и этап генерации машинного кода. Наиболее трудоёмким по затратам машинного времени является этап лексического анализа. Для сокращения общего времени трансляции и упрощения лексического анализа целесообразно использовать математический аппарат конечных автоматов. Метод исследований как раз и базируется на его применении.

Необходимо построить конечные автоматы для каждого типа распознаваемых лексем. Проводя лексический анализ, конечные автоматы должны сообщать о допустимости или не допустимости конкретных лексем. Программа лексического анализатора должна распечатывать входной текст и выдавать сообщения обо всех недопустимых лексемах.

Практическое занятие 16.

Тема: Двоичный двухголовочный автомат. Моделирование произвольного двухголовочного автомата двоичным. Доказательство разрешимости тотальности стандартных схем.

Перечень заданий: работа с литературой. Подготовка сообщений.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата учебно-методическое обеспечение для контроля самостоятельной работы обучающихся по дисциплине предъявляется (по выбору обучающегося): устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с нарушениями функций ОДА устанавливаются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности: работа с книгой и другими источниками информации, планы-конспекты; реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы; проектные работы; дистанционные технологии.

Уделяется внимание индивидуальной работе. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся с нарушениями функций ОДА.

СЕМЕСТР 4

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Классификация схем программ. Задачи вызвавшие появление схем определенного вида. Понятие аксиоматической теории. Аксиоматика для схем Янова. Понятие информационной связки в схеме Лаврова и отношение несовместимости связок. Задача об экономной раскраске вершин графа.

Перечень заданий: работа с литературой. Подготовка сообщений.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Определение частично рекурсивной функции. Эквивалентность тезисов Тьюринга, Маркова и Черча.

Перечень заданий: работа с литературой. Подготовка сообщений.

Контроль самостоятельной работы 3.

Тема: Характеризация конечно-автоматных языков регулярными событиями. Теорема Клини. Построение детерминированного автомата по недетерминированному. Двусторонние конечные автоматы и их возможности. Свойства двухголовочных автоматов.

Перечень заданий: работа с литературой. Подготовка сообщений.

Контроль самостоятельной работы 4.

Тема: Построение стандартной схемы по программному тексту. Графическая форма стандартной схемы. Правила задания терма, предиката и оператора схемы. Обобщения стандартных схем.

Перечень заданий: работа с литературой. Подготовка сообщений.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: закрепление материала по конспекту лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка презентаций к докладам, подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации.

4. Фонд оценочных средств

Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и поститоговый контроль для лиц с нарушениями функций ОДА устанавливаются с учетом их психофизиологических особенностей. При необходимости все виды аттестации проходит в несколько этапов.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии

формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения промежуточного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата формами текущего контроля, промежуточной аттестации и поститогового контроля используются (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- устный ответ;
- письменный ответ;
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении всех форм контроля учитываются психофизическое развитие и ограничения здоровья. Время выполнения заданий для лиц с нарушениями функций ОДА может быть увеличено, но не более чем на 30 минут.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата материалы ко всем видам аттестации предъявляться (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Рекомендуемые формы контроля и оценки результатов обучения лиц с нарушением функций ОДА:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Иванов Б. Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы: Учебное пособие / Б. Н. Иванов. — М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. — 288 с.
2. Кудрявцев, В. Б. Дискретная математика. Теория однородных структур : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, А. С. Подколзин, А. А. Болотов. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02901-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452224> (дата обращения: 31.03.2025).

3. Рязанов, Ю. Д. Теория вычислительных процессов : лабораторный практикум. Учебное пособие / Ю. Д. Рязанов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 100 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28402.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Стариченко Б. Е. Теоретические основы информатики: Учебное пособие для вузов / Б. Е. Стариченко. — М.: Горячая линия-Телеком, 2004. — 312 с.

5. Чернышев, А. Б. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / А. Б. Чернышев, В. Ф. Антонов, Г. Б. Суюнова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 169 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63140.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2. Дополнительная литература

1. Блинков, Ю. В. Основы теории информационных процессов и систем : учебное пособие / Ю. В. Блинков. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011. — 184 с. — ISBN 978-5-9282-0725-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23103.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Веретельникова, Е. Л. Теория вычислительных процессов. Часть 2. Теория сетей Петри и моделирование систем : учебное пособие / Е. Л. Веретельникова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 61 с. — ISBN 978-5-7782-1340-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47720.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Воеводин, В. В. Вычислительная математика и структура алгоритмов : учебник / В. В. Воеводин. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. — 168 с. — ISBN 978-5-211-05933-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13042.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Ковалевская, Е. В. Методы программирования : учебное пособие / Е. В. Ковалевская, Н. В. Комлева. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — ISBN 978-5-374-00356-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10784.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Фомин, В. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие / В. Г. Фомин. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 87 с. — ISBN 918-5-7433-2861-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76483.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/76483>

1. Обучающиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата обеспечены печатными и электронными ресурсами в форме, адаптированной к ограниченным возможностям здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме
- в форме электронного документа
- в форме аудиофайла

2. Каждому обучающемуся с нарушениями функций ОДА обеспечен доступ к библиотечным ресурсам и сети Интернет и предоставлен не менее чем одним учебным, методическим и (или) электронным изданием в форме, адаптированной к ограничениям здоровья.

3. Для обучения лиц с нарушениями функций ОДА комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературы по дисциплинам.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.edu.sety.ru> Образовательный портал
2. <http://moodle.ggpi.org> – сайт дистанционного образования ГИПУ
3. <http://www.Intuit.ru> - образовательный портал Интуит

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер.

Учебный корпус 1, аудитории(я) 235, 219.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Образовательная среда организации, организация рабочих мест обучающихся, технические и программные средства общего и специального назначения соответствуют Методическим рекомендациям по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утв. Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), а именно:

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройств ввода информации (при необходимости);

- используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрено расположение рабочих мест в первых рядах у окна и в среднем ряду.

9. Рейтинг-план успеваемости по дисциплине

Дисциплина Семестры	Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное количество баллов	Поощрения	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лек.	практ	лаб.	КСР					
Теория вычислительных процессов и структур Семестр 4	14	32		8	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий и занятий КСР 3. Работа на практических занятиях и занятиях КСР <u>Контрольные мероприятия</u> Баллы за тесты Баллы за контрольные работы <u>Компенсационные мероприятия</u> Письменный реферат по темам практических занятий	14 40 100 10 10 10	+ 1 балл за дополнения + 3 балла за подготовку дополн. материала	- 1 балл за непосещение 1 акад. часа - 3 балла за неготовность или отсутствие на практ. занятии - 3 балла за невыполнение заданий в установленные сроки	Допуск к зачету – 50%, «автомат» при зачете – 70%
ИТОГО	14	30		10		174 (без компенсации)			102

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И СТРУКТУР

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Теория вычислительных процессов и структур» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Теория вычислительных процессов и структур» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценка всех видов контроля (текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач. ИОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ИОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: контрольная работа, тестирование.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания

Форма контроля 1.

Типовая контрольная работа 1.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5: ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-9.3

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 3 вопроса – «отлично»;
- верные ответы на 2 вопроса – «хорошо»;
- верные ответы на 1 вопрос – «удовлетворительно»;
- нет верных ответов – «неудовлетворительно».

1) Перечислить множество элементов отношения $R \subset A \times A$, где $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, а элементы отношения R обладают общим свойством: разность первого и второго членов пары равняется 2, т.е. пара $(a_1, a_2) \in R$, если $(a_1 - a_2) = 1$.

2) Для отношения $R \subset A \times A = \{(1,1), (1,2), (1,3), (4,4)\}$ выполнить операцию рефлексивного замыкания.

3) Для отношения $R \subset A \times A = \{(3,1), (1,3), (4,1), (1,4), (4,4)\}$ выяснить: существуют ли в данном отношении классы эквивалентности и результат записать в виде перечисления пар, входящих в классы.

Типовая контрольная работа 2.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5: ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-9.3

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 4 вопроса – «отлично»;
- верные ответы на 3 вопроса – «хорошо»;
- верные ответы на 1 вопрос – «удовлетворительно»;
- нет верных ответов – «неудовлетворительно».

1) Дана грамматика $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b, c\}, P, S)$, где множество productions P имеет вид:

$S \rightarrow A \mid B$,

$A \rightarrow aA \mid a$,

$B \rightarrow bB \mid b$,

$C \rightarrow cC \mid c$.

Определить: принадлежит ли цепочка $abbccc$ языку, генерируемому данной грамматикой?

Определить: какие слова можно генерировать данной грамматикой?

Определить: как следует расширить множество продукций P с тем, чтобы данная цепочка выводилась грамматикой G ?

- 2) Привести формальное описание регулярной грамматики и дать пример.
- 3) Дана грамматика $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b, c\}, P, S)$, где множество продукций P имеет вид:

$$S \rightarrow aSBC \mid aBC,$$

$$CB \rightarrow BC,$$

$$aB \rightarrow ab,$$

$$bB \rightarrow bb,$$

$$bB \rightarrow bc,$$

$$bC \rightarrow bc,$$

$$bB \rightarrow b,$$

$$cC \rightarrow cc.$$

Какие цепочки выводимы данной грамматикой и к какому классу относится данная грамматика?

Привести примеры цепочек.

- 4) Дана грамматика G с системой продукции вида:

$$S \rightarrow aA \mid Bb \mid cC,$$

$$A \rightarrow aA \mid a,$$

$$B \rightarrow bB \mid b,$$

$$C \rightarrow cC \mid c,$$

$$B \rightarrow cC \mid c.$$

Привести графическое представление данной грамматики конечным автоматом и представить переходную функцию автомата.

Типовая контрольная работа 3

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5: ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-9.3

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 3 вопроса – «отлично»;
- верные ответы на 2 вопроса – «хорошо»;
- верные ответы на 1 вопрос – «удовлетворительно»;
- нет верных ответов – «неудовлетворительно».

Используя алгоритм Рутенхаузера выполнить машинное вычисление

арифметического выражения $\frac{(a+b) \cdot c}{(b-d) \cdot e}$, результат изложения – таблица $J, S(J), N(J)$.

- 1) Используя стековый метод Бауэра и Замельсона, привести таблицу переходов для арифметического выражения $(a-c) \cdot d + (a-b) + b \cdot c + (c-a) \cdot d$.
- 2) Привести «польскую запись» для выражения $a + b \cdot c - d + e \cdot d$.

Типовая контрольная работа 4

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5: ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-9.3

Время выполнения заданий: 180 минут

Критерии оценивания:

- программа проходит 100% тестов – «отлично»;
- программа проходит 80% тестов – «хорошо»;
- программа проходит 50% тестов – «удовлетворительно»;
- программа проходит менее 50% тестов – «неудовлетворительно».

Задание. Изучите способ кодирования теста при помощи азбуки Морзе. Создайте программу, позволяющую кодировать/декодировать текст при помощи азбуки Морзе.

Для проверки работы программы – пошлите закодированный текст другому студенту и получите от него исходное сообщение

Форма контроля 2. Типовой тест

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5: ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-9.3

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- меньше 50% ответов на вопросы – «неудовлетворительно».

1. Синтаксический анализ применяют для...
 - a) разбора входной последовательности символов в набор слов
 - b) перевода программы с языка программирования в машинный код
 - c) сопоставления линейной последовательности лексем языка с его формальной грамматикой
2. Состояние тупика характеризуется
 - a) ситуацией в мультипрограммной системе, когда процесс ожидает некоторого события, которое никогда не произойдет
 - b) ситуацией в мультипрограммной системе, когда процесс ожидает некоторого события, которое уже произошло
 - c) ситуацией в мультипрограммной системе, когда процесс ожидает поступление данных от другого процесса
3. Состояние гонок характеризуется
 - a) ошибкой проектирования многопоточного приложения, при которой его работа зависит от того, в каком порядке выполняются части кода
 - b) ошибкой проектирования однопоточного приложения, при которой его работа не зависит от того, в каком порядке выполняются части кода
 - c) ошибкой проектирования многопоточного приложения, при которой его работа не зависит от того, в каком порядке выполняются части кода
4. Сети Петри применяются для
 - a) поиска ошибок в программе на языке программирования
 - b) моделирования систем с параллельными взаимодействующими компонентами
 - c) оптимизации скорости работы компьютерной программы

5. Участок исполняемого кода программы, который не должен быть одновременно использован более чем одним потоком исполнения это
 - a) семафор
 - b) событие
 - c) мютекс
 - d) критическая секция
6. Объект синхронизации, ограничивающий количество потоков, которые могут обратиться к заданному участку кода это
 - a) семафор
 - b) мютекс
 - c) событие
 - d) критическая секция
7. Для потока характерны следующие ресурсы
 - a) процессорное время
 - b) память
 - c) ресурсы ввода-вывода
8. Процесс это
 - a) экземпляр программы во время выполнения
 - b) последовательность инструкция процессора
 - c) скомпилированная программа
9. Конечный автомат это
 - a) абстрактный автомат, число возможных состояний которого конечно
 - b) автомат, выполняющий задачу за конечное число шагов
 - c) абстрактное устройство, моделирующие компьютер
10. Лексический анализ применяют для...
 - a) разбора входной последовательности символов в набор слов
 - b) поиска ошибок в программе на языке программирования
 - c) перевода программы с языка программирования в машинный код
11. Для задания формального языка применяют...
 - a) конечные автоматы
 - b) грамматики
 - c) словари
12. Согласно иерархии Хомского формальные языки делятся на
 - a) 3
 - b) 4
 - c) 5
 - d) 6
13. Алфавит это
 - a) непустое конечное множество символов
 - b) множество символов
 - c) конечное множество букв
14. Транслятор это

- а) программа или техническое средство, выполняющее преобразование программы, представленной на одном из языков программирования, в программу на другом языке
- б) программа, выполняющая транслитерацию исходной программы в машинный код
- с) программа или техническое средство, выполняющее преобразование исходной программы в машинный код

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета

4.2. Содержание оценочного средства

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5: ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-9.3

Семестр 4

Примерные вопросы и задания к зачету:

Теоретические вопросы

1. Цепочки символов. Понятие языка. Формальное определение языка.
2. Способы задания языков. Синтаксис. Семантика. Лексика.
3. Определение грамматики. Форма Бэкуса-Наура.
4. Способы задания грамматик. Метасимволы. Диаграммы.
5. Распознаватели. Задача разбора. Виды распознавателей.
6. Регулярные языки и грамматики. Автоматные грамматики.
7. Конечный автомат. Детерминированный конечный автомат.
8. Переходная функция. Переходный массив. Граф переходов.
9. Трансляция арифметических выражений. Тройка. Алгоритм Рутенхаузера.
10. Метод Бауэра и Замельсона. Обратная польская запись.
11. Некоторые методы оптимизации линейных программ.
12. Одноленточные автоматы. Многоленточные автоматы.
13. Двухголовочные автоматы. Двоичные двухголовочные автоматы.
14. Потoki и процессы.
15. Взаимодействие процессов, асинхронные процессы.
16. Синхронизация параллельных процессов и потоков.
17. Взаимодействие параллельных потоков. Семафоры. Мьютексы. Критическая секция.
18. Сети Петри.

Практические задания

1. На ленте заданы два массива — m и n , $m > n$. Вычислить разность этих массивов. Каретка располагается над левой ячейкой правого массива.
2. Даны два массива меток, которые находятся на некотором расстоянии друг от друга. Требуется соединить их в один массив. Каретка находится над крайней левой меткой первого массива.
3. Дана грамматика $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$, где множество продукций P имеет вид:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow A \mid B, \\ A &\rightarrow aA \mid a, \\ B &\rightarrow bB \mid b. \end{aligned}$$

Определить, принадлежит ли цепочка $aaabb$ к языку, генерируемому данной грамматикой?

4. Дана грамматика $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b, c\}, P, S)$, где множество продукций P имеет вид:
- $$\begin{aligned} S &\rightarrow aSBC \mid aBC, \\ cB &\rightarrow BC, \\ aB &\rightarrow ab, \\ bB &\rightarrow bb, \\ bC &\rightarrow bc, \\ cC &\rightarrow cc. \end{aligned}$$

Определить, какие слова можно генерировать данной грамматикой?

5. На ленте задан массив меток. Увеличить длину массива на 2 метки. Каретка находится либо слева от массива, либо над одной из ячеек самого массива.
6. Дана грамматика G с системой продукций вида:
- $$\begin{aligned} S &\rightarrow aA \mid bB \mid cC, \\ A &\rightarrow aA \mid a, \\ B &\rightarrow bB \mid b. \end{aligned}$$
- Привести графическое представление данной грамматики конечным автоматом.
7. Используя алгоритм Рутенхаузера выполнить машинное вычисление арифметического выражения: $((a+b)*c)/(e+(b+d))$.
8. Используя алгоритм Рутенхаузера выполнить машинное вычисление арифметического выражения: $((a*b)*c)/(e+(b*d))$.
9. На ленте машины Тьюринга находится десятичное число. Определить, делится ли это число на 5 без остатка.
10. На ленте машины Тьюринга находится число, записанное в десятичной системе счисления. Умножить это число на 2. Автомат в состоянии q_1 обозревает крайнюю левую цифру числа.
11. Дана десятичная запись натурального числа $n > 1$. Разработать машину Тьюринга, которая уменьшала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обозревает правую цифру числа.
12. Используя алгоритм Рутенхаузера выполнить машинное вычисление арифметического выражения: $((a+b)*c)/(e*(b/d))$.
13. Привести «польскую запись» для выражения $a+b*(c*d+e)$.
14. Дано число n в восьмеричной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая увеличивала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обозревает некую цифру входного слова.
15. Используя стековый метод Бауэра и Замельсона, привести таблицу переходов для арифметического выражения: $a*b+b*c+c*d$.
16. Используя стековый метод Бауэра и Замельсона, привести таблицу переходов для арифметического выражения: $a*b*(a+b)+b*c+c*d$.
17. Привести «польскую запись» для выражения $a+b*c*d+e$.
18. Привести «польскую запись» для выражения $a*b+c*d+e$.

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то обучающийся сдает зачет.

Шкала оценивания для зачета:

Уровни освоения компетенции (-ий)	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Сформирована	Студент показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.	Зачтено	50-100
Не сформирована	При ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	Не зачтено	менее 50

4.4 Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов, то сдает зачет по вопросам.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-5: ИОПК-5.1, . ИОПК-5.2, ИОПК-5.3,

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных

	систем;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Время выполнения 30 минут

1. Какой формализм используется для моделирования параллельных вычислений с помощью графов, состоящих из мест, переходов и маркеров?

- А) Конечный автомат
- В) Машина Тьюринга
- С) Сеть Петри
- D) Лямбда-исчисление

2. Какой класс языков по Хомскому описывается регулярными выражениями?

- А) Тип 3 (регулярные)
- В) Тип 2 (контекстно-свободные)
- С) Тип 1 (контекстно-зависимые)
- D) Тип 0 (рекурсивно-перечислимые)

3. Что такое "биссимияция" в теории процессов?

- А) Способ оптимизации вычислений
- В) Отношение эквивалентности, учитывающее возможные переходы процессов
- С) Метод сжатия данных в вычислительных системах
- D) Вид синхронизации между потоками

4. Какой термин описывает ситуацию, когда два процесса бесконечно ожидают ресурсы друг друга?

- А) Livelock
- В) Deadlock
- С) Starvation
- D) Race condition

5. Какая модель вычислений является универсальной (может имитировать любую алгоритмическую систему)?

- А) Конечный автомат
- В) Машина Тьюринга
- С) Детерминированный стековый автомат
- D) Регулярная грамматика

6. Сопоставьте виды грамматик по Хомскому с их описаниями:

Грамматика	Описание
1. Тип 0 (неограниченная)	А) Правила вида $A \rightarrow \alpha$, где A — нетерминал, α — строка терминалов и нетерминалов
2. Тип 1 (контекстно-зависимая)	В) Распознаётся конечным автоматом

Грамматика	Описание
3. Тип 2 (контекстно-свободная)	С) Правила вида $\alpha A \beta \rightarrow \alpha \gamma \beta$, где A — нетерминал, γ не пусто
4. Тип 3 (регулярная)	D) Распознаётся машиной Тьюринга

7. Сопоставьте понятия теории процессов с их определениями:

Понятие	Определение
1. Дивергенция	A) Свойство системы, означающее, что результат не зависит от порядка выполнения независимых действий
2. Конфлюэнтность	B) Ситуация, когда процесс заикливается и не делает наблюдаемых действий
3. Livelock	C) Процессы постоянно изменяют состояние, но не продвигаются к завершению
4. Взаимная блокировка	D) Несколько процессов ожидают ресурсы, занятые друг другом

8. Привести «польскую запись» для выражения $a+b*c*d+e$

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	C	A	B	B	B	1-D, 2-C, 3-A, 4-B	1-B, 2-A, 3-C, 4-D

Ключ к практическому заданию 8:

$abc*d*+e+$

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2, ИОПК-9.3

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач. ИОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ИОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения

Время выполнения 25 минут.

1. Какой класс отвечает за работу с регулярными выражениями в языке C#?

- а) RegExp
- б) RegEx
- в) Regexp
- г) Regex

2. Какое название у мета последовательности (сокращенное название символьного класса) $[\backslash f \backslash n \backslash r \backslash t \backslash v]$

- а) \c
- б) \s
- в) Такой последовательности не существует
- г) \S 5. \w

3. Укажите все пары эквивалентных между собой квантификаторов:

- а) ? и {1}
- б) * и {0,}
- в) + и {1}
- г) + и {0,}
- д) ? и {0,1}

4. Какому метасимволу соответствует любой символ (не в символьном классе)?

- а) .
- б) :
- в) *
- г) #
- д) \s

5. Что означает квантификатор "+" после круглых скобок?

- а) Значение в скобках совпадает один раз или вообще не совпадает
- б) Другое
- в) Значение в скобках совпадает любое количество раз, но обязательно должно совпадать хотя бы раз
- г) Значение в скобках совпадает любое количество раз, но может и не совпадать

6. 3 Сопоставьте виды грамматик по Хомскому с соответствующими классами языков:

- 1. Тип 0 (неограниченные грамматики)
- 2. Тип 1 (контекстно-зависимые)
- 3. Тип 2 (контекстно-свободные)
- 4. Тип 3 (регулярные)

Варианты:

- а. Языки, распознаваемые конечными автоматами.
- б. Языки, распознаваемые машиной Тьюринга.
- в. Языки, описываемые правилами вида $A \rightarrow \alpha$, где A — нетерминал, α — строка терминалов и нетерминалов.
- г. Языки, где каждое правило имеет вид $\alpha A \beta \rightarrow \alpha \gamma \beta$, где A — нетерминал, γ не пусто.

7. Сопоставьте **модель вычислений** (левый столбец) с её **определением** и **примером применения** (правый столбец).

Левый столбец (Модели вычислений):

1. Конечный автомат (Finite State Machine, FSM)
2. Машина Тьюринга
3. Сети Петри
4. Исчисление процессов (π -исчисление)
5. Лямбда-исчисление
6. Алгебра процессов (CSP, CCS)

Правый столбец (Определения и примеры):

- а. Автомат с конечным числом состояний и переходами. Пример: лексический анализ в компиляторах.
- б. Теоретическая машина с бесконечной лентой, способная моделировать любой алгоритм. Пример: доказательство разрешимости задач.
- в. Модель, используемая для описания параллельных систем с распределёнными состояниями. Пример: анализ deadlock в многопоточных программах.
- г. Модель для описания взаимодействующих процессов через передачу сообщений.

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	г	в	д	а	в	1б 2г 3в 4а	1а 2б 3в 4г

8. Дана грамматика G с системой продукций вида:

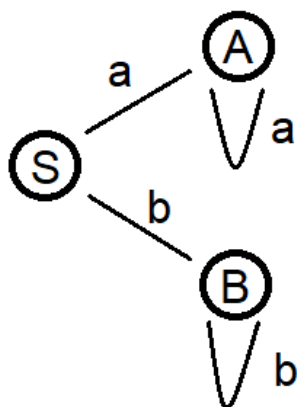
$S \rightarrow aA \mid bB,$

$A \rightarrow aA \mid a,$

$B \rightarrow bB \mid b.$

Привести графическое представление данной грамматики конечным автоматом.

Ключ к практическому заданию 8:



Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;

- 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
 - Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.
- Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий)

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов поситогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.