

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.27 «ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ И ФОРМАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ»

Направление подготовки:

09.03.02 «Теория автоматов и формальных языков»»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» утверждённым приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 №926 (Зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2017 N48535).

Разработчик РПД:

д.т.н., профессор _____ В.И. Воловач
(учёная степень, учёное звание) (подпись) (ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки _____ В.Н. Еремина
(подпись) (ФИО)

Начальник управления по информатизации _____ К.И. Павелкина
(подпись) (ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 19 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор _____ В.И. Воловач
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела _____ Н.М. Шемендюк
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

АННОТАЦИЯ

Б.1.О.27 «Теория автоматов и формальных языков»»

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>Знает: теорию информатики, состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, инструментальные средства информационных технологий; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.</p> <p>Умеет: применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.</p> <p>Владет: общепрофессиональными методами, системами и средствами для решения практических задач в области информационных технологий; навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; методами построения современных проблемноориентированных прикладных программных средств</p>	
	ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
	ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности		
ПК-1 Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований	<p>Знает: основы программирования; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Умеет: кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования</p> <p>Владет: навыками принятия решения о пригодности архитектуры; согласования</p>	06.001 Программист
	ИПК-1.2. Выполняет разработку технических специфик		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
	ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	пользовательского интерфейса с заказчиком.	

Краткое содержание дисциплины:

- Формальные языки и грамматики.
- Основные принципы построения трансляторов.
- Лексические анализаторы.
- Синтаксические анализаторы.
- Генерация и оптимизация кода.
- Современные системы программирования.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Производственно - технологический	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения - Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путём проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях - Развёртывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем - Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС - Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией - Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы - Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения
	проектный	<ul style="list-style-type: none"> - Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков. - Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программноаппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
06.001 Программист	ОТФ D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, уровень квалификации - б	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению
		D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
		D/03.6 Проектирование программного обеспечения

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: теорию информатики, состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, инструментальные средства информационных технологий; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.</p> <p>Умеет: применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.</p> <p>Владет: общепрофессиональными методами, системами и средствами для решения практических задач в области информационных технологий; навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; методами построения современных проблемноориентированных прикладных программных средств</p>	
	<p>ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>		
	<p>ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности</p>		
<p>ПК-1 Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения</p>	<p>ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований</p>	<p>Знает: основы программирования; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Умеет: кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования</p> <p>Владет: навыками принятия решения о пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.</p>	<p>06.001 Программист</p>
	<p>ИПК-1.2. Выполняет разработку технических специфик</p>		
	<p>ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p>		

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата.

Освоение дисциплины осуществляется в 5 семестре(очная форма), в 6 семестре(заочная форма).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Введение в инфокоммуникации

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

Архитектура информационных систем

Электронные компоненты инфокоммуникационных систем

Основы теории надежности инфокоммуникационных систем

Теория информационных процессов и систем

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды занятий	очная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	72 ч.	72 ч.
Зачетных единиц	2з.е.	2з.е.
Лекции (час)	12	2
Практические (семинарские) занятия (час)	18	6
Лабораторные работы (час)	-	-
Самостоятельная работа (час)	42	60
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	-	4
Диф.зачет, семестр	5/4	6/4
Контрольная работа, семестр	-	-

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
5 семестр						
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 1. Формальные языки и грамматики	2			3	Конспект, сообщение
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 2 Основные принципы построения трансляторов	2			3	Конспект, опрос на лекции
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 3 Лексические анализаторы	2	8		10	Конспект, сообщение, защита практических работ
	Практическая работа 1 Организация таблиц идентификаторов.					
	Практическая работа 2 Проектирование лексического анализатора					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 4 Синтаксические анализаторы	2	4		10	Конспект, сообщение, защита практических работ, контрольная работа
	Практическая работа 3 Проектирование синтаксического анализатора					
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 5 Генерация и оптимизация кода	2	6		9	Конспект, сообщение, промежуточное тестирование
	Практическая работа 4 Генерация объектного кода					
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3	Тема 6 Современные системы программирования	2			7	Конспект, сообщение, опрос на лекции
ИТОГО за 3 семестр		12	18		42	

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
5 семестр				
Посещение лекционных занятий	допускаются все студенты	6	2	12
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	1	10	10
Решение практических задач.	допускаются все студенты	5	7	35
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	4	5	20
Подготовка докладов, рефератов, сообщений	допускаются все студенты	1	8	8
Итоговое тестирование	допускаются все студенты	1	15	15
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Дифференцированный зачет	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
бсеместр						
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 1. Формальные языки и грамматики				5	Конспект, сообщение
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 2 Основные принципы построения трансляторов				10	Конспект, опрос на лекции
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 3 Лексические анализаторы					Конспект, сообщение, защита практических работ
	Практическая работа 1 Проектирование лексического анализатора		2		15	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 4 Синтаксические анализаторы					Конспект, сообщение, защита практических работ, контрольная работа
	Практическая работа 2 Проектирование синтаксического анализатора		2		15	
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	Тема 5 Генерация и оптимизация кода					Конспект, сообщение, промежуточное тестирование
	Практическая работа 3 Генерация объектного кода	1	2		10	
ОПК-1. ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3	Тема 6 Современные системы программирования	1			5	Конспект, сообщение, опрос на лекции
	ИТОГО за 3 семестр	2	6		60	

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов заочной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
6 семестр				
Посещение лекционных занятий	допускаются все студенты	6	2	12
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	1	10	10
Решение практических задач.	допускаются все студенты	5	7	35
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	4	5	20
Подготовка докладов, рефератов, сообщений	допускаются все студенты	1	8	8
Итоговое тестирование	допускаются все студенты	1	15	15
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Дифференцированный зачет	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактная работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Основная литература:

1. Малявко, А. А. Формальные языки и компиляторы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 230100 "Информатика и вычисл. техника" / А. А. Малявко. - Документ Bookread2. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 430 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=548152>.
2. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Теория автоматов и формальных языков" [Текст]: для студентов техн. направлений подгот. высш. проф. образования / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. А. Б. Кузьмичев. - Тольятти : ПВГУС, 2014. - 76 с.
3. Электронный учебник по дисциплине "Теория автоматов и формальных языков" [Электронный ресурс]: для студентов техн. направлений высш. проф. образования / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"); сост. А. Б. Кузьмичев. - zip Archive. - Тольятти : ПВГУС, 2014. - 1,12 МБ : ил., табл. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.
4. Орлов, С. А. Теория и практика языков программирования [Текст] : учеб. для вузов по направл. "Информатика и вычисл. техника" / С. А. Орлов. - СПб. : Питер, 2014. - 688 с. : ил.;

Дополнительная литература:

1. Карпов, Ю. Г. Теория автоматов [Текст] : учеб. для вузов / Ю. Г. Карпов. - СПб. : Питер, 2002. - 224 с. : ил.
2. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение [Текст]: учеб. для вузов по специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр." / А. Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 397 с. : ил.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.
2. Образовательные ресурсы Интернета. Информатика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>. - Загл. с экрана.
3. Электронная библиотека. Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://techliter.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Текстовый и табличный	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	процессоры.	
2.	Среда разработки программных продуктов Delphi	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	Среда разработки программных продуктов MS Visual Studio	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4.	Java машина с JDK и JRE.	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практическая работы (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

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

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

8.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

8.1.2. Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Формальные языки и грамматики.
2. Определение грамматики.
3. Распознаватели.
4. Цепочка вывода. Сентенциальная форма вывода.
5. Дерево вывода.
6. Основные принципы построения трансляторов.
7. Современные компиляторы и интерпретаторы.
8. Таблицы идентификаторов. Простейшие. Бинарное дерево.
9. Построение таблиц идентификаторов на основе хеш-функций.
10. Построение таблиц идентификаторов по методу цепочек.
11. Лексические анализаторы.
12. Конечные автоматы.
13. Построение лексических анализаторов.
14. Синтаксические анализаторы. Принципы работы.
15. Основы грамматики простого предшествования.
16. Алгоритм построения матрицы предшествования
17. Алгоритм «сдвиг-свертка» для грамматики простого предшествования.
18. Семантический анализ
19. Исключительные ситуации.
20. Методы генерации кода.
21. Способы внутреннего представления программы.
22. Синтаксически управляемый перевод.
23. Оптимизация кода. Оптимизация линейных участков. Оптимизация логических выражений. Оптимизация цикла. Оптимизация передачи параметров функций и процедур.
24. Современные системы программирования. Структура системы программирования.
25. Принципы функционирования систем программирования. Функции текстовых редакторов.

8.1.3. Примерный перечень тестовых заданий

1. Как называется операция в ходе которой происходит описывание второй цепочки в конец первой?
 - конкатенации
 - объединения
 - сложения
 - присоединения
 - разбора
 - просмотра
 - суммирования
2. Как обозначается конкатенация цепочек α и β ?
 - $\alpha\beta$
 - $\alpha*\beta$
 - $\alpha+\beta$
 - $\alpha|\beta$
 - $\alpha\rightarrow\beta$
3. Как называется запись символов цепочки в обратном порядке?
 - обращение цепочки

- обратная запись цепочки
- инверсия цепочки
- отрицание цепочки
- конкатенация цепочки
- итерация цепочки

4. Как обозначается обращение цепочки?

- α^R
- $\alpha\psi$
- $\alpha\alpha$
- α^2
- α^n

5. Как называется конкатенация цепочки самой с собой n раз?

- обращение цепочки
- обратная запись цепочки
- инверсия цепочки
- отрицание цепочки
- *повторение цепочки
- *итерация цепочки

6. Как обозначается итерация цепочки n раз?

- α^R
- $\alpha\psi$
- $\alpha\alpha$
- α^2
- α^n

7. Как называется цепочка, не содержащая ни одного символа?

- пустая
- нулевая
- Null
- простая
- булева

8. Каким символом обозначается пустая цепочка?

- λ
- ϵ
- ε
- α
- n
- β

9. Как обозначается множество всех цепочек над алфавитом V без λ ?

- V^*
- V^*
- V^*
- V^-
- V^\wedge
- $V^\&$

10. Как обозначается множество всех цепочек над алфавитом V , включая λ ?

- V^*
- * V^*

- V*
- V⁻
- V[^]
- V[&]

11. Как называется счетное подмножество цепочек конечной длины из множества всех цепочек над алфавитом V?

- языком
- алфавитом
- грамматикой
- синтаксисом
- семантикой

12. Какими способами определяется язык?

- перечислением всех допустимых цепочек
- указание способов порождения цепочек
- определением метода распознавания цепочек языка
- заданием грамматики языка
- созданием лексического запаса языка
- определением синтаксических конструкций
-

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине): *дифференцированный зачет* Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену.

1. Как обозначается итерация цепочки n раз?
2. Как называется цепочка, не содержащая ни одного символа?
3. Каким символом обозначается пустая цепочка?
4. Как обозначается множество всех цепочек над алфавитом V без λ ?
5. Дайте интуитивное понятие алгоритма.
6. Что представляет собой алгоритм с математической точки зрения?
7. Перечислите свойства, которыми должен обладать каждый алгоритм.
8. Раскройте понятие «дискретность».
9. Что подразумевает понятие «массовость»?
10. В чем суть понятия «детерминированность»?
11. Что входит в понятие «результативность»?
12. Опишите элементы, которые необходимо задать для определения алгоритма.
13. Перечислите появившиеся в XX веке алгоритмические модели.
14. Какие формы представления алгоритмов вам известны?
15. Что такое абстрактный алфавит? Приведите примеры.
16. Что называют алфавитным оператором? Поясните, как связано понятие алфавитного оператора и алгоритма.
17. Что является областью определения алгоритма?
18. Какие алгоритмы называются эквивалентными?
19. В каком случае алгоритм считается правильно заданным?
20. Дайте определение понятия рекурсивных функций.
21. Какие бывают простейшие функции?
22. В каком случае функция является примитивно-рекурсивной?
23. Раскройте значение оператора примитивной рекурсии.
24. В чем суть оператора суперпозиции?

27. Что означает оператор минимизации?
28. Назовите отличия оператора минимизации от ограниченного
29. оператора минимизации.
30. В каком случае функция является частично рекурсивной?
31. Что такое предикат?
32. Дайте неформальное определение машины Тьюринга.
33. Из каких элементов состоит машина Тьюринга?
34. Возможно ли реализовать изначальную конструкцию машины
35. Тьюринга на практике?
36. Для чего используются алгоритмические конструкции машины Тьюринга?
37. Перечислите, какие операции можно проводить с машинами
38. Тьюринга.
39. Что такое универсальная машина Тьюринга?
40. Назовите известные вам формы записи машины Тьюринга.
41. Что такое машина Тьюринга с полуполентой?
42. Какие задачи (проблемы) называют алгоритмически неразрешимыми? Как
определить, является ли конкретная поставленная задача (проблема) неразрешимой?
43. Постройте машину Тьюринга, выполняющую операцию возведения двоичного числа
в квадрат.
44. Перечислите известные вам направления развития теории
45. грамматик.
46. Как можно описать формальный язык, в котором имеется
47. бесконечное число возможных конструкций?
48. Какие способы представления формальных грамматик и языков вы знаете?
49. Дайте определения понятий «алфавит», «цепочка над алфавитом» и «язык
грамматики».
50. Что называют итерацией и усеченной итерацией? Чем они отличаются?
51. Какие типы грамматик приведены в классификации Н. Хомского?
52. Что представляет собой грамматический разбор?
53. В чем отличия между построением дерева вывода цепочки
54. и представлением грамматики в виде графа?
55. Назовите известные вам преобразования КС-грамматик.
56. Дайте определение автомата.
57. Из каких элементов состоит конечный автомат?
58. Перечислите типы автоматов.
59. Как описывается поведение автомата, и какие действия он
60. может совершать?
61. Чем отличаются детерминированные и недетерминированные
62. конечные автоматы?
63. В чем отличие между инициальными и неинициальными автоматами?
64. Какие операции над регулярными языками можно совершать
65. при помощи конечных автоматов?
66. Как соответствуют автоматные грамматики и конечные автоматы?
67. Из каких элементов состоит граф конечного автомата?
68. Дайте определение МП-автомата.
69. Назовите известные вам виды грамматического разбора
70. и отличия между ними.
71. Для чего нужны конечные автоматы-преобразователи?
72. Дайте определение автоматов Мили и Мура. В чем заключается отличие между
ними?
73. Как строится таблица переходов конечного автомата?

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60</i>	<i>30</i>	<i>30</i>

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещён в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.