ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б1.В.ДВ.03.02 Алгоритмические языки и формальные грамматики

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль – Разработка программно-информационных систем
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Часов по учебному плану (УП) – 144
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 24
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 5 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68/24	**68/24**
– лекции	34	**34**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34/24	**34/24**
Самостоятельная работа	40	**40**
Экзамен	36	**36**
Итого	144/24	**144/24**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 920.

Программу составил(и):
ассистент, О.С. Плеханова
к.т.н., доцент, Ю.Н. Шишкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	ознакомление обучающихся с базовыми элементами основных алгоритмических языков, основами теории формальных языков, принципами, методами и алгоритмами анализа предложений на основе формальных грамматик
1.2 Задачи дисциплины	
1	привитие обучающимся навыков работы с базовыми элементами основных алгоритмических языков
2	привитие обучающимся навыков работы с автоматными моделями преобразования информации с использованием алгоритмических языков
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.В.ДВ.08.01 Проектирование человеко-машинного интерфейса
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен использовать современные технологии проектирования в декларативном программировании и формальной грамматике	ПК-2.2 Владеет формальной грамматикой и теорией автоматов для проектирования программного обеспечения	Знать: базовые основы моделирования и формальную грамматику и теорию автоматов для конструирования программного обеспечения; современные технологии проектирования в декларативном программировании; средства разработки программного интерфейса
		Уметь: понимать и использовать на практике основные принципы функционирования вычислительных систем; использовать формальные методы конструирования программного обеспечения; применять языки и методы формальных спецификаций
		Владеть: методами формальных спецификаций и системы управления базами данных; навыками применения современных средств и языков программирования; навыками формализации и моделирования программного обеспечения

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма		*Код индикатора
		Семестр	Часы	

			Лек	Пр	Лаб	СР	достижения компетенции
1.0	**Раздел 1. Алгоритмические языки в разработке ПО.**						
1.1	Тема 1. Введение в дисциплину. Роль и место АЯ и ФГ в разработке ПО	5	4			2	ПК-2.2
1.2	Лабораторная работа № 1. Алгоритмические языки в разработке ПО	5			5/4	2	ПК-2.2
2.0	**Раздел 2. Алгоритмические языки и формальные грамматики.**						
2.1	Тема 2. Основные понятия и определения	5	4			2	ПК-2.2
2.2	Тема 3. Метаязыки для описания синтаксиса алгоритмических языков	5	4			2	ПК-2.2
2.3	Тема 4. Структура Паскаль-программы, процедуры ввода и вывода, классификация операторов Паскаля.	5	4			2	ПК-2.2
2.4	Лабораторная работа №2. Программная реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов на языке Паскаль	5			6/4	4	ПК-2.2
2.5	Лабораторная работа № 3. Циклы и массивы в языке Паскаль	5			6/5	4	ПК-2.2
3.0	**Раздел 3. Основы теории ФГ.**						
3.1	Тема 5. Основные понятия и определения	5	2			2	ПК-2.2
3.2	Тема 6. Виды грамматик	5	4			2	ПК-2.2
3.3	Тема 7. Автоматные грамматики	5	4			2	ПК-2.2
3.4	Тема 8. Анализ предложений	5	4			2	ПК-2.2
3.5	Лабораторная работа №4. Построение нисходящих деревьев разбора	5			6/4	4	ПК-2.2
3.6	Лабораторная работа №5. Построение восходящих деревьев разбора	5			5/4	2	ПК-2.2
3.7	Лабораторная работа №6. Разработка грамматического анализатора	5			6/3	4	ПК-2.2
4.0	**Раздел 4. Применение алгоритмических языков и формальных грамматик в ПО.**						
4.1	Тема 9. Применение АЯ и ФГ в ПО	5	2			2	ПК-2.2
4.2	Тема 10. Восходящий анализ. Нисходящий анализ. Метод направляющих символов.	5	2			2	ПК-2.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	5	36				ПК-2.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34		34/24	40	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Новорусский, В. В. Основы теории автоматов и формальных языков : учеб. пособие по дисциплине "Теория автоматов и формальных языков" / В. В. Новорусский ; Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ. — Иркутск : ИрГУПС, 2015. — 99 с. — Текст : непосредственный.	43
6.1.1.2	Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах : учебное пособие / А. А. Москвитин. — Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 167 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273666 (дата обращения:	Онлайн

	18.04.2024). — Текст : электронный.	
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Волкова, Т. И. Введение в программирование : учебное пособие / Т. И. Волкова. — Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 139 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Пентус, А. Е. Математическая теория формальных языков : учебник / А. Е. Пентус, М. Р. Пентус. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, 2006. — 248 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233201 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Плеханова О.С. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Алгоритмические языки и формальные грамматики по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем / О.С. Плеханова; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 11 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9373_1398_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Компьютерный класс Д-501 «Информатика" для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебная аудитория Д-805*(805-1) для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
4	Учебная аудитория Д-521*(521-1)для проведения лекционных и практических занятий, групповых и

	индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
5	Компьютерный класс А-516 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

	Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Алгоритмические языки и формальные грамматики» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Алгоритмические языки и формальные грамматики» участвует в формировании компетенций:

ПК-2. Способен использовать современные технологии проектирования в декларативном программировании и формальной грамматике

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 семестр				
1.0	**Раздел 1. Алгоритмические языки в разработке ПО**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Введение в дисциплину. Роль и место АЯ и ФГ в разработке ПО	ПК-2.2	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Лабораторная работа № 1. Алгоритмические языки в разработке ПО	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	**Раздел 2. Алгоритмические языки и формальные грамматики**			
2.1	Текущий контроль	Тема 2. Основные понятия и определения	ПК-2.2	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 3. Метаязыки для описания синтаксиса алгоритмических языков	ПК-2.2	Конспект (письменно)
2.3	Текущий контроль	Тема 4. Структура Паскаль-программы, процедуры ввода и вывода, классификация операторов Паскаля.	ПК-2.2	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. Программная реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов на языке Паскаль	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.5	Текущий контроль	Лабораторная работа № 3. Циклы и массивы в языке Паскаль	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	**Раздел 3. Основы теории ФГ**			
3.1	Текущий контроль	Тема 5. Основные понятия и определения	ПК-2.2	Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Тема 6. Виды грамматик	ПК-2.2	Конспект (письменно)
3.3	Текущий контроль	Тема 7. Автоматные грамматики	ПК-2.2	Конспект (письменно)
3.4	Текущий контроль	Тема 8. Анализ предложений	ПК-2.2	Конспект (письменно)
3.5	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. Построение нисходящих деревьев разбора	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
3.6	Текущий контроль	Лабораторная работа №5. Построение восходящих деревьев разбора	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
3.7	Текущий контроль	Лабораторная работа №6. Разработка грамматического анализатора	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)

4.0	Раздел 4. Применение алгоритмических языков и формальных грамматик в ПО			
4.1	Текущий контроль	Тема 9. Применение АЯ и ФГ в ПО	ПК-2.2	Конспект (письменно)
4.2	Текущий контроль	Тема 10. Восходящий анализ. Нисходящий анализ. Метод направляющих символов.	ПК-2.2	Конспект (письменно)
	Промежуточная аттестация		ПК-2.2	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по	Перечень теоретических

		дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые

для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Лабораторная работа № 1. Алгоритмические языки в разработке ПО»

1. Способы задания схем грамматик: форма Бэкуса-Наура.
2. Итерационная форма.
3. Синтаксические диаграммы.
4. Классификация грамматик и языков по Хомскому.
5. Соотношения между типами грамматик и языков.
6. Примеры грамматик и языков

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Лабораторная работа №2. Программная реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов на языке Паскаль»

1. Алгоритмы разбора с возвратами. Нисходящий распознаватель с возвратом.
2. Распознаватель на основе алгоритма «сдвиг-свертка».
3. Табличные распознаватели.
4. Алгоритмы Кока-Янгера-Касами и Эрли

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Лабораторная работа № 3. Циклы и массивы в языке Паскаль»

1. Условные операции (меньше (больше), меньше (больше) или равно, равенство, неравенство, логическое И и ИЛИ).
2. Структура следования, структуры выбора (if, if/else, switch/case).
3. Структуры повторения (циклы с предусловием while).
4. Структуры повторения (for).
5. Структуры повторения (цикл с постусловием do/while).
6. Операторы перехода (break, continue, return, goto).
7. Массивы. Объявление, инициализация массивов, обращение к элементам массива.
8. Определение массива.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Лабораторная работа №4. Построение нисходящих деревьев разбора»

1. Псевдокоды
2. Дерево разбора
3. Нерекурсивный нисходящий парсер
4. Псевдокод

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Лабораторная работа №5. Построение восходящих деревьев разбора»

1. Назначение синтаксического разбора Последовательность разбора.
2. Последовательность разбора.
3. Использование просмотра вперед
4. Использование возвратов

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Лабораторная работа №6. Разработка грамматического анализатора»

1. Основные свойства алгоритмов. Словесный, формально-словесный, графический и
2. программный способ записи алгоритмов.
3. Линейные алгоритмы. Ветвления в алгоритмах.
4. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Полная и неполная формы ветвлений.
5. Циклические алгоритмы.

6. Счетный и итерационные циклы. Вложенные циклы.
5. Понятие алгоритмических машин Поста и Тьюринга

3.2 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа № 1. Алгоритмические языки в разработке ПО»

Задание

1. Разобрать стадии компиляции для указанного оператора присваивания. Лексический анализ (выделить лексемы, указать их тип, получить цепочку лексем);

2. Работа с таблицами (в таблице имен разместить следующую информацию: указатель, имя, тип);

3. Синтаксический анализ (указать последовательность вычисления, построить дерево);

4. Генерация кода (по дереву построить код для каждой вершины); Оптимизация (указать, где применялось правило и в чем оно заключалось). Рекомендуется придерживаться указанного алгоритма. y=2+b+5+c

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №2. Программная реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов на языке Паскаль»

Задание

1. Для конечного автомата А выполнить следующие задания:

1) Определить тип автомата.

2) Построить граф.

3) Проверить допустимость цепочек 00110011, 10101010, 1001, 1111 (по шагам).

4) Определить с помощью предиката язык L(A). A=({p,q,r,s},{0,1},δ,p,{r}) δ 0 1 p {q} {s} q {p,r} r {q} {s} s {p,r}

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа № 3. Циклы и массивы в языке Паскаль»

Задание

1. Запишите регулярное выражение в UNIX, которое позволит распознать адрес (учесть только адреса г.Чита).

2. Преобразуйте (любым изученным способом) автомат в регулярное выражение A=({p,q,r}, {a,b}, δ, p, {r}) δ a b p {p} {p,q} q {r} r

3. Преобразуйте регулярное выражение в автомат 001*0* и опишите словесно язык, определяемый данным регулярным выражением.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №4. Построение нисходящих деревьев разбора»

Задания

1. Язык правильных скобочных выражений. Построить граматику.

2. Лексический анализатор должен получать на вход строку и выдавать последовательность терминалов (токенов). Пробелы и переводы строк должны игнорироваться.

3. Постройте множества FIRST и FOLLOW для нетерминалов вашей грамматики. Затем напишите синтаксический анализатор с использованием рекурсивного спуска.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №5. Построение восходящих деревьев разбора»

Задание

1. Дана грамматика G=(N, Σ, P, S) P: S→aSb S→SS S→A A→a b A→ε

Восстановить множества N, Σ и определить тип грамматики.

2. Дана грамматика G=({S}, {0, 1}, P, S) P: S→SS|1S|0S|ε Построить правый, левый выводы цепочки 00110101 и дерево выводов. Найти крону, одно из сечений и крону сечения.

3. Дана грамматика G=({S,A,B,C}, {a,b}, P, S) P: S→A|B|BB A→AB| Aa B→Bb| BB|C C→CC| ε Применить к указанной грамматике алгоритмы: а) устранения бесполезных символов б) устранения ε-правил.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №6. Разработка грамматического анализатора»

Задание

1. Язык называется распознаваемым, если существует алгоритм, который за конечное число шагов позволяет получить ответ о принадлежности любой цепочки языку. Если число шагов зависит от длины цепочки и может быть оценено до выполнения алгоритма, язык называется легко распознаваемым. Доказать, что язык, порождаемый неукорачивающей грамматикой, легко распознаваем.

2. Доказать, что любой конечный язык, в который не входит пустая цепочка, является регулярным языком.

3. Доказать, что нециклическая КС-грамматика порождает конечный язык. Замечание: Нетерминальный символ А - циклический, если в грамматике 1 2. КС-грамматика называется циклической, если в ней имеется хотя бы один циклический символ.

4. Показать, что условие цикличности грамматики (см. задачу 30) не является достаточным условием бесконечности порождаемого ею языка.

5. Доказать, что язык, порождаемый циклической приведенной КС- грамматикой, содержащей хотя бы один эффективный циклический символ, бесконечен. Замечание: > 1; иначе циклический символ называется фиктивным

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-2.2	Тема 1. Введение в дисциплину. Роль и место АЯ и ФГ в разработке ПО	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Лабораторная работа № 1. Алгоритмические языки в разработке ПО	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 2. Основные понятия и определения	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 3. Метаязыки для описания синтаксиса	Знание	1 – ОТЗ

	алгоритмических языков		1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 4. Структура Паскаль-программы, процедуры ввода и вывода, классификация операторов Паскаля.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Лабораторная работа №2. Программная реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов на языке Паскаль	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Лабораторная работа № 3. Циклы и массивы в языке Паскаль	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 5. Основные понятия и определения	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 6. Виды грамматик	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 7. Автоматные грамматики	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 8. Анализ предложений	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Лабораторная работа №4. Построение нисходящих деревьев разбора	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Лабораторная работа №5. Построение восходящих деревьев разбора	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Лабораторная работа №6. Разработка грамматического	Знание	1 – ОТЗ

	анализатора		1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 9. Применение АЯ и ФГ в ПО	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 10. Восходящий анализ. Нисходящий анализ. Метод направляющих символов.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	50 – ОТЗ 50 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1) Конечный автомат это:
   - **a. конечный входной алфавит, конечный выходной алфавит, конечное множество состояний, дополненные функциями переходов и выходов**
   - b. аппарат, выполняющий работу при помощи специального механизма без непосредственного участия человека
   - c. нет верного ответа
2) Если функции переходов и выходов однозначны, то конечный автомат называется _____
   - **a. детерминированным**
3) Если функции переходов и выходов неоднозначны, то конечный автомат называется:
   - **a. недетерминированным**
   - b. синхронные
   - c. детерминированным
   - d. асинхронные
4) Множество слов, составленных из символов алфавита V, есть _____ над алфавитом V. Выберите подходящее значение в место пропуска
   - **a. формальный язык**
   - b. грамматика языка
   - c. операции языка
   - d. нет верного ответа
5) Логический вывод (рассуждение) признается правильным, если при истинности посылок заключение будет _____
   - **a. Истинным**
6) Рассуждения складываются из посылок и заключений. Посылки – это:
   - **a. истинные или ложные первичные (независимые) высказывания**
   - b. только ложные первичные высказывания
   - c. только истинные первичные (независимые) высказывания
7) Функции алгебры логики - это функции:
   - **a. зависимые и независимые переменные которых принимают значения в множестве [ИСТИНА, ЛОЖЬ]**
   - b. непрерывные
   - c. дифференцируемые
8) Количество различных функций алгебры логики двух аргументов может быть ___
   - **a. 16**

9) Дизъюнктивной нормальной формой (ДНФ) называется дизъюнкция конечного числа _____
   a. **Конъюнктов**
10) Каково значение функции y = a¬b¬c ∨ ab¬c ∨ ¬abc ∨ a¬bc
   a. **0**
   b. 1
   c. 2
11) Формальное определение конечного автомата включает функции _____
   a. переходов и выходов
12) Если функции переходов и выходов однозначны, то конечный автомат называется:
   a. **Детерминированным**
   b. Асинхронные
   c. Недетерминированным
   d. Синхронные
13) Если функции переходов и выходов неоднозначны, то конечный автомат называется _____
   a. **Недетерминированным**
14) Множество слов, составленных из символов алфавита V, есть _____ над алфавитом V. Выберите подходящее значение в место пропуска
   a. **формальный язык**
15) Логический вывод (рассуждение) признается правильным, если:
   a. **при истинности посылок заключение будет истинным**
   b. при истинности посылок заключение оказывается ложным
   c. нет верного ответа
16) Рассуждения складываются из посылок и заключений. Посылки – это _____ высказывания
   a. **истинные или ложные**
17) Функции алгебры логики - это функции, зависимые и независимые переменные которых принимают значения в множестве [ ]
   a. **[ИСТИНА, ЛОЖЬ]**
18) Различных функций алгебры логики двух аргументов может быть:
   a. 16
   b. 8
   c. 12

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 1 «Введение в дисциплину»

1. Основные управляющие алгоритмические структуры.
2. Способы описания алгоритмов.
3. Состав языка: алфавит, идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии
4. Структура программы на алгоритмических языках.
5. Разработка программ линейной структуры.
6. Типы данных: Концепция типов данных. ТД и их объявления.
7. Основные типы данных в Паскаль.
8. Приоритеты операций.
9. Порядок вычисления.

Раздел 2 «Алгоритмические языки и формальные грамматики в разработке ПО»

10. Спецификаторы, модификаторы форматного ввода/вывода в Паскаль.
11. Цикл: цикл с параметром (ДЛЯ).
12. Правила организации циклических алгоритмов в Паскаль.
13. Основные управляющие алгоритмические структуры
14. Цикл: цикл с предусловием (ПОКА).
15. Разработка циклических алгоритмов при работе с простыми данными: контролируемый ввод; итерации и рекурсия; создание диалоговых программ.
16. Тип данных массив. Определение, объявление массивов. Внутреннее представление.

17. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов: инициализация, ввод/вывод, поиск (минимального, максимального элементов массива, алгоритм линейного поиска, поиск полным перебором) и замена элементов массива, вставка и удаление элемента массива со сдвигом.
18. Сортировка массивов.
19. Подпрограммы в С. Процедуры и функции.
20. Рекурсивные алгоритмы: понятие, глубина рекурсии, рекурсивный спуск и подъем, граничное условие. Правила организации рекурсивных алгоритмов.
21. Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками.

Раздел 3 «Основы теории ФГ»

22. Что такое Формальный язык над алфавитом А
23. Как можно задать формальный язык
24. Каковы роли порождающей и распознающей грамматик
25. Что понимают под термином Источник языка
26. Основные операции над языками
27. Как определить класс регулярных языков
28. Первая и вторая теорема Клини (источник – регулярный и наоборот)
29. Какого класса языки распознаются конечным автоматом
30. Способы реализации ФАЛ
31. Этапы синтеза комбинационного логического устройства для решения задач управления реальным объектом
32. Содержание этапа структурного синтеза конечного автомата

Раздел 4 «Применение ТА и ФГ в ПО»

33. Какого типа язык воспринимается машиной Тьюринга?
34. Какого типа язык воспринимается конечным автоматом?
35. Каковы правила работы машины Тьюринга?
36. Что называют Нормальным алгоритмом Маркова?
37. Чем отличается заключительная формула НАМ от обычной?
38. Каковы правила работы НАМ?

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. Изобразите источник для языка, заданного регулярным выражением $ab^*c \vee ac$
2. Написать программу обхода шахматной доски конем, начиная с данной клетки. На каждой клетке конь должен побывать ровно один раз.
3. Изобразите структурную схему для функции $z=\neg xy \vee x\neg y$
4. Как структурно реализовать функции И, ИЛИ
5. Дан текст программы на некотором языке. Осуществить синтаксический анализ данного текста.
6. Многоугольник на плоскости задан целочисленными координатами своих N вершин в декартовой системе координат. Требуется найти число точек с целочисленными координатами, лежащих внутри многоугольника (не на границе). Стороны многоугольника друг с другом не соприкасаются (за исключением соседних — в вершинах) и не пересекаются..
7. Написать программу перевода числа из арабских цифр в число из римских цифр. Написать программу обратного перевода.
8. Напишите программу для ввода шестнадцатеричного числа и вывода его в десятичной системе.
9. Напишите программу, позволяющую выполнять арифметические операции (сложение, разность, умножение, целочисленное деление, нахождение остатка) и операции сравнения (больше, меньше, равно, не больше, не равно и т.д.) над большими целыми числами.

3.7 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Построение КС-грамматик формальных языков
2. Синтез конечных автоматов
3. Построение КС-грамматик языка программирования
4. Проектирование лексики языка программирования(таблица лексем, конечный автомат лексики, конечный автомат ошибок)
5. Реализация программы лексического анализатора
6. Построение синтаксических диаграмм для грамматики языка программирования
7. Реализация программы синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска
8. Проектирование уровня семантического контроля
9. Реализация создания семантического дерева
10. Реализация семантического контроля алгоритмического языка
11. Проектирование конструкции транслятора (уровень промежуточного кода)
12. Проектирование конструкции интерпретатора

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

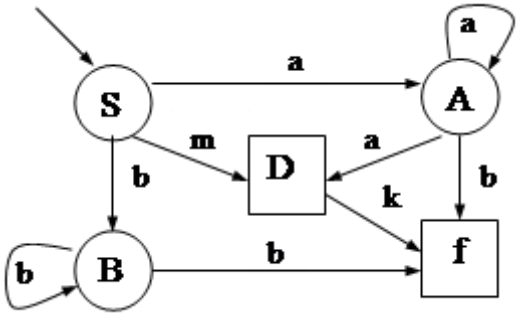
При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 20__-20__ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «<u>Алгоритмические языки и формальные грамматики</u>»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____

1. Построение КС-грамматик формальных языков
2. Реализация создания семантического дерева

Дан автомат А, заданный графом состояний, отдельным для каждого варианта. Необходимо:



3. ·Найти грамматику G, такую, чтобы язык допускаемый автоматом T(A) был эквивалентен языку, порождаемому грамматикой L(G), т.е. L(G)=T(A).
4. Определить язык T(A).