

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе \_\_\_\_\_ Е.Ю. Нагорная

« 28 » 03 20 24 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория языков программирования и методы трансляции

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) Программная инженерия

Форма обучения очная

Срок освоения ОП 4 года

Институт Цифровых технологий

Кафедра разработчик РПД Прикладная информатика

Выпускающая кафедра Прикладная информатика

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Семенова Л.У.

Директор института ЦТ \_\_\_\_\_ Тебурев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Цели освоения дисциплины**
  - 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**
  - 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**
  - 4. Структура и содержание дисциплины**
    - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
    - 4.2. Содержание дисциплины
      - 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
      - 4.2.2. Лекционный курс
      - 4.2.3. Лабораторный практикум
      - 4.2.4. Практические занятия
    - 4.3. Самостоятельная работа обучающегося
  - 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
  - 6. Образовательные технологии**
  - 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
    - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
    - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
    - 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение
  - 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**
    - 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий
    - 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся
    - 8.3. Требования к специализированному оборудованию
  - 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Приложение 1. Фонд оценочных средств**
- Приложение 2. Аннотация рабочей программы**
- Рецензия на рабочую программу**
- Лист переутверждения рабочей программы дисциплины**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» является изучения методов трансляции языков программирования, а также знакомство с теоретической базой описания синтаксиса и семантики языка программирования и применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- Получение навыков разработки, описания синтаксиса и семантики языка программирования;
- Знакомство с техникой программирования трансляторов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Программирование на языке высокого уровня Технология командной разработки ПО	Информационная безопасность и защита информации

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.04. Программная инженерия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-3	Способен использовать навыки различных технологий разработки программного обеспечения, операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-3.1. Использует методы формальных спецификаций и системы управления базами данных, применяя концепции и атрибуты качества программного обеспечения.  ПК- 3.11. Конструирует программное обеспечение, разрабатывает основные программные документы с использованием современных технологий программирования.  ПК- 3.12. Выбирает инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводит формализацию и реализацию решения прикладных задач.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 7
		часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Индивидуальные и групповые консультации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	12	12
Выполнение и подготовка к защите лабораторной и контрольной работам	8	8
Работа с электронным портфолио	10	10
Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	20	20
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен (Э)	Э (36)
	Прием экз., час.	0,5
	Консультация, час.	2
	СРО, час.	33,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>144</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 7</b>						
1.	Раздел 1. Основы теории формальных языков.	8	10	18	36	Устный опрос, тестовый контроль.
2.	Раздел 2. Конечные автоматы	14	10	18	42	Устный опрос, тестовый контроль. Контрольная работа
3.	Раздел 3. Польская запись выражений.	6	8	14	28	Устный опрос, защита рефератов, тестовый контроль.
	<b>Контактная внеаудиторная работа</b>				2	Индивидуальные и групповые консультации
4.	Промежуточная аттестация				36	Экзамен
<b>Итого часов в 7 семестре:</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>50</b>	<b>144</b>	
<b>Всего:</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>50</b>	<b>144</b>	

### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 7</b>				
1.	Раздел 1. Основы теории формальных языков	Тема 1.1. Формальные языки. Словарь, цепочка. Способы определения языка, примеры.	Формальные языки. Словарь, цепочка. Способы определения языка, примеры.	<b>2</b>

		Тема 1.2. Структура компилятора и типы транслирующих программ. Иерархия Хомского. Порождающие грамматики Н. Хомского.	Структура компилятора и типы транслирующих программ. Иерархия Хомского. Порождающие грамматики Н. Хомского	<b>4</b>
		Тема 1.3. Порождение предложений языка	Порождение предложений языка. Сентенции и сентенциальные формы. Дерево разбора. Эквивалентность и однозначность грамматик. Лексический анализатор.	<b>2</b>
2.	Раздел 2. Конечные автоматы	Тема 2.1. Построение и преобразование графа переходов конечного автомата для заданной грамматики	Построение и преобразование графа переходов конечного автомата для заданной грамматики. Использование конечного автомата для распознавания автоматного языка	<b>2</b>
		Тема 2.2. Синтаксические диаграммы автоматной грамматики	Синтаксические диаграммы автоматной грамматики Контекстно-свободные грамматики. Однозначность КС-грамматики. Левосторонний и правосторонний вывод. Нисходящий и восходящий разбор КС-языков. Общий алгоритм распознавания КС-языков. Самовложение в КС-грамматиках. LL(k) и LL(1) – грамматика.	<b>6</b>
		Тема 2.3. Преобразование грамматик в LL(1) форму	Преобразование грамматик в LL(1) форму. Грамматика и синтаксический анализ арифметических выражений. Включение действий в синтаксис. Семантические процедуры. Таблично-	<b>6</b>

			управляемые программы грамматического разбора. Восходящий синтаксический анализ. Работа с таблицей символов.	
3.	Раздел 3. Польская запись выражений	Тема 3.1. Алгоритм вычисления выражений в польской записи. Перевод арифметических выражений в польскую запись	Алгоритм вычисления выражений в польской записи. Перевод арифметических выражений в польскую запись.	<b>2</b>
		Тема 3.2. Генерация кода для параметров-переменных	Генерация кода для параметров-переменных. Трансляция линейных массивов. Язык ассемблера для виртуальной машины. Пример Р-кода. Интерпретация Р-кода. Автоматизация построения и мобильность трансляторов.	<b>4</b>
<b>Итого часов в 7 семестре:</b>				<b>28</b>
<b>Всего:</b>				<b>28</b>

#### 4.2.3. Лабораторные занятия

	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия	Всего часов
А	2	3	4	5
<b>Семестр 7</b>				
1.	Раздел 1. Основы теории формальных языков	Основы теории формальных языков	Метод рекурсивного спуска. Команды обработки строк Разработка лексического анализатора .	<b>10</b>
2.	Раздел 2. Конечные автоматы	Конечные автоматы	Разработка синтаксического анализатора. Проектирование и реализация таблиц,	<b>10</b>
3.	Раздел 3. Польская запись выражений	Польская запись выражений	Формирование постфиксной записи. Примеры генерации кода для отдельных конструкций.	<b>8</b>
<b>Итого часов в 7 семестре:</b>				<b>28</b>
<b>Всего:</b>				<b>28</b>



#### 4.2.4. Практические занятия не предусмотрены.

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 7</b>				
1.	Раздел 1. Основы теории формальных языков.	1.1.	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса Выполнение и подготовка к защите практической работы Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль) Составление электронного портфолио Защита контрольной работы, презентация работ Реферат	4
		1.2.	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса Выполнение и подготовка к защите практической работы Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль) Составление электронного портфолио Защита контрольной работы, презентация работ	8
		1.3.	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса Выполнение и подготовка к защите практической работы Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль) Составление электронного портфолио Защита контрольной работы, презентация работ	6
2.	Раздел 2. Конечные автоматы.	2.1.	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса Выполнение и подготовка к защите практической работы Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль)	8

			Составление электронного портфолио Защита контрольной работы, презентация работ	
		2.2.	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса Выполнение и подготовка к защите практической работы Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль) Составление электронного портфолио Защита контрольной работы, презентация работ	4
		2.3.	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса Выполнение и подготовка к защите практической работы Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль) Составление электронного портфолио Защита контрольной работы, презентация работ	6
3.	Раздел 3.Польская запись выражений.	3.1.	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса Выполнение и подготовка к защите практической работы Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль) Составление электронного портфолио Защита контрольной работы, презентация работ	8
		3.2.	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса Выполнение и подготовка к защите практической работы Подготовка к текущему контролю (Тестовый контроль) Составление электронного портфолио Защита контрольной работы, презентация работ	6
<b>Итого часов в 7 семестре:</b>				<b>50</b>
<b>Всего:</b>				<b>50</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

### **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума;
- получить от преподавателя индивидуальное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория языков программирования и метод трансляции» для обучающихся 4 курса направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия/М. У. Эркенова – БИЦ СевКавГА, 2022.

### **5.3. Практические занятия не предусмотрены**

### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обучающегося в рамках изучения дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» регламентируется общим графиком учебной работы, предусматривающим посещение семинарских занятий, выполнение заданий. При организации самостоятельной работы по дисциплине «Теория языков программирования и методы трансляции» обучающемуся следует:

1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что изложено в учебно-методическом комплексе по

дисциплине. Это позволит четко представить, как круг изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В программе дисциплины представлены основной и дополнительный списки литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат.

3. Основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу.

4. Абсолютное большинство проблем носит не только теоретический, умозрительный характер, но самым непосредственным образом выходят на жизнь, они тесно связаны с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у обучающихся не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами, обучающийся должен совершать собственные, интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

5. Соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать аналитического знания предполагает у обучающегося мировоззренческую культуру. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.

Основными видами самостоятельной работы по курсу «Теория языков программирования и методы трансляции» являются:

- изучение теоретических вопросов при подготовке к контрольной работе, подготовке к тестовому контролю, к внеаудиторной контактной работе;
- осмысление информации, сообщаемой преподавателем, ее обобщение и краткая запись;
- своевременная доработка конспектов лекций, выполнение лабораторных работ;
- подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендуемой литературы;
- подготовка к экзамену.

#### **Работа с литературными источниками и интернет ресурсами**

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебной и учебно-методической, а также научной литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует

более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся сформированное отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

#### **Методические рекомендации для подготовки к тестовому контролю**

Тесты - это задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на

имеющиеся эталоны ответов. Готовясь к тестированию, необходимо проработать информационный материал по дисциплине.

Обучающемуся необходимо проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы; четко выясните все условия тестирования заранее.

Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца необходимо прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбираем правильные ответы, или дополняем. В процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

### **Методические указания к выполнению контрольной работы**

Контрольной работе как одной из форм самостоятельной учебно-исследовательской работы отводится особая роль при формировании компетенции будущего специалиста и бакалавра. Здесь обучающийся демонстрирует применение полученных знаний для создания приложений, решающих конкретные поставленные перед ним задачи. Обучающийся предъявляет преподавателю несколько версий программ, как правило, в электронном виде и получает от преподавателя положительное заключение о результате, либо замечания и предложения по корректировке программы. Программа должна предъявляться в виде, допускающем быстрый переход к ее компиляции, т.е. не допускается передача в виде изображения. Принимаются любые варианты программы, решающие исходную задачу. Преподаватель при приеме приводящей к верному результату программы зачитывает ее как исполненную, но может дать рекомендации по ее улучшению.

### **Методические рекомендации по подготовке реферата**

Реферат – сжатое изложение основной информации первоисточника на основе ее смысловой переработки. В реферате раскрывается суть исследуемой проблемы; приводятся разные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Этапы работы над учебным рефератом:

Выбор темы.

Подбор и изучение основных источников по теме.

Составление библиографии.

Обработка и систематизация информации.

Разработка плана реферата.

Написание реферата. Структура учебного реферата. Титульный лист.

Оглавление. Последовательно излагаются названия пунктов реферата с указанием страницы, с которой начинается каждый пункт.

Введение. Определяется актуальность темы, формулируется суть исследуемой проблемы, указываются цель и задачи реферата.

Основная часть. Доказательно раскрывается каждый ее раздел.

Заключение. Подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата.

Список литературы. При разработке реферата используются не менее 7-10 различных источников.

Приложение.

Рекомендации к составлению реферата.

Реферат следует записывать лаконичным литературным языком. Логически, последовательно, доказательно раскрывая основное содержание проблемы.

Не начинайте текст реферат с повторения его названия.

Максимально используйте существующую в данной области знания терминологию.

При первом применении новых терминов объясните их значение, избегая сложных конструкций, а также предложений, не имеющих прямого отношения к определению термина.

Строго соблюдайте единообразия условных обозначений, символов, размерностей и сокращений, оформления цитат и примечаний в сносках (оформляйте сноски в квадратных скобках после цитируемого материала, где сначала указывается номер источника в списке литературы, а затем страницы, с которых взят материал).

Детальные таблицы, схемы лучше помещать в приложение. В тексте реферата дайте их краткую словесную характеристику и сформулируйте выводы, которые следует сделать на основании приведенных материалов.

В заключение сделайте краткий вывод по существу реферируемого предмета. Как правило, сделайте выводы по каждому разделу основной части, т.е. в заключении каждый абзац должен содержать вывод по каждому разделу основной части.

Критерии оценки учебного реферата.

Соответствие содержания теме реферата.

Глубина проработки материала.

Правильность и полнота использования источников.

Соответствие оформления материала предъявляемым требованиям.

При защите реферата оценивается также умение грамотно, осознанно изложить основное содержание реферата, качество ответов на вопросы по содержанию реферата, стиль изложения.

Обучающийся, подготовивший реферат, несоответствующий вышеуказанным требованиям, к защите не допускается.

### **Методические указания по подготовке к устному опросу**

Целью устного собеседования являются обобщение и закрепление изученного курса. Обучающимся предлагаются для освещения сквозные концептуальные проблемы. При подготовке следует использовать лекционный материал и учебную литературу. Для более глубокого постижения курса и более основательной подготовки рекомендуется познакомиться с указанной дополнительной литературой. Готовясь к семинару, обучающийся должен, прежде всего, ознакомиться с общим планом семинарского занятия. Следует внимательно прочесть свой конспект лекции по изучаемой теме и рекомендуемую к теме семинара литературу. При этом важно научиться выделять в рассматриваемой проблеме самое главное и сосредотачивать на нем основное внимание при подготовке. С незнакомыми терминами и понятиями следует ознакомиться в предлагаемом глоссарии, словаре или энциклопедии.

Ответ на каждый вопрос из плана семинарского занятия должен быть доказательным и аргументированным, обучающемуся нужно уметь отстаивать свою точку зрения. Для этого следует использовать документы, монографическую, учебную и справочную литературу. Активно участвуя в обсуждении проблем на семинарах обучающиеся учатся последовательно мыслить, логически рассуждать, внимательно слушать своих товарищей, принимать участие в спорах и дискуссиях. Для успешной подготовки к устному опросу, обучающийся должен законспектировать рекомендуемую литературу, внимательно осмыслить фактический материал и сделать выводы. Обучающемуся надлежит хорошо подготовиться, чтобы иметь возможность грамотно и полно ответить на заданные ему вопросы, суметь сделать выводы и показать значимость данной проблемы для изучаемого курса. Обучающемуся необходимо также дать анализ той литературы, которой он воспользовался при подготовке к устному опросу на семинарском занятии.

При подготовке, обучающийся должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к семинарскому занятию. Но для того чтобы правильно и четко ответить на поставленный вопрос, необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой.

Перечень требований к любому выступлению обучающегося примерно таков: связь выступления с предшествующей темой или вопросом.

раскрытие сущности проблемы.

методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Разумеется, обучающийся не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность.

Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения.

Выступление обучающегося должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

### **Промежуточная аттестация**

По итогам 7 семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

По итогам обучения проводится экзамен, к которому допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4
<b>Семестр 7</b>			
1	<i>Лекция «Иерархия Хомского»</i>	Технология исследовательского обучения	2
2	<i>Лекция «Лексический анализатор»</i>	Командная и групповая работа по индивидуальным заданиям лабораторного практикума с применением компьютерных технологий	2
3	<i>Лекция «Контекстно-свободные грамматики»</i>	Устный контроль по вопросам раздела. Практическое закрепление тем раздела на примерах задач практикума.	2
4	<i>Лекция «Алгоритм вычисления выражений в польской записи. Перевод арифметических выражений в польскую запись»</i>	Технология исследовательского обучения	4
<b>Итого часов в 7 семестре:</b>			<b>10</b>
<b>Всего:</b>			<b>10</b>



## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная литература**

1. Молдованова О.В. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие / Молдованова О.В.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 134 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54809.html>
2. Теория и реализация языков программирования : учебное пособие / В.А. Серебряков [и др.]. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-4497-0944-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102068.html>
3. Пентус А.Е. Математическая теория формальных языков : учебное пособие / Пентус А.Е., Пентус М.Р.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 218 с. — ISBN 978-5-4497-0662-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97548.html>
4. Сузи Р.А. Язык программирования Python : учебное пособие / Сузи Р.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0705-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97589.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Алиев В.К. Языки Бейсик / Алиев В.К.. — Москва : СОЛОН-Р, 2016. — 224 с. — ISBN 5-93455-054-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90423.html>
2. Глушаков, С.В. Программирование в среде Windows [Текст]: учеб. пособие/ С.В. Глушаков, В.В. Мельников, А.С. Сурядный.- Рн/Д.: Феникс, 2000.- 487 с.
3. Иванова, Г.С. Технология программирования [Текст]: учебник/ Г.С. Иванова.- 3-е изд. стер.- М.: КНОРУС, 2013.- 336 с.
4. Методические указания и задания на курсовую работу по дисциплине Теория языков программирования / . — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 20 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61767.html>
5. Сеницын, С. В. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учеб. пособие/ С.В. Сеницын.- М.: Академия, 2010.- 400 с.

#### **Методические материалы**

1. Теория языков программирования и методы трансляции: Учебно-методическое пособие для обучающихся направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»/ П. А. Кочкарова, М.У. Эркенова – БИЦ СКГА, 2022.

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение,

В компьютерном классе должны быть установлены средства:

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 01.07.2024г.
Бесплатное ПО:	Lazarus, Firebird, IBE Expert, Pascal ABC, Python, VBA, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip

### 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

##### 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Специализированная мебель: Стол преподавательский - 1шт., компьютерные столы - 10шт., парты -7шт., стулья - 24шт., доска меловая - 1шт. Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов  
Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Персональный компьютер – 10 шт. Экран настенный рулонный – 1 шт

##### 4. Помещение для самостоятельной работы.

###### Библиотечно-издательский центр.

Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1шт.

Ноутбук – 1шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт.

Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением

доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:  
Персональный компьютер – 1 шт.  
Сканер – 1 шт.  
МФУ – 1 шт.

#### **Отдел обслуживания электронными изданиями**

Специализированная мебель:  
Рабочие столы на 1 место – 24 шт.  
Стулья – 24 шт.  
Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:  
Интерактивная система - 1 шт.  
Монитор – 21 шт.  
Сетевой терминал -18 шт.  
Персональный компьютер -3 шт.  
МФУ – 2 шт.  
Принтер –1шт.

#### **2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.**

Специализированная мебель: Стол преподавательский - 1шт., стул мягкий - 1шт., доска меловая - 1шт., парты - 10шт., компьютерные столы - 1шт., стулья - 21 шт., Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Персональный компьютер – 11шт. Экран рулонный настенный – 1 шт. Проектор – 1 шт..

#### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером.
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютером.

#### **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

Нет

### **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Теория языков программирования и методы трансляции**

## 7. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Теория языков программирования и методы трансляции

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-3	Способен использовать навыки различных технологий разработки программного обеспечения, операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающихся дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающихся.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы ) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-3
1. Основы теории формальных языков.	+
1.1. Формальные языки. Словарь, цепочка. Способы определения языка, примеры.	+
1.2. Структура компилятора и типы транслирующих программ. Иерархия Хомского. Порождающие грамматики Н. Хомского.	+
1.3. Порождение предложений языка.	+
2. Конечные автоматы	+
2.1. Построение и преобразование графа переходов конечного автомата для заданной грамматики.	+
2.2. Синтаксические диаграммы автоматной грамматики.	+
2.3. Преобразование грамматик в LL(1) форму.	+
Раздел 3. Польская запись выражений.	+
3.1. Алгоритм вычисления выражений в польской записи. Перевод арифметических выражений в польскую запись.	+
3.2. Генерация кода для параметров-переменных.	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

**ПК-3 Способен использовать навыки различных технологий разработки программного обеспечения, операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных**

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промеж уточная аттестация
ПК-3.1. Использует методы формальных спецификаций и системы управления базами данных, применяя концепции и атрибуты качества программного обеспечения.	Не использует и не знает основных методов формальных спецификаций и системы управления базами данных, применяя концепции и атрибуты качества программного обеспечения.	Неполные представления о методах формальных спецификаций и системы управления базами данных, применяя концепции и атрибуты качества программного обеспечения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах формальных спецификаций и системы управления базами данных, применяя концепции и атрибуты качества программного обеспечения.	Сформированные систематические представления о методах формальных спецификаций и системы управления базами данных, применяя концепции и атрибуты качества программного обеспечения.	Устный опрос, тестовый контроль, защита рефератов, контрольная работа.	экзамен
ПК- 3.11. Конструирует программное обеспечение, разрабатывает основные программные документы с использованием современных технологий программирования.	Не умеет и не готов конструировать программное обеспечение, разрабатывает основные программные документы с использованием современных технологий программирования.	В целом успешное, но с систематическими ошибками конструирование программного обеспечения, разрабатывает основные программные документы с использованием современных технологий программирования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в конструировании программного обеспечения, и разрабатывает основные программные документы с использованием современных технологий программирования.	Сформированное умение использовать навыки конструирования программного обеспечения, разрабатывает основные программные документы с использованием современных технологий программирования.		
ПК- 3.12. Выбирает инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводит формализацию и реализацию решения прикладных задач.	Фрагментарное применение навыков работы инструментальными средствами и технологиями проектирования ИС; проведение формализации и реализации решения прикладных задач.	В целом успешное, но с систематическими ошибками применение навыков работы инструментальными средствами и технологиями проектирования ИС; проведение формализации и реализации решения прикладных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в работе инструментальными средствами и технологиями проектирования ИС; проведение формализации и реализации решения прикладных задач.	Успешное и систематическое применение навыков работы инструментальными средствами и технологиями проектирования ИС; проведение формализации и реализации решения прикладных задач.		

## 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

### Вопросы к экзамену

#### по дисциплине Теория языков программирования и методы трансляции

1. Сравнение языков программирования
2. Формальные языки. Словарь, цепочка. Способы определения языка, примеры.
3. Классификация порождающих грамматик Н. Хомского.
4. Преимущества и недостатки одно-, двух-, трехпроходных компиляторов.
5. Синтаксис языка.
6. Терминальные и нетерминальные символы языка.
7. Правосентенциальная форма.
8. Активный префикс.
9. Формальная грамматика и формальный язык.
10. Преимущества и недостатки регулярных грамматик.
11. Лексический анализатор.
12. Семантика.
13. Трансляция языков программирования. Описание языков программирования.
14. Конечные автоматы.
15. Неоднозначная грамматика.
16. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы.
17. Инфиксная и постфиксная запись выражений.
18. Структура компилятора.
19. Таблично-управляемые и программно-управляемые синтаксические анализаторы.
20. LL(1)-грамматика
21. LL(k)-грамматика.
22. Распределение памяти для переменных.
23. Грамматика и синтаксический анализ арифметических выражений.
24. Виртуальная машина.
25. Контекстно-свободные грамматики. Однозначность КС-грамматики.
26. Метод стека.
27. Эквивалентность и однозначность грамматик.
28. Генерация кода.
29. Нисходящий и восходящий разбор контекстно-свободных языков.
30. Перевод арифметических выражений в польскую запись.
31. Грамматика и как она задается ?
32. Транслятор.
33. Синтаксис и семантика языка.
34. Компилятор.
35. Взаимодействие Lex и YACC.
36. Байт код.
37. Трехадресный код
38. Распределение регистров.
39. R-код.
40. Промежуточный код.

#### Примерный перечень задач на экзамен

1. Вычислить произведение элементов массива  $A(20)$  равных заданному числу  $x$ .
2. Написать программу формирования сжатой строки символов. Сжатие заключается в удалении пробелов из исходной строки при просмотре ее слева направо

3. Поменять местами первый и последний элементы стека.
4. Развернуть стек, т.е. сделать "дно" стека вершиной, а вершину - "дном"
5. Удалить элемент, находящийся в середине стека, если число элементов нечетное, или 2 средних элемента, если число элементов четное.
6. Удалить каждый второй элемент стека
7. Вставить символ '\*' в середину стека, если число элементов четное, или после среднего элемента, если число элементов нечетное.
8. Найти минимальный элемент и вставить после него 0.
9. Найти максимальный элемент и вставить после него 0
10. Удалить минимальный элемент.
11. Удалить все элементы, равные первому.
12. Удалить все элементы, равные последнему.
13. Удалить максимальный элемент.
14. Найти минимальный элемент и вставить на его место 0. Вывести полученный стек на экран.



СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
Кафедра Прикладная информатика

20\_\_\_ - 20\_\_\_ учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине \_\_Теория языков программирования и методы трансляции  
для обучающихся направления подготовки \_\_\_09.03.04 *Программная инженерия*

1. Польская запись выражений
2. Сравнительный анализ языков программирования
3. Написать программу формирования сжатой строки символов. Сжатие заключается в удалении пробелов из исходной строки при просмотре ее слева направо

Зав. кафедрой

Хапаева Л.Х.

**Тестовые вопросы**  
**по дисциплине \_\_Теория языков программирования и методы трансляции\_\_**

1. Табличное описание алгоритма \_\_\_\_\_
2. Предписание машине, работающей в программном режиме, выполнить то или иное действие, состоящее из специально зарезервированных слов -
  1. Команда
  2. Программа
  3. Машинный код
3. Набор операторов, выполняющих заданное действие и независящих от других частей исходного кода \_\_\_\_\_
4. Структурный подход в программировании \_\_\_\_\_
5. Данные, которые относятся к неструктурированным
  1. Множества, массивы
  2. данные, произвольные по форме, включающие тексты и графику, мультимедиа (видео, речь, аудио)
  3. Записи, файлы
6. Когда доступ к элементам осуществляется следующим образом: новые компоненты могут добавляться только в хвост и значения компонент могут читаться только в порядке следования от головы к хвосту, то эта структура:
  1. Массив
  2. Очередь
  3. Множество
7. Программа-переводчик, которая преобразует программу, написанную на одном из языков высокого уровня, в программу, состоящую из машинных команд
  1. транслятор
  2. интерпретатор
  3. лексема
8. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы \_\_\_\_\_
9. Программа компилятор \_\_\_\_\_
10. Компилятор встраивает код функции вместо её вызова, то функция является \_\_\_\_\_
11. Правило, описывающее однозначное соответствие букв алфавитов при преобразовании, \_\_\_\_\_
12. Обнаруженная при отладке программы ошибка, связанная с нарушением формы языковой конструкции, – это ошибка \_\_\_\_\_
13. Семантический аспект – это характеристика информации с точки зрения ее \_\_\_\_\_
14. Режим интерпретации можно использовать \_\_\_\_\_
15. Результатом компиляции программы, написанной на языке высокого уровня, является..

1. исходный текст программы на языке высокого уровня
  2. объектный файл
  3. командный файл
16. Распространенные формы представления алгоритмов
- 1.образная
  - 2.программная
  - 3.фотографическая
17. Операторы ... являются простой конструкцией условия
- 1.If-Then
  - 2.Select Case
  - 3.Do While
18. Операторы ... не являются конструкцией цикла
- 1.For-Next
  - 2.Do While
  - 3.Select Case
19. Базовые структуры алгоритма
- 1.переключатель
  - 2.ветвление
  - 3.безусловный переход
20. Операторы ... являются конструкцией множественного выбора
- 1.If-Then
  - 2.Select Case
  - 3.Do While
21. \_\_\_\_\_ уровень не является уровнем языка программирования
22. Языки низкого уровня требуют ...
- 1.указания средних деталей процесса обработки данных
  - 2.указания мелких деталей процесса обработки данных
  - 3.описания алгоритмов
23. Блок «модификация» на блок – схеме используется для обозначения...
- 1.переходов управления по условию
  2. циклических конструкций
  3. обращений к вспомогательным алгоритмам
24. Блок «процесс» на блок – схеме применяется для обозначения ...
1. переходов управления по условию
  2. циклических конструкций
  3. действия, изменяющего значение, форму представления или размещения данных
25. Visual Basic for Applications встроен в линейку продуктов ...
- 1.Java
  - 2.Microsoft Office
  - 3.Internet

26. Языки высокого уровня ...

1. имитируют естественные языки, используя некоторые слова разговорного языка и общепринятые математические символы
2. не требуют знания основ программирования
3. требуют указания мелких деталей процесса обработки данных

27. Блок «предопределенный процесс» на блок – схеме применяется для обозначения...

1. циклических конструкций
2. действия, изменяющего значение, форму представления или размещения данных
3. обращений к вспомогательным алгоритмам

28. Фиксированная величина, которая не может быть изменена в программе, обозначается как

...

1. static
2. const
3. private

29. Две грамматики, генерирующие один и тот же язык, называют

1. эквивалентными
2. однородными
3. одинаковыми

30. На какой фазе исходный текст программы в виде цепочки несвязанных друг с другом символов разбивается на единицы, называемые лексемами

1. синтаксического анализа
2. лексического анализа
3. генерации кода

31. Процесс .....который использует результаты синтаксического анализа и создает программу на машинном языке, пригодную к выполнению

1. синтаксического анализа
2. лексического анализа
3. генерации кода

32. На сколько классов грамматик подразделяется иерархия Хомского

1. 5
2. 4
3. 10

**Вопросы на устный опрос**  
**по дисциплине \_\_Теория языков программирования и методы трансляции**  
**Раздел 1**

1. Испытания и события.
2. Виды случайных событий.
3. Классическое определение вероятности.
4. Основные формулы комбинаторики.
5. Примеры непосредственного вычисления вероятностей.
6. Относительная частота. Устойчивость относительной частоты.
7. Ограниченность классического определения вероятности.
8. Статистическая вероятность.
9. Геометрические вероятности.
10. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
11. Полная группа событий.
12. Противоположные события. Принцип практической невозможности маловероятных событий.
13. Произведение событий.
14. Условная вероятность.
15. Теорема умножения вероятностей.
16. Независимые события Теорема умножения для независимых событий.
17. Вероятность появления хотя бы одного события.
18. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса.
19. Формула полной вероятности. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
20. Формула Бернулли.
21. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.
22. Интегральная теорема Лапласа.
23. Локальная теорема Лапласа.
24. Формула Пуассона.

**Раздел 2**

1. Случайная величина.
2. Дискретные и непрерывные случайные величины.
3. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
4. Биномиальное распределение.

5. Распределение Пуассона.
6. Геометрическое распределение.
7. Простейший поток событий.
8. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
9. Вероятностный смысл математического ожидания.
10. Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях.
11. Свойства математического ожидания.
12. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
13. Целесообразность введения числовой характеристики рассеяния случайной величины.
14. Отклонение случайной величины от ее математического ожидания.
15. Дисперсия дискретной случайной величины.
16. Формула для вычисления дисперсии. Свойства дисперсии.
17. Дисперсия числа появлений события в независимых испытаниях.
18. Начальные и центральные теоретические моменты.
19. Среднее квадратическое отклонение.
20. Неравенство Чебышева.
21. Теорема Чебышева. Сущность теоремы Чебышева.
22. Теорема Бернулли.
23. Значение теоремы Чебышева для практики.
24. Определение функции распределения. Свойства функции распределения.
25. График функции распределения.
26. Определение плотности распределения.
27. Свойства плотности распределения.
28. Вероятностный смысл плотности распределения.
29. Закон равномерного распределения вероятностей.

### **Раздел 3**

1. Устойчивость выборочных средних.
2. Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия.
3. Сложение дисперсий.
4. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной.
5. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность).
6. Доверительный интервал.
7. Оценка вероятности (биномиального распределения) по относительной частоте.

8. Условные варианты. Обычные, начальные и центральные эмпирические моменты.
9. Условные эмпирические моменты. Отыскание центральных моментов по условным.
10. Метод произведений для вычисления выборочных средней и дисперсии.
11. Сведение первоначальных вариантов к равноотстоящим.
12. Эмпирические и выравнивающие (теоретические) частоты.
13. Построение нормальной кривой по опытным данным.
14. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние.
15. Выборочные уравнения регрессии.
16. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии среднеквадратичной регрессии по несгруппированным данным.
17. Корреляционная таблица.
18. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по сгруппированным данным.
19. Выборочный коэффициент корреляции.
20. Методика вычисления выборочного коэффициента корреляции.
21. Корреляционное отношение как мера корреляционной связи.
22. Понятие о множественной корреляции.
23. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.
24. Ошибки первого и второго рода.
25. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.
26. Критическая область. Мощность критерия.
27. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей.
28. Методика вычисления теоретических частот нормального распределения.
29. Выборочный коэффициент ранговой корреляции.
30. Выборочный коэффициент ранговой корреляции Кендалла и проверка гипотезы о его значимости.
31. Сравнение нескольких средних.
32. Понятие о дисперсионном анализе.
33. Общая, факторная и остаточная суммы квадратов отклонений.
34. Связь между общей, факторной и остаточной суммами.
35. Общая, факторная и остаточная дисперсии.
36. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа.
37. Неодинаковое число испытаний на различных уровнях.

**Темы рефератов**  
**по дисциплине Теория языков программирования и методы трансляции**

1. Задачи математической статистики.
2. Генеральная и выборочная совокупности.
3. Повторная и бесповторная выборки.
4. Статистическое распределение выборки.
5. Эмпирическая функция распределении.
6. Полигон и гистограмма.
7. Статистические оценки параметров распределения.
8. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
9. Генеральная средняя. Выборочная средняя.
10. Оценка генеральной средней по выборочной средней.



**Задания для контрольной работы**  
**по дисциплине: «Теория языков программирования и методы трансляции»**

Вариант №1

Как определяются отношения предшествования? Какие средства существуют для их определения?  
Почему в компиляторах используется для представления выражения польская инверсная запись?  
Дайте определение СУ-схемы. Какие цепочки называются входными и выходными?  
В чем основные различия между унаследованными и синтезированными атрибутами?  
Как программируются процедуры в методе рекурсивного спуска, реализующего перевод, описываемый L-атрибутной транслирующей грамматикой?

Вариант №2

Как представляются отношения предшествования? Как они используются при выполнении синтаксического анализа?  
Как производится вычисление выражения, представленного в польской инверсной записи?  
Какие переводы называются синтаксически управляемыми? Что такое элемент перевода?  
Какая грамматика называется атрибутной транслирующей грамматикой?  
С какой целью осуществляется переименование имен атрибутов нетерминальных символов из левых частей правил вывода L-атрибутной транслирующей грамматики при реализации вывода L-атрибутного перевода методом рекурсивного спуска?

Вариант №3

Язык Флойда-Эванса. Для чего может быть использован язык Флойда-Эванса?  
Как графически представляется польская инверсная запись?  
Как происходит порождение пар цепочек под управлением СУ-схемы?  
Что представляет собой правило вычисления атрибутов?  
Приведите процедуру преобразования ДМП-процессора в L-атрибутный ДМП-процессор.

Вариант №4

Как можно представить в тетрадах переменную с индексами, указатель функции?  
Дайте определение алгоритма типа "перенос-свертка". Каким образом описывается его работа?  
Какие СУ-схемы называются простыми?  
Как граф зависимостей используется при вычислении атрибутов?  
Опишите, каким образом представляются в магазине и вычисляются унаследованные и синтезированные атрибуты символов грамматики в L-атрибутном ДМП-процессоре.

Вариант №5

Какие переводы позволяют описать простые СУ-схемы?  
Чем различаются триады и косвенные триады?  
Дайте определение грамматик простого и слабого предшествования. Чем различаются эти грамматики?  
Из каких этапов состоит процесс построения транслирующей грамматики?

Приведите алгоритм построения управляющей таблицы для транслирующей грамматики цепочечного перевода, входной грамматикой которой является LL(1)-грамматика.

Вариант №6

Что представляет собой виртуальная машина Java?

Как определяются отношения предшествования? Какие средства существуют для их определения?

Как определить входную и выходную грамматики СУ-схемы?

Какие типы ошибок позволяет найти тестирование АТ-грамматики?

В каком случае АТ-грамматика имеет форму простого присваивания? Приведите процедуру преобразования произвольной АТ-грамматики в форму простого присваивания.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

### 5.1 Критерии оценивания качества устного опроса:

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

### 5.2 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### 5.3. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамене

**«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

**«хорошо»:**

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими и по существу.

**«удовлетворительно»:**

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования;
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;

- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

**«неудовлетворительно»:**

- даны неправильные ответы на большинство вопросов;
- путается в определениях и понятиях;
- не владеет практическими навыками решения задач.

#### **5.4. Критерии оценки качества выполнения реферата**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- тема соответствует содержанию доклада;
- широкий круг и адекватность использования литературных источников по проблеме;
- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- основные понятия проблемы изложены достаточно полно и глубоко;
- отмечена грамотность и культура изложения;
- соблюдены требования к оформлению и объему доклада;
- материал систематизирован и структурирован;
- сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу;

- сделаны и аргументированы основные выводы;
- отчетливо видна самостоятельность суждений;

- оценка «не зачтено»:

- содержание не соответствует теме;
- литературные источники выбраны не по теме, не актуальны;
- нет ссылок на использованные источники информации;
- тема не раскрыта;
- в изложении встречается большое количество орфографических и стилистических ошибок;
- требования к оформлению и объему материала не соблюдены;
- структура доклада не соответствует требованиям методических указаний;
- не проведен анализ материалов доклада;

нет выводов

#### **5.5. Критерии оценивания выполнения контрольной работы**

Оценка «**отлично**» ставится, если в работе присутствуют все структурные элементы, вопросы раскрыты полно, изложение материала логично, выводы аргументированы, использована актуальная литература, работа правильно оформлена.

Оценка «**хорошо**» ставится, если в работе есть 2-3 незначительные ошибки, изложенный материал не противоречит выводам, в списке источников достаточное количество позиций, нет грубых ошибок в оформлении.

Работа оценивается «**удовлетворительно**», если один из вопросов раскрыт не полностью, присутствуют логические и фактические ошибки, плохо прослеживается связь между ответом и выводами, в списке литературы много устаревших источников, допущены существенные ошибки в оформлении.

Оценку «**неудовлетворительно**» студент получит, если количество ошибок превышает допустимую норму, в работе отсутствуют выводы или не хватает других структурных элементов, в списке литературы недостаточно источников, работа оформлена не по требованиям.