

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«26» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.26 «МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ТРАНСЛЯТОРОВ»

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и
информационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Математическое и программное обеспечение
компьютерных технологий"

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2023

Рабочая программа «Методы разработки трансляторов» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):

Вишняков Ю.М., зав. кафедрой вычислительных технологий, д.т.н., профессор



подпись

Рабочая программа дисциплины «Методы разработки трансляторов» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №8 от «03» мая 2023 г. Заведующий кафедрой (разработчик) Вишняков Ю.М.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики, протокол №5 от «19» мая 2023 г.

Председатель УМК факультета



А.В. Коваленко

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Б1.О.24 Методы разработки трансляторов» - дать студентам основы знаний по теории формальных грамматик, языков и методам трансляции, а также показать их связь с методами программирования при обработке нечисловой информации, научить студентов решить комплексные задачи в области проектирования трансляторов.

1.2. Задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи.

Студент должен:

- знать базовые сведения по теории формальных грамматик, языков и методам трансляции, их связи с методами программирования при обработке нечисловой информации, приобрести навыки решения комплексных задач в области проектирования трансляторов;
- уметь применять знания по теории формальных грамматик, языков и методам трансляции в области проектирования систем обработки нечисловой информации и в своей профессиональной деятельности.

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|--|
| ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям | |
| ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. в области разработки трансляторов |
| ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. в области разработки трансляторов |
| ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения в области разработки трансляторов. |
| ПК-2 Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности. | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области разработки трансляторов |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области разработки трансляторов |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и |

| | |
|--|--|
| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>) |
| анализе объекта научной и профессиональной деятельности. | профессиональной деятельности в области разработки трансляторов |

- владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Методы разработки трансляторов».

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Методы разработки трансляторов» относится к обязательной части блока Б1. Для изучения дисциплины необходимо знание языков и методов программирования, дискретной математики. Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении программистских дисциплин цикла учебного плана бакалавра.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (*для студентов ОФО*)

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры (часы) | |
|--|-------------|-----------------|--|
| | | 6 | |
| Контактная работа в том числе: | 82,3 | 82,3 | |
| Аудиторные занятия (всего): | 80 | 80 | |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 32 | 32 | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | |
| Лабораторные занятия | 48 | 48 | |
| Иная контрольная работа | 2,3 | 2,3 | |
| Контроль самостоятельной работы | 2 | 2 | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | 0,3 | |
| Самостоятельная работа, в том числе | 26 | 26 | |
| В том числе: | | | |

| | | | |
|---|------|------|--|
| Курсовая работа | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | 10 | 10 | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | 16 | 16 | |
| Реферат | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | | |
| | | | |
| Контроль: | | | |
| Подготовка к экзамену: | 35,7 | 35,7 | |
| Общая трудоемкость час | 144 | 144 | |
| в т.ч. контактная работа | 82,3 | 82,3 | |
| зач. ед. | 4 | 4 | |

2.2 Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

| № разд ела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | |
|---------------|---|------------------|-------------------|----|-----|-----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ЛР | ИКР | КСР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | Введение в теорию формальных грамматик, языков и методов компиляции. Алфавит, цепочка, формальная грамматика. Правосторонние и левосторонние грамматики. Рекурсия. Сентенциальная форма, язык, вывод. | 12 | 3 | 4 | | | 2 |
| 2. | Синтаксические деревья. Построение вывода по дереву. Понятие разбора и его виды. Классификация языков по Хомскому. | 12 | 3 | 4 | | | 3 |
| 3. | Автоматные грамматики. Регулярные выражения. Преобразования грамматик. КС-грамматики. | 12 | 3 | 4 | | | 3 |
| 4. | Понятие лексического, синтаксического, семантического анализ, генерации машинного кода. | 12 | 3 | 6 | | | 3 |
| 5. | Обратная польская запись (ОПЗ). Преобразование арифметических и логических выражений в ОПЗ. Преобразование выражений с индексными переменными. Алгоритм Дейстры. | 12 | 4 | 6 | | | 3 |

| | | | | | | | |
|----|--|-------|----|----|-----|---|----|
| 6. | Преобразование операторов присваивания, безусловного перехода в ОПЗ. Динамические деревья. Преобразование условного оператора в ОПЗ. | 12 | 4 | 6 | | | 3 |
| 7. | Преобразование в ОПЗ операторов описания данных и процедур. | 10 | 4 | 6 | | | 3 |
| 8. | Лексический анализ. Понятие лексем, сканера. Вход и выход сканера. | 10 | 4 | 6 | | | 3 |
| 9. | Методы синтаксического анализа. Восходящий анализ. Нисходящий анализ. Метод направляющих символов. | 11,8 | 4 | 6 | | | |
| | Итого | 108,3 | 32 | 48 | 0,3 | 2 | 26 |
| | Экзамен | 35,7 | | | | | |
| | Итого по дисциплине: | 144 | | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|----|--|---|-------------------------|
| 1 | 1 | 3 | 4 |
| 1. | Введение | Введение в теорию формальных грамматик, языков и методов компиляции. Алфавит, цепочка, формальная грамматика. Правосторонние и левосторонние грамматики. Рекурсия. Сентенциальная форма, язык, вывод. | Контрольный опрос. |
| 2. | Синтаксические деревья | Построение вывода по дереву. Понятие разбора и его виды. Классификация языков по Хомскому. | Контрольный опрос. |
| 3. | Автоматные грамматики | Регулярные выражения. Преобразования грамматик. КС-грамматики. | Контрольный опрос. |
| 4. | Виды анализа | Понятие лексического, синтаксического, семантического анализов, генерации машинного кода. | Контрольный опрос. |
| 5. | Обратная польская запись | Обратная польская запись (ОПЗ). Преобразование арифметических и логических выражений в ОПЗ. Преобразование выражений с индексными переменными. Алгоритм Дейстры. | Контрольный опрос. |
| 6. | Преобразование операторов присваивания | Преобразование операторов присваивания, безусловного перехода в ОПЗ. Динамические деревья. Преобразование условного оператора в ОПЗ. | Контрольный опрос. |
| 7. | Преобразование в ОПЗ | Преобразование в ОПЗ операторов описания данных и процедур. | Контрольный опрос. |
| 8. | Лексический | Понятие лексем, сканера. Вход и выход сканера. | Контрольный |

| | | | |
|----|--------------------------------|--|--------------------|
| | анализ | | опрос. |
| 9. | Методы синтаксического анализа | Восходящий анализ. Нисходящий анализ. Метод направляющих символов. | Контрольный опрос. |

2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

| № | Наименование лабораторных работ | Форма текущего контроля |
|----|---|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Лексический анализатор | Защита ЛР |
| 2. | Перевод программ с языка высокого уровня в промежуточный язык ОПЗ | Защита ЛР |
| 3. | Перевод программ с языка ОПЗ в машинные команды | Защита ЛР |
| 4. | Синтаксический анализаа по методу рекурсивного спуска | Защита ЛР |

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|----|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Работа с лекционным материалом | Вишняков Ю.М., Балабаева И.Ю. Проектирование трансляторов: Руководство к циклу лабораторных работ по курсу «Теория языков программирования и методы трансляции». – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009. – 75с. |
| 2. | Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям | Вишняков Ю.М. Системное программирование. Конечные распознаватели. Учебное пособие, ТРТУ, Таганрог, 1991, 74 с. |
| 3. | Подготовка к зачету | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---------------|----------------------|---|------------------|
| 6 | Лабораторные занятия | Кейс-метод «Лексический анализ, основные этапы и функциональные части» | 2 |
| | | Метод проектов «Распознаватель и его синтез» | 2 |
| | | Метод проектов «Классы лексем типового языка и их представления в структурах данных лексического анализатора» | 2 |
| | | Метод проектов «Организация основного алгоритма лексического разбора» | 2 |
| | | Метод проектов «Реализация лексического анализатора в конкретных инструментальных системах» | 2 |
| | | Кейс-метод «ОПЗ как промежуточный язык в процессе трансляции» | 2 |
| | | Метод проектов «Разбор автомата с магазинной памятью» | 2 |
| | | Метод проектов «Перевод в ОПЗ простых арифметических и логических выражений» | 2 |
| | | Метод проектов «Перевод в ОПЗ условных выражений» | 2 |
| <i>Итого:</i> | | | 18 |

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля выполнения заданий по лабораторным работам и средств для итоговой аттестации (экзамена в 6 семестре). Оценка успеваемости выставляется по результатам выполнения лабораторных работ и ответов на вопросы билетов экзамене. Экзаменационный билет включает два вопроса по теоретическому материалу и задачу.

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

- выполнения лабораторных работ;
- ответов на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ;
- ответа на экзамене (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене; при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

| № п/п | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|-------|---|--|---|--------------------------|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. в области разработки трансляторов | ЛР, опрос по теме №1 «Введение. | Экзамен |
| | ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. в области разработки трансляторов | ЛР, опрос по теме №2 «Синтаксические деревья». | Экзамен |
| | ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения в области разработки трансляторов. | ЛР, опрос по темам №3 «Автоматные грамматики» и №4 «Виды анализа». | Экзамен |
| | ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области разработки трансляторов | ЛР, опрос по темам №5 «Обратная польская запись» и №6 «Преобразование операторов присваивания». | Экзамен |
| | ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной | ЛР, опрос по темам № 7 «Преобразование в ОПЗ» и №8 | Экзамен |

| | | | | |
|--|---|--|--|---------|
| | | методикой в области разработки трансляторов | «Лексический анализ». | |
| | ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области разработки трансляторов | ЛР, опрос по теме №9 «Методы синтаксического анализа». | Экзамен |

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

| |
|---|
| Кейс-метод «Лексический анализ, основные этапы и функциональные части» |
| Метод проектов «Распознаватель и его синтез» |
| Метод проектов «Классы лексем типового языка и их представления в структурах данных лексического анализатора» |
| Метод проектов «Организация основного алгоритма лексического разбора» |
| Метод проектов «Реализация лексического анализатора в конкретных инструментальных системах» |
| Кейс-метод «ОПЗ как промежуточный язык в процессе трансляции» |
| Метод проектов «Разбор автомата с магазинной памятью» |
| Метод проектов «Перевод в ОПЗ простых арифметических и логических выражений» |
| Метод проектов «Перевод в ОПЗ условных выражений» |

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

Вопросы для устного опроса по теме 1.

1. Что такое алфавит, цепочка, полная и усеченная итерация алфавита,
2. Как задается формальная грамматика и что это такое?
3. Правосторонние и левосторонние грамматики. Рекурсия. Сентенциальная форма, язык, вывод.
4. Что такое простой вывод, вывод и его характеристики и параметры?
5. Что такое сентенциальная форма, предложение и язык. В чем заключается задача разбора?

Вопросы для устного опроса по теме 2

1. Что такое синтаксическое дерево, каковы его атрибуты?
2. Какая связь между выводом и синтаксическим деревом?
3. Как восстановить вывод по синтаксическому дереву?
4. Понятие разбора и его виды.
5. Классификация языков по Хомскому, в чем ее основная суть?

Вопросы для устного опроса по теме 3

1. Что такое автоматные грамматики и какими особенностями они обладают.

2. Что такое регулярные выражения, основные операции, алгебра регулярных выражений.
3. Преобразования грамматик.
4. КС-грамматики, основные особенности.

Вопросы для устного опроса по теме 4

1. Лексический анализ, понятие лексемы, лексический сканер.
2. Синтаксический анализ. Понятие восходящего анализа.
3. Синтаксический анализ. Понятие нисходящего анализа, проблемы заикливания. Метод направляющих символов.

Вопросы для устного опроса по теме 5.

1. Обратная польская запись (ОПЗ). Основные особенности свойства. Алгоритм Дейстры.
2. Преобразование простых арифметических и логических выражений в ОПЗ.
3. Преобразование выражений с индексными переменными в ОПЗ.

Вопросы для устного опроса по теме 6.

1. Преобразование операторов присваивания, безусловного перехода в ОПЗ.
2. Условные выражения и динамические деревья.
3. Преобразование полного условного операторов в ОПЗ.
4. Преобразование сокращенного условного операторов в ОПЗ.

Вопросы для устного опроса по теме 7.

1. Расширение ОПЗ операциями описания данных и процедур.
2. Преобразование в ОПЗ операторов описания данных и процедур.
3. ОПЗ различных типов данных.

Вопросы для устного опроса по теме 8.

1. Лексический анализ. Назначение.
2. Понятие лексемы, атрибуты.
3. Таблицы лексем.
4. .Сканер. Вход и выход сканера.
5. Диаграмма сканера.

Вопросы для устного опроса по теме 8.

1. Методы синтаксического анализа и их особенности.
2. Восходящий анализ. Понятие канонической формы, фразы, простой фразы. Проблемы заикливания в восходящем анализе и их разрешение,
3. Нисходящий анализ. Метод направляющих символов. Проблемы заикливания в нисходящем анализе.

Перечень вопросов, которые выносятся на экзамен в 6 семестре

1. Алфавит, цепочка, полная и усеченная итерации алфавита.
2. Формальная грамматика и ее нотации?
3. Простой вывод, вывод и его характеристики и параметры.
4. Сентенциальная форма, предложение и язык.
5. Задача разбора.
6. Что такое синтаксическое дерево, каковы его атрибуты.
7. Связь между выводом и синтаксическим деревом.
8. Восстановление вывода по синтаксическому дереву.

9. Классификация языков по Хомскому и ее основная особенность?
10. Характерные черты автоматной грамматики.
11. Автоматные грамматики и их связь с конечными распознавателями.
12. Особенности правосторонней автоматной грамматики.
13. Особенности левосторонней автоматной грамматики.
14. Квазиавтоматные грамматики.
15. Приведение квазиавтоматной грамматики к автоматному виду
16. Введение дополнительных нетерминальных символов.
17. Общий алгоритм преобразования.
18. Обратная польская запись (ОПЗ).
19. Преобразование арифметических и логических выражений в ОПЗ.
20. Преобразование выражений с индексными переменными.
21. Алгоритм Дейстры.
22. Преобразование операторов присваивания, безусловного перехода в ОПЗ.
23. Динамические деревья.
24. Преобразование условного выражения в ОПЗ.
25. Преобразование в ОПЗ операторов описания данных
26. Преобразование в ОПЗ операторов описания процедур.
27. Понятие лексического анализа.
28. Лексема и ее атрибуты.
29. Таблица лексем.
30. Алгоритм лексического разбора.
31. Сканер. Вход и выход сканера.
32. Понятие синтаксического анализа.
33. Таблица идентификаторов
34. Таблицы связей и их назначения.
35. Генерации машинного кода. Основные понятия
36. Вход и выход на этапе генерации кода.
37. Методы синтаксического анализа.
38. Восходящий анализ.
39. Каноническая форма
40. Фраза, простая фраза.
41. Проблемы заикливания в восходящем анализе и их разрешение,
42. Нисходящий анализ.
43. Метод направляющих символов.
44. Проблемы заикливания в нисходящем анализе.

Критерии оценивания результатов обучения

| Код и наименование компетенции | Соответствие уровней освоения компетенции планируемому результату обучения и критериям их оценивания | | |
|---|--|--|---|
| | пороговый | базовый | продвинутый |
| | Оценка | | |
| | Удовлетворительно /зачтено | Хорошо/зачтено | Отлично/зачтено |
| ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных | <i>Знает</i> – некоторые современные методы и алгоритмы разработки трансляторов, их | <i>Знает</i> – Основные современные методы и алгоритмы разработки трансляторов, их | <i>Знает</i> – современные методы и алгоритмы разработки трансляторов, их связи с |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p> | <p>связи с математическими моделями на базе языков программирования и современным инструментальными средствами разработки и тестирования</p> | <p>связи с математическими моделями на базе языков программирования и современным инструментальными средствами разработки и тестирования</p> | <p>математическими моделями на базе языков программирования и современным инструментальными средствами разработки и тестирования</p> |
| | <p><i>Умеет</i> – умеет применять некоторые современные методы и алгоритмы разработки трансляторов, используя современный инструментарий</p> | <p><i>Умеет</i> – применять основные современные методы и алгоритмы разработки трансляторов, используя современный инструментарий</p> | <p><i>Умеет</i> – применять современные методы и алгоритмы разработки трансляторов, используя современный инструментарий</p> |
| | <p><i>Владеет</i> – Некоторыми способами применения современных методов и алгоритмов разработки трансляторов, используя современный инструментарий</p> | <p><i>Владеет</i> – Основными способами применения современных методов и алгоритмов разработки трансляторов, используя современный инструментарий</p> | <p><i>Владеет</i> – способами применения современных методов и алгоритмов разработки трансляторов, используя современный инструментарий</p> |
| <p>ПК-2 Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> | <p><i>Знает</i> – Некоторые подходы к исследования проблем профессиональной деятельности на основе существующих методов разработки трансляторов.</p> | <p><i>Знает</i> – Основные подходы к исследования проблем профессиональной деятельности на основе существующих методов разработки трансляторов.</p> | <p><i>Знает</i> – подходы к исследования проблем профессиональной деятельности на основе существующих методов разработки трансляторов.</p> |
| | <p><i>Умеет</i> – Проводить под научным руководством некоторые локальные исследования проблем профессиональной области на основе существующих методов разработки трансляторов.</p> | <p><i>Умеет</i> – Проводить под научным руководством основные локальные исследования проблем профессиональной области на основе существующих методов разработки</p> | <p><i>Умеет</i> – Проводить под научным руководством основные локальные исследования проблем профессиональной области на основе существующих методов разработки</p> |
| | <p><i>Владеет</i> – некоторыми навыками проведения под</p> | <p><i>Владеет</i> – основными навыками проведения под научным</p> | <p><i>Владеет</i> – навыками проведения под научным</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | научным руководством локальных исследований проблем профессиональной области на основе существующих методов разработки трансляторов. | руководством локальных исследований проблем профессиональной области на основе существующих методов разработки трансляторов. | руководством локальных исследований проблем профессиональной области на основе существующих методов разработки трансляторов. |
|--|--|--|--|

Критерии оценивания по зачету:

Оценка «отлично» – лабораторные работы выполнены в срок, в полном объеме и защищены. Студент на экзамене демонстрирует владение теоретическим материалом и решил задачу. Правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» - лабораторные работы выполнены в срок, в полном объеме и защищены. Студент на экзамене демонстрирует владение основным теоретическим материалами решил задачу. В основном правильно отвечает на дополнительные вопросы по основному теоретическому материалу.

Оценка «удовлетворительно» - лабораторные работы выполнены не в срок, в полном объеме и защищены. Студент на экзамене демонстрирует представление о теоретическом материале и понимает ход решения задачи. В основном правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература:

Основная литература:

1. Малявко, А.А. Формальные языки и **компиляторы** : учебное пособие / А.А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 431 с. : табл., схем. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2318-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436055>
2. Дроздов, С.Н. **Структуры и алгоритмы** обработки данных: учебное пособие / С.Н. Дроздов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 228 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2242-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032>
3. Залогова, Л.А. Разработка Паскаль-компилятора — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 186 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94142>.
4. Дехтярь, М.И. Введение в схемы, автоматы и алгоритмы / М.И. Дехтярь. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 169 с. — Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428984>
5. Гасанов, Э.Э. Теория хранения и поиска информации: учеб. пособие / Э.Э. Гасанов, В.Б. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2002. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59299>.

Дополнительная литература:

1. Ануфриенко, А.В. Введение в оптимизацию приложений с использованием **компиляторов** Intel : лекции / А.В. Ануфриенко, Р.И. Идрисов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 230 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428836>
2. Алексеев, В.Е. Структуры данных. Модели вычислений / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. : схем., ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0066-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428782>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com> ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. Philology.ru [Электронный ресурс]: [филологический портал]. - Режим доступа:– <http://www.philology.ru/>, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).
2. Языкознание.ру [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа:– <http://yazykoznanie.ru>, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (ресурс для изучающих различные лингвистические дисциплины).
3. Linguists [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://linguists.narod.ru>, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (Ресурсы для переводчиков и лингвистов, содержит список других сетевых ресурсов).
4. Лингвистика для школьников [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. – Режим доступа: –<http://lingling.ru/>, свободный (дата обращения: 2.02.2017).
5. COGNITIV [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://cognitiv.narod.ru>, свободный (дата обращения: 5.01.2017) (Сайт для ученых-языковедов всех специальностей (обмен новейшей информацией в области лингвистики; обсуждение фундаментальных и прикладных проблем языкознания, а также вопросов взаимоотношения языка, культуры и общества).
6. Лингвистический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [он-лайн-словарь]. – Режим доступа: <http://lingvisticheskiy-slovar.ru/>, свободный (дата обращения: 17.01.2017).
7. Linguistics Dictionary Glossary Terms Lexicon Online [Электронный ресурс]: [образовательный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.glossary.sil.org/>, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (глоссарий, содержащий более 950 лингвистических терминов с перекрестными ссылками и списком источников (SIL International).

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>

12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных работ, контрольной работы, зачета и экзамена.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса.

Виды и формы СР, сроки выполнения, формы контроля приведены выше в данном документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР студент должен ответить на несколько вопросов из лекционной части курса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

7.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекций и практических занятий.

7.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. MS Office.
2. Free Pascal.
3. Компилятор языка Си.
4. Компилятор языка C#.
5. Assembler.

7.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № | Вид работ | Материально-техническое обеспечение дисциплины |
|----|----------------------|---|
| 1. | Лекционные занятия | Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) PowerPoint. ауд. 129, 131, А305. |
| 2. | Лабораторные занятия | Лаборатория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. (лаб. 102-106.). |

| | | |
|----|--|--|
| 3. | Групповые (индивидуальные) консультации | Аудитория, (кабинет) – компьютерный класс |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория, приспособленная для письменного ответа при промежуточной аттестации. |
| 5. | Самостоятельная работа | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |