

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич

Автономная некоммерческая организация высшего образования

Должность: Ректор

«**Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС**»

Дата подписания: 22.11.2023 10:26:34

Уникальный программный ключ:

a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка трансляторов искусственных языков

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

Направленность (профиль)

Проектирование программного обеспечения

2023 г.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК -2 – способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения, проектировать структуры данных, баз данных, программные интерфейсы

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-2 (ПК-2) способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения, проектировать трансляторы искусственных языков	<i>знает</i>
	РО-1 ИД-1 (ПК-1) методологию разработки программного обеспечения для задач трансляции
	<i>умеет</i>
	РО-2 ИД-1 (ПК-1) применять модели проектирования программного обеспечения
	<i>владеет</i>
	РО-3 ИД-1 (ПК-1) инструментами автоматизации построения программного обеспечения

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Назначение и функции трансляторов искусственных языков. 1.1 Обзор и анализ существующих языков программирования, их развитие, концепции разработки и реализации. 1.2 Задачи компиляции 1.3 Парадигмы языков программирования с точки зрения вычислительного процесса 1.4 Формальные языки и грамматики.

Раздел 2. Задачи вывода и разбора. 2.1 Символы и цепочки 2.2 Классификация языков Хомского 2.3 Синтаксические деревья и проблема неоднозначности 2.4 Регулярные выражения и конечные автоматы.

Раздел 3. Прямые методы разбора. 3.1 Польская запись 3.2 Алгоритмы перевода обратной польской записи в машинные команды.

Раздел 4. Лексический анализ. 4.1 Задачи лексического анализа 4.2 Принципы построения сканера. 4.3 Организация и работа с таблицами 4.4 Идентификация лексем.

Раздел 5. Синтаксические методы трансляции. 5.1 Сущность методов 5.2 Нисходящий анализ 5.3 Восходящий анализ 5.4 Метод рекурсивного спуска 5.5 Проблемы алгоритмов анализа.

Раздел 6. Распределение памяти. 6.1 Статическое и динамическое распределение памяти.

Раздел 7. Внутренние формы исходной программы. 7.1 Тетрады 7.2 Триады 7.3 Польская запись 7.4 Деревья.

Раздел 8. Семантический анализ. 8.1 Семантическая обработка 8.2 Конструирование семантических программ.

Раздел 9. Генерация объектного кода. 9.1 Генерация команд для арифметических выражений 9.2 Адресация операндов 9.3 Косвенная адресация.

Раздел 10. Различные виды трансляторов. 10.1 Ассемблеры 10.2 Препроцессоры 10.3 Библиотеки и их связывание 10.4 Макроассемблер, макроязык, макрогенератор.

Раздел 11. Средства автоматизации построения трансляторов. 11.1 Обзор существующих инструментов 11.2 Lex и Bison 11.3 Генерация кода 11.3 Оптимизация 11.4 Передача параметров 11.5 Распределение памяти 11.6 Сборка транслятора 11.7 Процесс отладки транслятора

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины, включая самостоятельную работу обучающихся

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме занятий различных типов в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Вопросы для самоконтроля/Задания для самоконтроля/Вопросы и задания для самоконтроля

1. Задачи компиляции
2. Парадигмы языков программирования с точки зрения вычислительного процесса
3. Формальные языки и грамматики.
4. Символы и цепочки
5. Классификация языков Хомского
6. Синтаксические деревья и проблема неоднозначности
7. Регулярные выражения и конечные автоматы.
8. Польская запись
9. Алгоритмы перевода обратной польской записи в машинные команды.
10. Задачи лексического анализа
11. Синтаксические методы трансляции
12. Проблемы алгоритмов анализа.
13. Статическое и динамическое распределение памяти.
14. Семантический анализ. 8
15. Генерация команд для арифметических выражений
16. Адресация операндов
17. Косвенная адресация.
18. Ассемблеры
19. Препроцессоры
20. Макроассемблер, макроязык, макрогенератор

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

Основная:

1. А. А. Малявко. . Формальные языки и компиляторы. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
3. С. З. Свердлов. . Языки программирования и методы трансляции. Санкт - Петербург: Лань, 2021, эл. рес.

4. С. С. Сосинская, Р. С. Дорофеев. . Трансляторы и программные системы. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.

Дополнительная:

Не требуется

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронная библиотечная система IPR BOOKS

7. Лицензионное программное обеспечение

- Интегрированная среда разработки Code::Blocks;
- Набор средств трансляции, компоновки и отладки GCC/GNU Make/GDB.
- Офисный пакет Libre Office;
- Интернет-браузер Mozilla Firefox;
- Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
- Moodle 3.8.2

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (с типовым оборудованием, обеспечивающим применение современных информационных технологий, и наглядными пособиями);
- специальные помещения для проведения занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности), а именно;
- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации);

- библиотека (имеющая читальные залы и рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.