

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА
Г О У В П О Р О С С И Й С К О - А Р М Я Н С К И Й
У Н И В Е Р С И Т Е Т

Составлена в соответствии с федеральными
Государственными требованиями к структуре
основной профессиональной образовательной
программы послевузовского профессионального
образования (аспирантура)



Институт: Математики и информатики
Кафедра: Системного программирования

Учебная программа подготовки аспиранта и соискателя

ДИСЦИПЛИНА:

2.1.1 Формальные языки и грамматики

наименование дисциплины (модуля) по учебному плану подготовки аспиранта

1.2.3

-Шифр

Теоретическая информатика, кибернетика

наименование научной специальности

Программа одобрена на заседании
кафедры

протокол № 10 от 14.07.2023 г.

Утверждена Ученым Советом ИМИ

протокол № 15 от 18.07.2023 г.

Заведующий кафедрой

Подпись

канд. физ.-мат. наук Саргсян С.С.
И.О.Ф, ученая степень, звание

Разработчик программы

Подпись

канд. техн. наук, доц. Овакимян А.С.
И.О.Ф, ученая степень, звание

Ереван 2023

Общие положения

Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) «Формальные языки и грамматики» образовательной программы послевузовского профессионального образования (ООП ППО) ориентирована на аспирантов университета, уже прослушавших общие и специальные курсы по программированию, современным операционным системам, математической логике.

1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Формальные языки и грамматики» является получение углубленных знаний по теории формальных грамматик и языков и их применения для языков программирования.

Данная учебная дисциплина входит в образовательный компонент «Обязательные дисциплины» ФГОС ВО по направлению подготовки 1.2.3

Дисциплина предназначена для подготовки специалистов по теоретическим основам разработки и реализации языков программирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Аспирант должен

-**Знать:** Типы формальных грамматик, механизмы распознавания порождаемых ими языков, основы теории синтаксически управляемого и атрибутивного перевода

- **Уметь:** Строить грамматики для языков программирования и соответствующие распознаватели. Определять и пользоваться СУ-схемами перевода.

- **Владеть:** Техникой левостороннего и правостороннего синтаксического разбора формальных языков и языков программирования, построения преобразователей по транслирующим грамматикам, методами реализации различных типов перевода.

3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

Вид учебной работы	Кол-во зачетных
--------------------	-----------------

	единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	24
Лекции (минимальный объем теоретических знаний)	8
Семинар	16
Практические занятия	
Другие виды учебной работы (авторский курс, учитывающий результаты исследований научных школ Университета, в т.ч. региональных)	
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	зачет
Внеаудиторные занятия:	
Самостоятельная работа аспиранта	12
ИТОГО	36
Вид итогового контроля	Составляющая экзамена кандидатского минимума зачет

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч.часов
1	Граматики общего вида, контекстно-зависимые грамматики, КС – грамматики, автоматные грамматики (А - грамматики). Распознаватели языков. КС – грамматики. Нормальные формы Хомского и Грейбах.	2
2	Синтаксически управляемый перевод. Нисходящие и восходящие распознаватели для LL(1) и LL(k) языков. Лексический и синтаксический анализ языков.	3
3	Транслирующие грамматики. Простые СУ-схемы, простые СУ – переводы. Преобразователи и определяемые ими переводы. Атрибутные, L - атрибутные транслирующие грамматики и принципы атрибутного перевода.	3
Всего:		8

4.2 Содержание семинарских занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч.часов
1	Праволинейные грамматики, праволинейные языки и конечные автоматы. ,	2
2	КС – языки, МП –автоматы.	2
3	Праволинейные СУ-схемы, регулярные переводы, конечные преобразователи.	2
4	Простые СУ-схемы, простые СУ – переводы, МП – преобразователи.	4

5	Синтаксически управляемый перевод. Транслирующие грамматики и методы их построения по СУ-схемам.	2
6	L - атрибутные транслирующие грамматики и атрибутный перевод.	4
Всего:		16

4.3 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.4 Другие виды учебной работы

Другие виды учебной работы не предусмотрены учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Кол-во уч. часов
1	Обзор методов синтаксически управляемого перевода.	5
2	Реализация компилятора КС-языка.	7
Всего:		12

4 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

1. Праволинейные грамматики, праволинейные языки и конечные автоматы.
2. КС – грамматики, КС – языки, МП – автоматы.
3. Преобразование КС – грамматик. Нормальная форма Хомского. Нормальная форма Грейбах.
4. Схемы синтаксически управляемого перевода. Конечные преобразователи, преобразователи с магазинной памятью.
5. Праволинейные СУ-схемы, регулярные переводы, конечные преобразователи.
6. Лексический анализ. Прямой и непрямой лексический анализ.
7. Синтаксический анализ. нисходящий, восходящий разбор.
8. Простые СУ-схемы, простые СУ – переводы, МП – преобразователи.
9. LL(1) и LL(k) грамматики и их разборы.
10. Транслирующие грамматики и методы их построения по СУ-схемам.
11. Атрибутные, L - атрибутные транслирующие грамматики. Принципы атрибутного перевода.

5 Образовательные технологии

В процессе обучения применяются следующие образовательные технологии:

1. Сопровождение лекций показом визуального материала.
2. Проведение лекций с использованием интерактивных методов обучения.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебно-методические и библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют качественное освоение аспирантом образовательной программы. Университет располагает обширной библиотекой, включающей научно-экономическую литературу, научные журналы и труды научно-практических конференций по основополагающим проблемам науки и практики управления.

7.1. Основная литература:

1. А. Ахо, Дж. Ульман, Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции, том 1. // Москва, «Мир», 1978.
2. А. Ахо, Р. Сети, Дж. Ульман, Компиляторы. Принципы, технологии, инструменты. // Издательский дом «Вильямс», 2001.

7.2. Дополнительная литература

1. Z. Manna, Theory of Computation. // McGraw-Hill Book Co., 1974.

7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://pandia.ru/text/78/193/70862.php>
2. cmcmsu.no-ip.info/download/formal_grammars_and_languages.2009.pdf

7 Материально-техническое обеспечение

Компьютер с проектором.