

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Функциональное и логическое программирование»

Дисциплина «Функциональное и логическое программирование» является частью программы бакалавриата «Информатика и вычислительная техника (общий профиль, СУОС)» по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

#### Цели и задачи дисциплины

Изучение синтаксиса языка Лисп, резолюций в Прологе, языка Хаскел; Формирование умений в разработке рекурсивных программ, составлении рекурсивных функций, выполнении бета-редукций; Формирование навыков в обработке списков, использовании лямбда-исчисления, в работе с комбинаторами, решении задач методом резолюций..

#### Изучаемые объекты дисциплины

процесс построения декларативных программ; методы организации рекурсивных функций; модель логической программы; способы реализации математических объектов на языках программирования..

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		7			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				16	16
- лабораторные работы (ЛР)				26	26
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)					
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет					
Зачет	9	9			
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	108	108			

#### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Императивное программирование	1	2	0	8
Традиционное программирование и логика Хоара. Обзор метода Дейкстры. Тестирование программ и их правильность. Понятие процедурного, функционального и логического программирования, их сравнительный анализ. Соответствие между функциональными и императивными программами. Реализация рекурсии, циклов, переменных.				
Логические языки	3	6	0	12
Хорновская логическая программа. Задание фактов в Прологе. Задание аксиом в Прологе. Обработка списков на Прологе. Задание баз данных на Прологе. Программирование синтаксического анализатора на Прологе. Программирование в ограничениях. Современные тенденции в декларативном программировании. Применения функционального программирования. Применение логического программирования в задачах искусственного интеллекта.				
Функциональные языки	3	8	0	12
Синтаксис Лиспа. Лямбда-выражения в Лиспе. Способы организации рекурсии. Функции высших порядков. Clisp. Scheme. Трансляторы Хаскелла. GHC. HUGS. Реализация комбинаторов в Хаскелле. Ленивые вычисления. Монады. Задание прототипов функций. Реализация нормальных алгорифмов Маркова в Рефале. Способы задания функций Рефала. Основные приемы программирования на Рефале.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Математические основы функционального программирования	5	4	0	12
Запись функций в лямбда-нотации. Понятие лямбда-терма. Правила вывода в лямбда-исчислении. Альфа-конверсия. Бета-редукция. Теорема Чёрча-Россера. Каррирование. Типизированное лямбда-исчисление. Синтаксис S-выражения. Запись списков с помощью S-выражений. Основные операции со списками. Формирование списков. Точечная запись S-выражений. Свободные и связанные переменные в лямбда-терме. Понятие комбинатора. Основные комбинаторы. Нумерация Чёрча. Комбинатор упорядоченной пары. Комбинатор примитивной рекурсии. Способы задания алгорифмов Маркова. Порядок выполнения правил и завершение алгорифмов Маркова.				
Декларативное программирование	2	2	0	8
Математические методы, применяемые в декларативном программировании. Реализация математических формализмов в декларативном программировании. Управление памятью в декларативных программах. Вычислительный процесс в декларативных программах. Смещение декларативного и императивного стилей.				
Логическое программирование	2	4	0	12
Виды продукционных систем. Способы задания продукционных систем. Правило вывода. Аксиоматические теории первого порядка. Понятие предиката. Аксиомы. Предваренная нормальная форма. Получение дизъюнкта. Сколемизация. Унификация. Получение резольвенты.				
ИТОГО по 7-му семестру	16	26	0	64
ИТОГО по дисциплине	16	26	0	64