



**Автономная некоммерческая организация
высшего образования «Открытый институт»**

"УТВЕРЖДАЮ"

Ректор _____ Д.А. Котов

" ____ " _____ года



***Функциональное и логическое
программирование***
Рабочая программа

*Направление/специальность: Информатика и вычислительная
техника*

Форма обучения: заочная

*г. Цхинвал
2019*

Оглавление

Общие сведения о дисциплине	3
Цель, задачи дисциплины, результаты обучения	4
Содержание (программа курса)	5
Распределение учебного времени по видам занятий	8
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	10
Фонд оценочных средств	11
Перечень основной и дополнительной литературы	18
Перечень информационных технологий, ПО, информационных систем	20
Описание материально-технической базы	21
Методические указания по изучению курса	22
Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений	23

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Дисциплина: "Функциональное и логическое программирование"

Общие данные

Трудоемкость		
Общая трудоемкость в часах	180	Цикл ООП: Вариативная часть
Общая трудоемкость в ЗЕ	5	

Учебная работа							
Виды учебной работы	Всего часов	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	6	-	-	-	-	6	-
Практические занятия	6	-	-	-	-	6	-
Самостоятельная работа	155	-	-	-	-	155	-
Лабораторная работа	-	-	-	-	-	-	-
КСР	13	-	-	-	-	13	-

Форма и курс промежуточной аттестации						
Зачет/Экзамен						Э

Цель дисциплины: Формирование профессиональных знаний и практических навыков по разработке и созданию моделей и систем с помощью языков функционального и логического программирования.

Результаты обучения по дисциплине (курсу)

В результате изучения дисциплины (курса) обучающийся должен:

- **Знать** следующие теоретические положения дисциплины: Constraint-технология в логическом программировании; Арифметика; Ввод и вывод; Встроенные предикаты; Дополнительные возможности; Основные понятия логического программирования; Основные элементы языка; Отладка ПРОЛОГ-программы; Отсечение и способы его использования; Рекурсивное представление данных и программ; Согласование целевых утверждений

- **Уметь**

* Использовать специальные методы для достижения профессиональных задач;

* Применять полученную теоретическую базу в практической деятельности и при освоении смежных дисциплин;

- **Владеть**

* Навыками разрешения профессиональных проблем, опираясь на полученные знания и умения в указанной предметной области;

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Функциональное и логическое программирование"

Тематический план

Раздел 1. Основные понятия логического программирования

- Тема 1. Основные понятия логического программирования: понятие логической программы.
- Тема 2. Основные конструкции.
- Тема 3. Факты, правила, вопросы.
- Тема 4. Логические переменные, подстановки и примеры.
- Тема 5. Абстрактный интерпретатор.
- Тема 6. Значение логической программы.
- Тема 7. Вычислительная модель логических программ.
- Тема 8. Концепция языков «нового принципа»
- Тема 9. Ретроспективный обзор создания средств логического программирования.

Раздел 2. Основные элементы языка

- Тема 1. Основные элементы языка: алфавит языка.
- Тема 2. Термы. Виды термов: константы, переменные, структуры.
- Тема 3. Литеры и их типы.
- Тема 4. Интерпретация литер.
- Тема 5. Операторы.
- Тема 6. Свойства операторов (позиция, приоритет, ассоциативность).
- Тема 7. Инфиксные, префиксные, постфиксные операторы.
- Тема 8. Запись фактов и правил.
- Тема 9. Предикат.
- Тема 10. Цели, конъюнкция целей.
- Тема 11. Общая схема доказательства целевого утверждения

Раздел 3. Арифметика

- Тема 1. Встроенные предикаты для сравнения чисел: $=$, \neq , $>$, $<$, \geq , \leq .
- Тема 2. Вычисление арифметических выражений: операторы $+$, $-$, $*$, $/$, $^$.
- Тема 3. Предикат `is`.
- Тема 4. Примеры программ с выполнением арифметических операций.

Раздел 4. Согласование целевых утверждений

- Тема 1. Диаграмма успешного доказательства целевых утверждений.

- Тема 2. Доказательство целевых утверждений при использовании механизма возврата.
- Тема 3. Правила установления соответствия.
- Тема 4. Недетерминизм первого и второго рода.
- Тема 5. Понятие "связанной" переменной.
- Тема 6. Примеры программ с использованием механизма возврата.
- Тема 7. Операционная модель вычисления ПРОЛОГ-программ. ПРОЛОГ и математическая логика.

Раздел 5. Рекурсивное представление данных и программ

- Тема 1. Построение рекурсивных программ.
- Тема 2. Граничные условия и способы использования рекурсии.
- Тема 3. Структуры и деревья.
- Тема 4. Список как частный вид структуры.
- Тема 5. Формы записи списков.
- Тема 6. Работа со списками.
- Тема 7. Примеры программ с рекурсивными определениями.

Раздел 6. Отсечение и способы его использования

- Тема 1. Модели Причины использования отсечения.
- Тема 2. Предикат.
- Тема 3. Диаграмма работы программы с использованием отсечения.
- Тема 4. Общие случаи использования отсечения.

Раздел 7. Ввод и вывод

- Тема 1. Ввод и вывод термов (предикаты read, write, display).
- Тема 2. Ввод и вывод литер (предикаты get, get0, put).
- Тема 3. Примеры программ с использованием ввода и вывода.

Раздел 8. Встроенные предикаты

- Тема 1. Предикаты: добавление и исключение утверждений, классификация термов, изменение и анализ утверждений, работа со структурами произвольного вида, воздействие на процесс возврата, реализация сложных способов выражения целевых утверждений, объявление оператор
- Тема 2. Примеры использования встроенных предикатов.

Раздел 9. Дополнительные возможности

- Тема 1. Программирование второго порядка.
- Тема 2. Множественные выражения.
- Тема 3. Предикаты "univ", findall, bagof, setof.
- Тема 4. Интерфейсные и графические возможности версий ПРОЛОГа.

Раздел 10. Отладка ПРОЛОГ-программы

- Тема 1. Рекомендации по расположению текста программ.

Тема 2. Типичные ошибки при работе с ПРОЛОГОм.

Тема 3. Использование трассировки и контрольных точек в ПРОЛОГ-системе.

Тема 4. Фиксация.

Раздел 11. Constraint-технология в логическом программировании

ЛЕКЦИИ

5 КУРС

Лекция № 1. К разделам учебной программы:

к разделу № 1. Основные понятия логического программирования

2 часа

Лекция № 2. К разделам учебной программы:

к разделу № 2. Основные элементы языка

2 часа

Лекция № 3. К разделам учебной программы:

к разделу № 3. Арифметика

2 часа

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

5 КУРС

Рекурсивное представление данных и программ № 1. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

Отсечение и способы его использования № 2. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

Constraint-технология в логическом программировании № 3. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

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

1. Методические указания по решению задач, направленных на проверку конкретных результатов обучения
2. Типовая рабочая тетрадь дисциплины

Функциональное и логическое программирование

Фонд оценочных средств

Образцы заданий для оценки знаний, умений, навыков:

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Состав и порядок разработки оперативно-производственных планов
- Социалистическая система сельского хозяйства
- Абстрактный интерпретатор.
- Мультипликатор «Цена / Стоимость чистых активов» (Price / Book value of equity, P / BVE)
- Типичные ошибки при работе с ПРОЛОГОм.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Совершенствование навыков чтения
- Классификация затрат для принятия управленческих решений
- Примеры программ с рекурсивными определениями.
- Примеры программ с выполнением арифметических операций.
- Социальные форумы антиглобалистов

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Инфиксные, префиксные, постфиксные операторы.
- Правила судейства соревнований по различным видам спорта
- Расчет фондового и валютного рисков
- Основные элементы языка
- Формирование колониальных империй XVI –XIX вв.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Предикаты: добавление и исключение утверждений, классификация термов, изменение и анализ утверждений, работа со структурами произвольного вида, воздействие на процесс возврата, реализация сложных способов выражения целевых утверждений, объявление оператор
- Запись данных и команд в памяти компьютера
- Философское понимание мира
- Структура доказательства
- Примеры программ с рекурсивными определениями.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Анализ системы управления жилищным фондом муниципального образования.
- Абстрактный интерпретатор.
- Инфиксные, префиксные, постфиксные операторы.
- Статика-динамика
- Регулирование социального неравенства

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Свойства операторов (позиция, приоритет, ассоциативность).
- Информация о затратах и доходах для принятия управленческих решений
- Понятие "связанной" переменной.
- Цели, содержание и формы социально-психологического обучения
- Строительный контроль при цементации грунтов

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Предикат is.
- Примеры обычных и нечетных множеств.
- Потенциальное бессмертие
- Языковые особенности научного и официально-делового стилей речи.
- Понятие "связанной" переменной.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Предикат.
- СОЦИАЛЬНЫЙ АУДИТ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КСО
- Встроенные предикаты
- Кривая Гаусса
- Управление товарной номенклатурой. Ценообразующие факторы.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Государство в рыночной экономике
- Правовое регулирование финансирования и кредитования предпринимательской деятельности
- Ввод и вывод литер (предикаты get, get0, put).
- Собственность и ценные бумаги в международном частном праве
- Общая схема доказательства целевого утверждения

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- АРБИТРАЖНАЯ ПРАКТИКА ПО НАЛОГОВЫМ ВОПРОСАМ
- Денежно-кредитная политика центрального банка
- Общие случаи использования отсечения.
- Диаграмма работы программы с использованием отсечения.
- Арифмометр — от машины Лейбница до электронного калькулятора

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Композиция в рекламе
- Множественные выражения.
- Картины мира
- Примеры программ с рекурсивными определениями.
- Договор о приватизации жилого помещения

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Микроклимат
- Опубликование нормативно-правовых актов
- Фиксация.
- Упражнения для развития быстроты движений спортсмена
- Список как частный вид структуры.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Производная и дифференциал первого порядка
- Работа со списками.
- Структура умозаключения
- Примеры программ с использованием ввода и вывода.
- Проблемы проектирования и производства теплозащитной одежды с объемными несвязными наполнителями

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Методы построения модели. Способы и методы разработки алгоритма. Оценка правильности алгоритма. Реализация алгоритма. Анализ алгоритма и его сложности. Проверка программы. Документация
- Система управления жилищным хозяйством накануне реформы
- Способы обработки экономической информации
- Основные понятия логического программирования
- Предикат.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Процессуальные вопросы наследственного права
- Рекомендации по расположению текста программ.
- Выбор объектов исследования.
- Президент
- Диаграмма успешного доказательства целевых утверждений.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Отладка ПРОЛОГ-программы
- Операции транснациональных банков.
- Система адресации в Интернет
- Модель IEEE «Project 802»
- Интерпретация литер.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Основные понятия логического программирования
- Ретроспективный обзор создания средств логического программирования.
- Производство по делам о налоговых правонарушениях и правонарушениях, содержащих признаки административных правонарушений
- Компоненты наблюдения за центрами хранения информации.
- Основные понятия в титриметрическом анализе и условия его проведения

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Вычисление арифметических выражений: операторы +, -, *, /, ^.
- Предикат is.
- Вынужденная эвакуация людей из зданий
- Методы социального предвидения
- Растворы ВМС

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Назначение логистики
- Профессиональная предпринимательская компетентность
- Рекомендации по расположению текста программ.
- Государства Древнего Востока
- Концепция языков «нового принципа»

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Определение потребностей материальных ресурсов в составе проекта производстваработ
- Политическая наука в России
- Отладка ПРОЛОГ-программы
- Выпарные установки и протекающие в них тепломассообменные процессы
- Цели, конъюнкция целей.

Перечень основной и дополнительной литературы



ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Зыков С.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-00844-9

Информационные технологии сегодня пронизывают практически все сферы деятельности современного общества, проникают в жизнь каждого человека. Преемственность поколений электронных технологий и устройств обеспечивается с помощью специализированных сред их разработки, или программно-аппаратных платформ, а также средств, координирующих их взаимодействие, включая, прежде всего, языки программирования. Основной задачей учебника является формирование точки зрения на современную теорию и практику программирования. Книга базируется на творческом синтезе избранных формальных теорий (лямбда-исчисление, комбинаторная логика, теория категорий и др.) и уникальной технологической платформы Microsoft .NET.



ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Кубенский А.А., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-9916-9242-7

Функциональное программирование уверенно входит в жизнь каждого программиста. Многие привычные языки, например, Java, вводят расширения в синтаксис языка и стандартные библиотеки для поддержки функциональных средств. Это обусловлено тем фактом, что дальнейшее увеличение производительности работы программ уже не может быть обеспечено только увеличением быстродействия процессоров и памяти, а возможно только за счет развития параллельного программирования. Функциональное программирование позволяет писать короткие и изящные программы, которые, к тому же, хорошо «распараллеливаются». В представленной книге даются практические основы функционального программирования с использованием популярного языка программирования Haskell, излагаются основы лямбда-исчисления и комбинаторной логики.



АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Учебник для академического бакалавриата

Трофимов В.В. - отв. ред., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г.,
ISBN:

В учебнике, представляющем собой один из модулей дисциплины "Информатика", рассмотрены модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, технологии программирования. Материал учебника подобран таким образом, чтобы в нем содержались ответы на большинство вопросов, предлагаемых на экзамене.

**Перечень информационных технологий,
ПО, информационных систем**

1. Персональный компьютер с OS MS Windows и подключением к Интернет
2. Пакет Open Office
3. Internet explorer
4. Электронная библиотечная система iprbookshop.ru
5. Мультимедиа-проектор
6. Информационно-правовая система

Описание материально-технической базы

1. Оборудованный учебный кабинет
2. Мультимедиа-проектор с экраном/доской
3. Усилитель звука
4. Компьютерный класс с ПК (OS MS Windows, дополнительным ПО, гарнитурами) и подключением к Интернет
5. Библиотечный фонд, включая ЭБС

Распределение самостоятельной работы по видам

Подготовка к занятиям	34
Подготовка ответов по ФОС	37
Рабочая тетрадь	6
Подготовка курсовой работы	-
Решение задач практикума	42
Изучение литературы	24
Методическая работа	2
Изучение нормативной базы	-
Работа с узловыми темами	6
Научно-исследовательская работа	4

Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений

1. 09.03.2017 г. Ответственный: Котов Д.А.

2. 05.09.2018 г. Ответственный: Котов Д.А.

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА:
«ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: «ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ЛОГИЧЕСКОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**
