

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Функциональное программирование.

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Профиль

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

УФА 2020

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Функциональное программирование является дисциплиной по выбору.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "19" сентября 2017 г. № 920.

**Целью освоения дисциплины является** получение знаний и навыков в области приёмов программирования посредством функций, принципов реализации функциональных языков, и современных концепций функционального стиля программирования

### Задачи:

1. изучение способов программирования с помощью функций,
2. изучение способов представления и интерпретации функциональных программ,
3. изучение практической реализации в функциональных языках современной модели функционального программирования,
4. освоение инструментальных средств разработки функциональных программ.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-3	основные концептуальные положения функционального и логического направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;	строго доказать математическое утверждение;	приемами работы со средами разработки функциональных программ

2	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-5	принципы программирования с использованием функций, основные принципы реализации функциональных языков	разрабатывать функциональные реализации стандартных алгоритмических задач	приемами работы со средами разработки функциональных программ
---	--	------	--	---	---

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Введение в функциональное программирование и язык Haskell. Цели и задачи курса. Декларативное программирование и императивное программирование. Основные приложения. Базовые понятия функционального программирования. Примеры программирования в функциональных обозначениях. Функциональные языки. Свойства функциональных программ. Язык Haskell. Значения и типы. Классы типов.
2.	Рекурсивное программирование на языке Haskell. Примитивы и функции, определенные пользователем. Синтаксические конструкции языка Haskell. Основные функции - примитивы обработки списков. Примитивы-предикаты. Программирование условных выражений. Определение функций пользователя. Примеры определений функций. Вызов функции. Определение функции и вызов функции. Исполнение функциональных программ. Побочные эффекты. Виды рекурсии (простая, параллельная, взаимная, рекурсия высшего порядка). Использование накапливающего параметра и вспомогательной переменной в функциональных программах.
3.	Функции высших порядков (функционалы). Функции, имеющие функциональный аргумент. Суперпозиция функций - основной метод функционального программирования. Функции высших порядков - распознавание, построение и использование.
4.	Основы теории монад. Принципы организации ввода-вывода в языке Haskell. Примитивы ввода-вывода, их комбинация.
5.	Основы лямбда-исчисления.
6.	Доказательства свойств функциональных программ.
7.	Языки LISP и Python.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

Автор (составитель) \_\_\_\_\_ / Г.А. Макеев/  
должность, уч. степень, уч. звание Фамилия И.О.