

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования - первый
проректор



Т.А. Хагуров

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.01.01.04 Функциональное программирование

Направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)/ специализация Аналитические информационные системы

Форма обучения заочна

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.04 Функциональное программирование составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составил (и):


В.В. Лежнев, доцент кафедры теор. физики и комп. технологий,
кандидат физ.- мат. наук



Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.04 Функциональное программирование утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

протокол № от «12» апреля 2023 г.

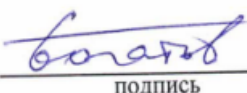
Заведующий кафедрой (выпускающей) Лебедев К.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № от « » апреля 2023 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



Рецензенты:

М.С. Коваленко, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и информационных систем

Л.Р. Григорян, генеральный директор ООО НПФ «Мезон»
кандидат физико-математических наук

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часов (в 7 семестре), из них – 66 часов аудиторной нагрузки: лекционных 22 ч., лабораторных 22 ч. практических 22 ч.; 46 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины «Функциональное программирование»

Целью данного курса является формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по разработке и созданию моделей интеллектуальных систем с помощью языков функционального программирования.

Задачи изучения дисциплины: получить знания и овладеть понятийным аппаратом: интеллектуальные системы; функциональное программирование; л-исчисление; функционалы.

Задачи дисциплины:

Применять не только в прикладном программировании, но и для проведения аналитических, научно-исследовательских и проектных работ в различных областях науки.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Функциональное программирование» (Б1.В.ОД.1) относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОПОП.

В результате изучения курса студент должен знать современные программные средства взаимодействия с компьютером, современные технологии разработки алгоритмов и программ.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются "Информатика и программирование", "Технологии программирования", "Дискретная математика".

Студент должен уметь использовать современные информационные технологии методов сбора, представления, хранения, обработки и передачи информации с использованием языков функционального программирования. Студент должен получить навыки создания, отладки и тестирования программ, представления результатов в удобном для пользователя виде, построению моделей искусственного интеллекта.

Дисциплина является одной из основных при подготовке выпускной квалификационной работы по направлению «Программная инженерия»

Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- языки функционального программирования.
- основные методы и средства эффективной разработки программного продукта

- типовые роли в процессе разработки программного обеспечения
- методологии разработки программного обеспечения
- математические основы лямбда-исчисления.

уметь:

- использовать методы и технологии разработки для генерации исполняемого кода
- анализировать поставленные задачи, разрабатывать алгоритмы, представлять данные для решения поставленных задач.
- разрабатывать модели различных классов систем с применением языка функционального программирования.

владеть:

- основными методологиями процессов разработки программного обеспечения
- математическим аппаратом, применяемым в функциональном программировании.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способность к осуществлению профессиональной деятельности преподавателя общественности в соответствии с требованиями современных образовательных стандартов
ПК-5	Способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

5 Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Функциональное программирование» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Студенты имеют возможность ознакомиться с материалами презентации до начала лекции. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для разработки индивидуальных проектов. На лабораторных работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию. Разработка проектов по индивидуальным заданиям ведется на языке C++. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой техно-

логии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания на разработку лабораторной работы) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём решения тестов с использованием компьютеров и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным работам..

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8 семестр						
1.	Введение в функциональное программирование	15	3	2	2	5
2.	Основы функционального программирования	15	3	3	2	5
3.	Рекурсивные структуры данных	15	3	3	4	6
4.	Программные сегменты. Стек	15	3	3	4	8
5.	Динамические структуры данных	14	3	3	4	8
6.	Макросредства	12	3	3	2	6
7.	Типовые приемы функционального программирования.	14	2	3	2	4
8.	Императивное и объектно-ориентированное функциональное программирование	12	2	2	2	4
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		112	22	22	22	46
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		26,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Перечень вопросов к экзамену

1. В чем отличие команд интерпретатора от выражений языка Haskell?
2. Основные типы языка Haskell.
3. Функции для работы с кортежами.
4. Функции для работы со списками.
5. Допустимые имена переменных и функций.
6. Команды интерпретатора для работы с файлами программ.
7. Условные выражения в языке Haskell.
8. Правила выравнивания.
9. Сопоставление с образцом.
10. Операция выбора.
11. Кусочное задание функций.
12. Функции высших порядков.
13. Функции высших порядков для работы со списками.
14. - абстракция.λ

15. Секции.
16. let-связывание.
17. Сигнализация об ошибках.
18. Охраняющие условия.
19. Полиморфные типы.
20. Пользовательские типы.
21. Пользовательские типы: пара.
22. Множественный конструктор.
23. Классы типов.
24. Синонимы типов.
25. Определение локальных переменных.
26. Определение операторов.
27. Рекурсивные типы.
28. Списки как рекурсивные типы.
29. Синтаксические деревья.
30. Модули.
31. Абстрактные типы данных.
32. Операции ввода-вывода.
33. Базовые операции ввода-вывода.
34. Стандартные операции ввода-вывода.
35. Создание исполняемых программ.

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен (7 семестр)

Автор к.ф.-м.н. Лежнев В.В.