

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Функциональное и логическое программирование

**Код модуля**  
1156377(1)

**Модуль**  
Высокоуровневое программирование

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| <b>№ п/п</b> | <b>Фамилия, имя, отчество</b>       | <b>Ученая степень, ученое звание</b>        | <b>Должность</b> | <b>Подразделение</b>                          |
|--------------|-------------------------------------|---|------------------|---|
| 1            | Веретенников<br>Александр Борисович | кандидат физико-математических наук, доцент | Доцент           | вычислительной математики и компьютерных наук |

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

**Авторы:**

- Веретенников Александр Борисович, Доцент, вычислительной математики и компьютерных наук

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Функциональное и логическое программирование**

|    |                                      |                                |   |
|----|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 3                              |   |
| 2. | Виды аудиторных занятий              | Лекции<br>Лабораторные занятия |   |
| 3. | Промежуточная аттестация             | Зачет                          |   |
| 4. | Текущая аттестация                   | Контрольная работа             | 2 |

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Функциональное и логическое программирование**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции  | Планируемые результаты обучения (индикаторы)  | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине   |
|---|---|---|
| 1   | 2   | 3   |
| ОПК-5 -Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности | Д-1 - Демонстрировать развитие компетенций в области ИТ<br>П-1 - Предлагать пути решения задач по профилю деятельности, используя адекватное программное обеспечение<br>У-2 - Осуществлять поиск и выбор необходимых информационных баз данных для решения профессиональных задач | Зачет<br>Контрольная работа № 1<br>Контрольная работа № 2<br>Лабораторные занятия<br>Лекции |
| ОПК-3 -Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на  | З-3 - Демонстрировать понимание приемов и способов самостоятельного поиска и осмысления информации в соответствии с профессиональными задачами  | Зачет<br>Контрольная работа № 1<br>Контрольная работа № 2<br>Лабораторные занятия           |

|  |  |   |
|--|--|---|
| основе<br>информационной и<br>библиографической<br>культуры  |  |   |
| ПК-3 -Способен<br>применять в<br>профессиональной<br>деятельности<br>современные языки<br>программирования,<br>операционные<br>системы, электронные<br>библиотеки и пакеты<br>программ | З-3 - Характеризовать<br>требования к программному<br>продукту<br>П-1 - Иметь практический опыт<br>разработки и реализации<br>алгоритмов на базе языков и<br>пакетов прикладных программ<br>и ОС<br>У-1 - Составлять алгоритмы,<br>писать и отлаживать коды на<br>языке программирования,<br>тестировать работоспособность<br>программы, интегрировать<br>программные модули | Зачет<br>Контрольная работа № 1<br>Контрольная работа № 2<br>Лабораторные занятия |

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

|   |                                 |                              |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| <b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4</b>  |                                 |                              |
| Текущая аттестация на лекциях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>работа на занятиях</i>   | 4,17                            | 100                          |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>   |                                 |                              |
| <b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>  |                                 |                              |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>   |                                 |                              |
| <b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b> |                                 |                              |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
|   |                                 |                              |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>                   |                                 |                              |
| <b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>  |                                 |                              |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>             |                                 |                              |

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.6</b>                |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>   | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
| <i>контрольная работа</i>  | 4,8                                    | 50                                  |
| <i>контрольная работа</i>  | 4,17                                   | 50                                  |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям –1</b>                       |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b> |  |                                     |
| <b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>               |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>   | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям –не предусмотрено</b>              |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>       |  |                                     |

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| <b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>                |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b> |  |                                     |

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Результаты обучения</b> | <b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>  |
| Знания                     | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |

|                   |  |
|-------------------|--|
| Умения            | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.                                |
| Опыт /владение    | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.   |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.<br>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.<br>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) |  |  |            |                                    |
|--|--|--|------------|------------------------------------|
| № п/п  | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)                    | Шкала оценивания                         |            |                                    |
|  |  | Традиционная характеристика уровня       |            | Качественная характеристика уровня |
| 1.   | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет   | Отлично (80-100 баллов)                  | Зачтено    | Высокий (В)                        |
| 2.   | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения      | Хорошо (60-79 баллов)                    |            | Средний (С)                        |
| 3.   | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания   | Удовлетворительно (40-59 баллов)         |            | Пороговый (П)                      |
| 4.   | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно (менее 40 баллов)    | Не зачтено | Недостаточный (Н)                  |
| 5.   | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено  | Недостаточно свидетельств для оценивания |            | Нет результата                     |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

## **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.1.2. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Первая программа на Prolog'e: генеалогическое дерево.
2. Работа со списками на примере задач на графах.
3. Реализация рекурсивных алгоритмов на примере Ханойской башни.
4. Средства ввода-вывода. Разбивка введенной строки на список токенов.
5. Создание простейшей экспертной системы.
6. Первая программа на Haskell'e: теоретико-числовые функции.
7. Работа со списками в языке Haskell. Ленивые вычисления.
8. Алгебраические и структурированные типы данных в языке Haskell.
9. Интерактивный ввод-вывод. Работа с файлами.
10. Модуль как способ реализации абстрактного типа данных.
11. Сетевое программирование.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. 1. Язык Prolog.

Примерные задания

1. Разработать программу, вычисляющую суммарный размер файлов в папке, включая подпапки (Prolog).

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. 2. Язык Haskell.

Примерные задания

1. Разработать клиент и сервер для простого взаимодействия по протоколу TCP (Haskell).

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. 1. Сущность декларативной парадигмы и ее отличие от императивной.
2. 2. Структура программы на Прологе.
3. 3. Общая схема доказательства целевого утверждения. Понятие свободной и связанной переменной, анонимная переменная.
4. 4. Ввод-вывод в Прологе. Встроенные предикаты.
5. 5. Отсечение, назначение и основные приемы использования.
6. 6. Список. Описание, приемы работы.
7. 7. Деревья. Описание, приемы работы.
8. 8. Декларативная и операционная семантика.
9. 9. Использование Пролога для программирования баз данных.
10. 10. Использование Пролога для решения задач искусственного интеллекта.
11. 11. Использование Пролога для создания прототипов экспертных систем.
12. 12. Способы реализации нечеткой логики в Прологе.
13. 13. Понятие число функционального языка.
14. 14. Основы функциональной парадигмы. Программирование функций и процедур.
15. 15. Рекурсивные функции и лямбда-исчисление А.Черча.
16. 16. Строго функциональный язык. Элементарные понятия. Символьные данные: лямбда-выражения и представление данных.
17. 17. Элементарные селекторы и конструкторы лямбда-выражений. Элементарные предикаты и арифметика.
18. 18. Рекурсивные функции: разбор случаев, рекурсивные определения, выбор подфункций.
19. 19. Списки. Примеры обработки списков.
20. 20. Приемы программирования. Накапливающие параметры.
21. 21. Локальные определения. Лямбда-выражения.
22. 22. Функционалы и другие функции высших порядков. Точечная запись лямбда-выражений.
23. 23. Примеры простых функциональных программ: аналитическое дифференцирование; поиск по дереву - по ширине и в глубину.
24. 24. Представление и интерпретация программ. Абстрактная и контрольная формы функциональной программы.
25. 25. Соответствие между функциональными и императивными программами. Императивный язык. Формальное описание семантики через интерпретатор императивного языка.
26. 26. Функциональные эквиваленты императивных программ. Преобразование императивных программ в функциональные.
27. 27. Функциональный язык Haskell. Значения и типы. Полиморфные типы. Типы, определяемые пользователем. Бинарные конструкторы данных. Рекурсивные типы. Синонимы типов. Встроенные типы.
28. 28. Сопоставление с образцом. As-образцы. Универсальные образцы. Семантика сопоставления с образцом. Выражение case. Ленивые образцы.
29. 29. Лексическая видимость и вложенные формы. Let-выражения. Предложение where.



30. 30. Понятие монады и его использование для ввода-вывода.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности                    | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия |
|---|--|--|-------------|---------------------|----------------------------------|
| Профессиональное воспитание             | учебно-исследовательская, научно-исследовательская | Технология самостоятельной работы      | ПК-3        | З-3<br>У-1<br>П-1   | Зачет                            |