

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 26.06.2026 11:04:24	МИНОБНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Уникальный идентификатор документа: 04c19ed8b109b1506c07a48809a078888521525	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Функциональное программирование" по направлению подготовки (специальности) "09.03.04 Программная инженерия" направленности (профилю) "Разработка программно-информационных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»"	стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Функциональное программирование**

Направление подготовки (специальность)

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Разработка программно-информационных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная форма обучения

Год(ы) набора 2026

Челябинск 2026 г.

**09.03.04 Программная инженерия профиль Разработка программно-информационных систем, дисциплина Функциональное программирование, 2026 год набора, очная форма обучения**

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе                      утверждено 27.02.2026                      А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 7 от 26.02.2026

Председатель Ученого совета  
института информационных  
технологий

согласовано

Ю.В. Петриченко

**Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики**

Протокол заседания №7 от 26.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

И.Е. Николаев

**Структура фондов оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27 сентября 2022 № 573-1**



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2. Перечень формируемых компетенций .....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине .....	5
3.1. Виды оценочных средств .....	5
3.2. Содержание оценочных средств .....	5
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации .....	10
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации .....	10
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств .....	10
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций .....	10



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность: Разработка программно-информационных систем

Дисциплина: Функциональное программирование

Семестры: 8

Форма промежуточной аттестации: зачёт

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



## 2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Функциональное программирование» направлено на формирование компетенций, приведённых в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-1	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, современных языков программирования, технологий обработки данных, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, основ проектирования интерфейсов, языков и методов формальных спецификаций ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем, языков и методов формальных спецификаций ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, систем управления базами данных и технологий обработки данных, средств разработки программного интерфейса	Знать: языки программирования, библиотеки и пакеты программ для разработки интеллектуальных систем Уметь: использовать современные программно-инструментальные продукты при разработке и внедрении интеллектуальных систем Владеть: навыками разработки интеллектуальных систем



### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточно й аттестации/№ задания
1	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, основ проектирования интерфейсов, языков и методов формальных спецификаций Знать: языки программирования, библиотеки и пакеты программ для разработки интеллектуальных систем	Обзор функциональных языков программирования. Парадигмы программирования Основы функционального программирования	Тест	Задания теста № 1-47
2	ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программного обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем, языков и методов формальных спецификаций Уметь: использовать современные программно-инструментальные продукты при разработке и внедрении интеллектуальных систем	Обзор функциональных языков программирования. Парадигмы программирования Основы функционального программирования	Тест	Задания теста № 1-47
3	ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, систем управления базами данных и технологий обработки данных, средств разработки программного интерфейса Владеть: навыками разработки интеллектуальных систем	Обзор функциональных языков программирования. Парадигмы программирования Основы функционального программирования	Тест	Задания теста № 1-47

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля).

#### 3.2. Содержание оценочных средств

##### База тестовых вопросов

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов (полужирным шрифтом – верные варианты)
1.	Сопоставьте язык и парадигму: а. С b. Java с. Haskell	<b>а. Процедурная</b> <b>б. ООП</b> <b>с. Функциональная</b>



2.	Парадигма программирования влияет на	a. стиль оформления исходного кода b. стиль именования переменных c. то какой язык программирования используется <b>d. то как осуществляется декомпозиция и абстрагирование</b>
3.	Карирование это	a. тоже самое, что и замыкание <b>b. тоже самое что и частичное применение</b> c. подход для разделения данных и функций d. композиция функций
4.	Функция, принимающая другие функции в качестве аргумента, называется	a. Чистой (Pure) b. Рекурсивной (Recursion) c. Неизменяемой (Immutable) <b>d. Высшего порядка (High-ordered)</b>
5.	Построение программы, как последовательности вызовов процедур - это характеристика ... парадигмы	a. Объектно-ориентированной b. Функциональной c. Всех перечисленных <b>d. Процедурной</b>
6.	Функция, не имеющая побочных эффектов, называется	a. Рекурсивной (Recursion) <b>b. Чистой (Pure)</b> c. Неизменяемой (Immutable) d. Высшего порядка (High-ordered)
7.	В какой парадигме неизменяемость данных является одним из основных концептов?	a. Процедурной b. Во всех перечисленных c. Объектно-ориентированной <b>d. Функциональной</b>
8.	Функция высшего порядка (High-order function) это...	a. Функция, которая передается в другую, как ее аргумент b. Функция, которая не имеет побочных эффектов c. Функция, которая вызывает в процессе работы другие функции <b>d. Функция, которая принимает другие функции в качестве своих аргументов</b>
9.	Выберите верное утверждение о процедурном программировании	a. Одним из основных концептов является разделение данных и вычислений (процедур, функций) <b>b. Это подход, наиболее подходящий для описания низкоуровневых алгоритмов</b> c. Этот подход устарел с появлением ООП и не применяется с 1980ых годов d. В этом подходе обязательно появляются глобальные переменные
10.	Какое ключевое слово в языке F# используется для объявления "переменной":	a. var <b>b. let</b> c. int d. ключевое слово не требуется
11.	Какое ключевое слово в языке F# используется для объявления именованной функции:	a. fun <b>b. let</b>



		c. func d. function
12.	Выберите корректные варианты вызова функции в F#	a. <b>cos (1.0)</b> b. max (1, 2) c. <b>max 1 2</b>
13.	Выберите корректные варианты создания кортежа в F#	a. 1 2 b. <b>(1,2)</b> c. 1,2 d. (1 2)
14.	Какую роль играет в языке F# оператор >>	a. <b>оператор композиции функций</b> b. оператор битового сдвига c. оператор 'pipe' d. часть тернарного оператора
15.	Какую роль играет в языке F# оператор <<	a. <b>оператор композиции функций</b> b. оператор битового сдвига c. оператор 'pipe' d. часть тернарного оператора
16.	Выберите все варианты создания списка в языке F# }	a. [] b. [[]] c. <b>оператор ::</b> d. {
17.	Парадигма программирования основанная на концепции вызова процедур и функций называется	a. <b>процедурной</b> b. функциональной c. объектно-ориентированной
18.	Выберите все варианты создания массива в языке F# }	a. [] b. <b>[[[]]]</b> c. оператор :: d. {
19.	На какие части можно деконструировать список в F# при сопоставлении с образцом	a. First и Last b. <b>Head и Tail</b> c. эта операция недопустима
20.	Какая функция имеет сигнатуру ((a -> 'b -> 'a) -> 'a -> 'b list -> 'a)	a. List.map b. <b>List.fold</b> c. List.zip d. List.unzip
21.	Какая функция имеет сигнатуру ((a 'b) list -> 'a list 'b list)	a. List.map b. List.fold c. List.zip d. <b>List.unzip</b>
22.	Какая функция имеет сигнатуру ('a list -> 'b list -> ('a * 'b) list)	a. List.map b. List.fold c. <b>List.zip</b> d. List.unzip
23.	Процедурная парадигма характеризуется	a. отсутствием побочных эффектов у функций



		<b>b. неизменяемостью переменных</b> <b>c. изменением некоторого глобального состояния</b> d. объединением данных и логики в объекты
24.	Функциональная парадигма отличается от других	<b>a. отсутствием побочных эффектов у функций</b> b. декомпозицией решения на несколько шагов c. изменением некоторого глобального состояния d. объединением данных и логики в объекты
25.	ООП парадигма отличается от других	a. отсутствием побочных эффектов у функций b. декомпозицией решения на несколько шагов c. изменением некоторого глобального состояния <b>d. объединением данных и логики в объекты</b>
26.	ООП парадигма отличается от других	a. отсутствием побочных эффектов у функций b. декомпозицией решения на несколько шагов c. изменением некоторого глобального состояния <b>d. объединением данных и логики в объекты</b>
27.	Функциональная парадигма отличается от других	<b>a. понятием функции высшего порядка</b> b. понятием переменной <b>c. понятием чистой функции</b> d. понятием объекта
28.	Какое ключевое слово необходимо указать при объявлении переменной, чтобы была возможность изменить ее значение	<b>a. mutable</b>
29.	Какое ключевое слово необходимо дополнительно указать при объявлении рекурсивной функции	<b>a. rec</b>
30.	ООП подход разделяет решение задачи на Effects, Data и Calculation	a. Верно <b>b. Неверно</b>
31.	Функциональный подход разделяет решение задачи на Effects, Data и Calculation	<b>a. Верно</b> b. Неверно
32.	Функциональный подход разделяет решение задачи на последовательный вызов функций	a. Верно <b>b. Неверно</b>
33.	Парадигма программирования определяется языком программирования	a. Верно <b>b. Неверно</b>
34.	Является ли корректным выражение 'if x > 0 then 1 else -1' в языке F#	<b>a. Верно</b> b. Неверно
35.	Является ли корректным утверждение 'операторы в языке F# вызываются в инфиксном стиле'	<b>a. Верно</b> b. Неверно
36.	Является ли корректным утверждение 'функции в языке F# вызываются в инфиксном стиле'	a. Верно <b>b. Неверно</b>
37.	Является ли корректным утверждение 'функции в языке F# вызываются в префиксном стиле'	<b>a. Верно</b> b. Неверно
38.	Является ли корректным утверждение 'операторы в языке F# вызываются в префиксном стиле'	a. Верно <b>b. Неверно</b>



39.	Парадигма программирования не определяется языком программирования	<b>a. Верно</b> b. Неверно
40.	Является ли корректным утверждение 'в языке F# возможно создать кортеж с элементами разного типа'	<b>a. Верно</b> b. Неверно
41.	Является ли корректным утверждение 'в Функциональной парадигме рекомендуется использовать рекурсию вместо императивного цикла'	<b>a. Верно</b> b. Неверно
42.	Является ли корректным утверждение 'в языке F# нет возможности объявить изменяемую переменную'	a. Верно <b>b. Неверно</b>
43.	Какая функция имеет сигнатуру ((a -> 'b) -> 'a list -> 'b list)	<b>a. List.map</b> b. List.fold c. List.zip d. List.unzip
44.	ООП парадигма отличается от других	a. отсутствием побочных эффектов у функций b. декомпозицией решения на несколько шагов c. изменением некоторого глобального состояния <b>d. объединением данных и логики в объекты</b>
45.	Является ли корректным выражение 'if x > 0 then 1' в языке F#	a. Верно <b>b. Неверно</b>
46.	Является ли корректным утверждение 'в языке F# возможно создать список с элементами разного типа'	a. Верно <b>b. Неверно</b>
47.	Является ли корректным утверждение 'в языке F# нет возможности использовать циклы'	a. Верно <b>b. Неверно</b>



#### 4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

##### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачёт проводится в виде тестирования. Студент должен ответить на вопросы закрытого типа, которые предполагают выбор вариантов ответа. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 35 минут.

##### 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

###### 4.2.1. Критерии оценивания теста

Тест формируется в системе электронного обучения MOODLE.

Максимальный балл за тест — 100 баллов.

Оценка	Зачтено	Незачтено
Баллы	100-60 баллов	59-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	низкий

##### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты только промежуточной аттестации:

0-59 баллов – незачет;

60-100 баллов – зачет;

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке зачтено:
  - предполагает формирование компетенций на высоком уровне;
  - знание теоретических разделов изучаемой дисциплины на уровне не ниже оценки удовлетворительно;
  - студент умеет применять на практике знания, полученные в рамках изучения дисциплины
  - формируются навыки использования теоретических и практических разделов дисциплины для решения задач профессиональной деятельности;
2. Низкий уровень соответствует оценке незачтено.