

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.06.2026 12:21:18  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f4b6d775486b9a8788b8327323



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Информатика» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
**«Информатика»**

Направление подготовки (специальность)  
**02.03.01 «Математика и компьютерные науки»**

Направленность (профиль)  
**«Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях»**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора  
**2026**

Челябинск, 2026 г.



## 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 .....	6
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации .....	9
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации .....	9
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств .....	9
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	9



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Направленность (профиль): Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях.

Дисциплина: Информатика.

Семестры: 1.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет в 1 семестре.

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



## 2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Информатика» направлено на формирование компетенций, приведённых в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>ОПК-5:</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Знать основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. Уметь оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных. Владеть основами программирования, навыками работы в сети.
<b>ПК-3:</b> Способен понимать принципы работы современных электронно-вычислительных и вычислительных машин, анализировать их работу в процессе обработки информации	ПК-3.1. Обладает знаниями об особенностях устройства и эксплуатации ЭВМ, об основных прикладных программных пакетах и операционных системах. ПК-3.2. Демонстрирует умение: обрабатывать информацию и вводить ее в ЭВМ; систематизировать, форматировать, записывать данные на носители и в облако. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): настройки ЭВМ и установки причин сбоев работы ЭВМ.	Знать фундаментальные понятия информатики; основы теории алгоритмов и ее применения; синтаксис, семантику и формальные способы описания алгоритмов; основные структуры данных, механизмы их реализации и методы работы с ними; основные методы поиска и сортировки данных. Уметь пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе; оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных. Владеть базовыми методами работы со структурами данных; эффективными способами поиска и сортировки данных.



### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
<b>ОПК-5:</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.	Информация и информатика  Введение в алгоритмы. Поиск и сортировки	1	1-27	Вопросы к зачету
	Уметь оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных.				
<b>ПК-3:</b> Способен понимать принципы работы современных электронно-вычислительных и вычислительных машин, анализировать их работу в процессе обработки информации	Владеть основами программирования, навыками работы в сети.				
	Знать фундаментальные понятия информатики; основы теории алгоритмов и ее применения; синтаксис, семантику и формальные способы описания алгоритмов; основные структуры данных, механизмы их реализации и методы работы с ними; основные методы поиска и сортировки данных.			1-12	Тест
	Уметь пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе; оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных.				



	Владеть базовыми методами работы со структурами данных; эффективными способами поиска и сортировки данных.				
--	--	--	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

### 3.2. Содержание оценочных средств

Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета в 1 семестре.

Вопросы для зачета:

1. Системы счисления. Позиционные системы счисления.
2. Представление информации. Кодирование целых и дробных чисел.
3. Представление информации. Кодирование текста.
4. Представление информации. Кодирование аналоговой информации.
5. Кодирование графики. Пиксельная и векторная графика. Элементы теории цвета.

Форматы хранения графической информации.

6. Избыточность информации. Методы кодирования и сжатия с потерями.
7. Сжатие без потерь. Коды Шэннона-Фано и метод Хаффмана.
8. Сжатие без потерь. Метод Лемпеля-Зива-Вэлча.
9. Сжатие без потерь. Арифметический метод.
10. Методы контроля достоверности. Проверка четности, коды Хэмминга, циклические

коды

11. Понятие алгоритма, основные свойства, составляющие.
12. Способы описания алгоритмов. Структурные схемы алгоритмов.
13. Итерационные алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы.
14. Понятие сложности алгоритма. Виды сложности, способы измерения и вычисления.
15. Поиск простых чисел. Решёта Эратосфена, Сундарама, Аткина.
16. Алгоритмы сортировок. Сортировка пузырьком - варианты.
17. Алгоритмы сортировок. Сортировка шейкерная.
18. Алгоритмы сортировок. Сортировка выбором.
19. Алгоритмы сортировок. Сортировка вставками.
20. Алгоритмы сортировок. Сортировка Шелла.
21. Алгоритмы сортировок. Сортировка подсчётом.
22. Алгоритмы сортировок. Сортировка цифровая.
23. Алгоритмы сортировок. Сортировка слиянием внутренняя.
24. Алгоритмы сортировок. Сортировка быстрая Хоара.
25. Алгоритмы сортировок. Сортировка пирамидальная.
26. Алгоритмы сортировок. Сортировка слиянием внешняя.
27. Алгоритмы сортировок. Сортировка естественная внешняя.

Примеры типовых тестовых заданий:

№	Категория	Текст вопроса	Правильный ответ
---	-----------	---------------	------------------



1	Системы счисления - целые	Перевести из 12-ричной системы счисления в 4-ричную число $A7i2$	1333
2	Системы счисления - дроби	Перевести из 16-ричной системы счисления в 2-ичную число $2E.54i6$	101110.0101010
3	Кодирование символов	Введите двоичное представление 8-битного кода ASCII для символа F. Для справки - десятичный код символа A - 65.	01000110
4	Кодирование целых	Введите двоичное 8-битное представление, в котором хранится целое число -105	10010111
5	Кодирование вещественных	11000000110110000000000000000000 Какому вещественному числу соответствует это 32-битное представление?	-6,75
6	Сжатие	В этом методе кодирования со сжатием используются коды переменной длины — Хафмена — Лемпеля-Зива — Арифметический — Хэмминга	Хафмена
7	Контроль ошибок	Этот метод позволяет исправлять единичные ошибки и обнаруживать многократные — Коды Хэмминга — CRC-коды — Биты чётности — Коды Хафмена	Коды Хэмминга
8	Сортировки 1	Какой алгоритм сортировки требует больше оперативной памяти? — Слияние — Быстрая — Шелла — Подсчёт — Блинная	Слияние
9	Сортировки 2	Укажите метод сортировки, имеющий в лучшем случае сложность $O(n \log n)$ - Слияние - Пузырьком - Вставкой - Выбором - Подсчётом	Слияние
10	Структуры 1	Укажите структуру данных, которой соответствует этот фрагмент кода: <code>struct Node {int data; Node *next;}</code> — Односвязный список — Двусвязный список — Бинарное дерево — Стек — Очередь	Односвязный список
11	Структуры 2	Укажите неверную пару - Структура данных - Контейнер STL	Куча <code>map</code>



		<ul style="list-style-type: none"><li>- Стек stack</li><li>- Очередь queue</li><li>- Двусторонняя очередь deque</li><li>- Множество set</li><li>- Куча tap</li></ul>	
12	Строки 1	Метод Кнута-Морриса-Пратта основан на использовании <ul style="list-style-type: none"><li>— Префикс-функции</li><li>— Z-функции</li><li>— Полиномиальной хэш-функции</li><li>— Функции расстояний между последними и предпоследними вхождениями символов в искомом слове</li><li>— Функции последовательного сравнения</li></ul>	Префикс-функции



## 4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет проводится в виде компьютерного теста из 12 вопросов. Также на зачете студенту будет предложен вопрос по одному из разделов курса, при ответе на который студент должен продемонстрировать понимание вопроса и проиллюстрировать его разбором практического примера.

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

Оценивание ответа на промежуточной аттестации:

«отлично» (5) – 10-12 правильных ответов;

«хорошо» (4) – 7-9 правильных ответов;

«удовлетворительно» (3) – 4-6 правильных ответов;

«неудовлетворительно» (2) – 0-3 правильных ответов.

Также могут быть оценены дополнительными баллами успешные решения задач на студенческих олимпиадах по программированию.

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

Итоговые оценки и уровень владения материалом:

«отлично» (5) – 10-12 правильных ответов – владеет в полной мере;

«хорошо» (4) – 7-9 правильных ответов – владеет достаточно;

«удовлетворительно» (3) – 4-6 правильных ответов – владеет недостаточно;

«неудовлетворительно» (2) – 0-3 правильных ответов – не владеет.

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. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично/зачтено»:

Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

2. Базовый уровень соответствует оценке «хорошо/зачтено»:

Обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

3. Пороговый уровень соответствует оценке «удовлетворительно/зачтено»:

Обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно/не зачтено»:

Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

