

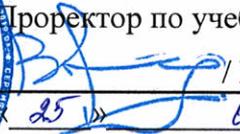
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Георгий Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.11.2025 12:26:10  
Уникальный программный ключ:  
04c19ec8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322523

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

Рабочая программа дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
 / В.Е. Федоров  
25 11 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\*  
Информатика**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Информационно-управленческие технологии

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2021

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:**

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 13 « 29 » 06 2021 г.

Председатель Ученого совета  
математического факультета  Е.А. Сбродова

Секретарь Ученого совета  
математического факультета  С.А. Никитина

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой**

Вычислительной механики и информационных технологий

Протокол заседания № 11 от 17.06.2021

Заведующий кафедрой  О.Н. Дементьев

Автор (составитель)  
к. пед. н., доцент кафедры вычислительной  
механики и информационных технологий  М.Н. Алексеев

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
--	--------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине изучаются вопросы, связанные с понятиями информации и алгоритма, кодированием информации и сложности алгоритмов, а также использования абстрактных дискретных структур для кодирования информации и её обработки алгоритмами. Вычислительная техника рассматривается как основной исполнитель алгоритма и как основное устройство хранения, обработки и переработки информации.
Цель дисциплины – освоить основные понятия, связанные с компьютерными науками и научить студентов разрабатывать эффективные алгоритмы.
Задачи – в процессе обучения студенты должны освоить основные понятия, связанные с теорией информации и теорией алгоритмов для ЭВМ, и на основе полученных знаний освоить процедуру построения эффективных алгоритмов различных структур и реализации этих алгоритмов в виде программ для персонального компьютера.
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:
ОПК-4.1. Имеет представление об основных существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности.
ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии, а также умение учитывать основные требования информационной безопасности при решении прикладных задач.
ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационно-коммуникационных технологий и учета основных требований информационной безопасности при решении прикладных задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.05
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Изучению дисциплины должно предшествовать получение студентами знаний по школьному курсу информатики.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина является основой для последующего изучения дисциплин, связанных с программированием, т.к. формирует практические навыки использования в профессиональной деятельности современных методов программирования.	
Технология программирования	
Дискретная математика	
Технология баз данных	
Практика по программированию	

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ОПК-4: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
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	
<b>Уметь:</b>	
пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе; оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных	
<b>Владеть:</b>	
базовыми методами работы со структурами данных; эффективными способами поиска и сортировки данных	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

Рабочая программа дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 5
3.2.1	пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе; оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных.	
<b>3.3 Владеть:</b>		
3.3.1	базовыми методами работы со структурами данных; эффективными способами поиска и сортировки данных.	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	7 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 252 в том числе : аудиторные занятия : 144 самостоятельная работа : 81 часов на контроль : 27	Виды контроля в семестрах:  экзамены 2 зачеты 1

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Информация и информатика</b>				
1.1	Информация и информатика (Понятия информации, информационных процессов и систем, информационных технологий. Место информатики среди других наук. История развития науки информатики.) /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.2	Количество и качество информации (Меры информации синтаксического, семантического и прагматического уровня. Составляющие качества информации) /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.3	Кодирование информации (Представление информации в цифровых автоматах. Системы счисления. Особенности представления числовой, символьной, графической информации, аналоговых сигналов) /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.4	Сжатие информации (Избыточность информации. Методы кодирования и сжатия без потерь и с потерями. Коды Шэннона-Фано и метод Хаффмана. Метод Лемпеля-Зива-Вэлча. Арифметический метод) /Лек/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.5	Контроль ошибок (Контроль четности, коды Хэмминга, циклические коды) /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.6	Преобразования между системами счисления /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э3
1.7	Дроби в десятичных системах счисления /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
1.8	Хранение целых чисел в ЭВМ, действия с ними /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э3
1.9	Хранение дробных чисел в ЭВМ /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э3
1.10	Кодирование текста /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
1.11	Кодирование со сжатием по Хаффмену /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э3
1.12	Кодирование со сжатием LZW /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4
1.13	Арифметическое сжатие /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1

Рабочая программа дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»					стр. 6
1.14	Информация и информатика /Ср/	1	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 2. Введение в алгоритмы. Поиск и сортировки</b>					
2.1	Понятие алгоритма и его свойства. Основные алгоритмические структуры. Итерационные и рекурсивные алгоритмы. Сложность алгоритмов /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4	
2.2	Эффективные численные алгоритмы (Площадь многоугольника. НОД. Простые числа. Решёта Эратосфена, Сундарама и Аткина) /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4	
2.3	Линейный поиск. Бинарный поиск. Хеширование данных. Методы построения хеш-функций. Методы разрешения коллизий. Сравнение сложности методов поиска /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.4	Сортировка данных. Квадратичные методы сортировки (Постановка задачи о сортировке данных. Наивная сортировка. Пузырьковая и шейкерная сортировки. Сортировка выбором. Сортировка вставками. Оценка сложности $N^2$ ) /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э3 Э4	
2.5	Улучшенные методы сортировки (Сортировка Шелла. Бинарная сортировка (внутреннее слияние). Быстрая сортировка Хоара. Пирамидальная сортировка. Оценка сложности $N \log N$ . Сравнение методов сортировки) /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э4	
2.6	Особые сортировки (Варианты сортировок подсчётом. Цифровая сортировка. Комбинированные методы) /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4	
2.7	Внешние сортировки (Сортировки файлов. Сортировка слиянием, многопутевые сортировки. Серии в файлах, естественная сортировка) /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4	
2.8	Простые числа. Решето Эратосфена /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	
2.9	Рекурсивные программы. НОД. НОК. Факториал. Детерминант /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4	
2.10	Бинарный поиск /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.11	Сортировки пузырьком – простая и улучшенная /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.12	Сортировки массива выбором и вставкой /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.13	Сортировка массива слиянием /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.14	Быстрая сортировка массива /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.15	Сортировки подсчётом /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.16	Внешняя сортировка прямым слиянием /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.17	Внешняя естественная сортировка /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.18	Алгоритмы поиска и сортировки /Ср/	1	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	

Рабочая программа дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
	<b>Раздел 3. Алгоритмы на структурах данных</b>			
3.1	Поиск в строках (Метод Рабина-Карпа. Префикс-функция и метод Кнута-Морриса-Пратта. Z-функция. Метод Бойера-Мура- Хорспула) /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.2	Структуры предподсчёта. Sqrt-декомпозиция. Дерево отрезков /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.3	Стек. Обращение списка. Обратная польская запись. Стековый калькулятор. Преобразование скобочной формулы в обратную польскую запись /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.4	Деревья. Бинарные деревья. Дерево синтаксического анализа. Сортирующее дерево, AVL-деревья, красно-чёрные деревья. Куча, декартово дерево /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.5	Введение в графы. Циклы. Компоненты связности. Остовы. Алгоритмы Прима и Краскала. Система непересекающихся множеств /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.6	Типовые задачи на графах. Поиск в глубину и в ширину. Кратчайшие пути. Методы Флойда-Уоршала, Дейкстры, Левита, Форда- Беллмана. /Лек/	2	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.7	Длинная арифметика (Представление длинных чисел структурами. Сложение и вычитание, умножение длинного на короткое и на длинное) /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.8	Переборные алгоритмы и структуры. Задача о рюкзаке /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.9	Поиск в строках /Лаб/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.10	Стек и стековый калькулятор /Лаб/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.11	Структуры предподсчёта /Лаб/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.12	Бинарные деревья. Сортирующее дерево. Куча. Декартово дерево /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.13	Представление графов. Поиск в глубину и в ширину. Каркасы /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.14	Кратчайшие пути на графе. Компоненты связности /Лаб/	2	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
3.15	Длинная арифметика /Лаб/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.16	Алгоритмы и структуры данных /Ср/	2	45	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 4. Экзамен</b>			
4.1	/Экзамен/	2	27	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест

Экзаменационные билеты

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Сгруппированные по темам наборы задач с автоматической проверкой на тестовых входных данных на сайтах <https://acmp.ru> и <https://ipc.susu.ru>

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

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, Сундарамы, 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.

Тест <http://moodle.uio.csu.ru/mod/quiz/view.php?id=42973>

Перечень вопросов к экзамену

1. Определение предмета информатики и её связь с другими науками.
2. Понятие информации. Измерение информации.
3. Системы счисления. Позиционные системы счисления.
4. Представление информации. Кодирование целых и дробных чисел.
5. Представление информации. Кодирование текста.
6. Представление информации. Кодирование аналоговой информации.
7. Кодирование графики. Пиксельная и векторная графика. Элементы теории цвета. Форматы хранения графической информации.
8. Избыточность информации. Методы кодирования и сжатия с потерями.
9. Сжатие без потерь. Коды Шэннона-Фано и метод Хаффмана.
10. Сжатие без потерь. Метод Лемпеля-Зива-Вэлча.
11. Сжатие без потерь. Арифметический метод.
12. Методы контроля достоверности. Проверка четности, коды Хэмминга, циклические коды
13. Понятие алгоритма, основные свойства, составляющие.
14. Способы описания алгоритмов. Структурные схемы алгоритмов.
15. Итерационные алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы.
16. Понятие сложности алгоритма. Виды сложности, способы измерения и вычисления.
17. Поиск простых чисел. Решёта Эратосфена, Сундарамы, Аткина.
18. Алгоритмы сортировок. Сортировка пузырьком - варианты.
19. Алгоритмы сортировок. Сортировка шейкерная.
20. Алгоритмы сортировок. Сортировка выбором.
21. Алгоритмы сортировок. Сортировка вставками.
22. Алгоритмы сортировок. Сортировка Шелла.
23. Алгоритмы сортировок. Сортировка подсчётом.
24. Алгоритмы сортировок. Сортировка цифровая.
25. Алгоритмы сортировок. Сортировка слиянием внутренняя.
26. Алгоритмы сортировок. Сортировка быстрая Хоара.
27. Алгоритмы сортировок. Сортировка пирамидальная.

<p>Рабочая программа дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 9</p>
<p>28. Алгоритмы сортировок. Сортировка слиянием внешняя.  29. Алгоритмы сортировок. Сортировка естественная внешняя.  30. Сравнение методов сортировки и оценки сложности.  31. Алгоритмы поиска (линейный и бинарный). Сравнение методов поиска и оценки сложности.  32. Организация поиска с использованием хэширования.  33. Длинная арифметика. Методы реализации и примеры применения.  34. Организация поиска в строках. Префикс-функция и метод Кнута-Морриса-Пратта.  35. Организация поиска в строках. Использование Z-функции.  36. Организация поиска в строках. Метод Рабина-Карпа.  37. Организация поиска в строках. Метод Бойера-Мура-Хорспула.  38. Динамические структуры данных : стеки. Методы реализации и примеры применения.  39. Построение обратной польской записи и стековый калькулятор.  40. Динамические структуры данных : очереди. Методы реализации и примеры применения.  41. Динамические структуры данных : связанные списки. Методы реализации и примеры.  42. Динамические структуры данных : деревья. Методы реализации и примеры применения.  43. Дерево синтаксического анализа.  44. Динамические структуры данных : графы. Матрицы смежности и списки смежности.  45. Графы. Поиск в глубину и поиск в ширину.  46. Графы. Построение минимального остовного дерева методами Прима и Краскала.  47. Графы. Поиск всех кратчайших путей методом Флойда-Уоршалла.  48. Графы. Поиск кратчайшего пути методом Дейкстры.  49. Графы. Поиск кратчайшего пути методом Форда-Беллмана.  50. Графы. Поиск кратчайшего пути методом Левита.</p>	
<p><b>6.4. Критерии оценивания</b></p>	
<p>На зачете студенту будет предложен вопрос по одному из разделов курса, при ответе на который экзаменуемый должен продемонстрировать понимание вопроса и проиллюстрировать его разбором практического примера. Возможные оценки:  «зачтено» – выполнил все работы и усвоил материал;  «не зачтено» – не все работы выполнил, материал не усвоил.  В компьютерном классе возможна сдача зачёта в виде теста. Возможные оценки:  «зачтено» – тест выполнен с результатом не менее 50%;  «не зачтено» – тест выполнен с результатом менее 50%.  Возможные оценки на экзамене:  «отлично» (5) – владеет в полной мере;  «хорошо» (4) – владеет достаточно;  «удовлетворительно» (3) – владеет недостаточно;  «неудовлетворительно» (2) – не владеет.  «Отлично» («5») – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; обозначает межпредметные связи. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.  «Хорошо» («4») – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.  «Удовлетворительно» («3») – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.  «Неудовлетворительно» («2») – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов.  На экзамене студенту будет предложен компьютерный тест из 20 вопросов.  Оценка «неудовлетворительно» выставляется при числе правильных ответов на вопросы теста менее 10.  Правильные ответы на 10 и более вопросов позволяют студенту получить оценку «удовлетворительно» и закончить экзамен или - при желании получить более высокую оценку - взять билет, при ответе на вопросы которого экзаменуемый должен продемонстрировать знание теоретических понятий темы вопроса и проиллюстрировать их разбором практического примера.</p>	

Рабочая программа дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 10
<p>Экзаменационный билет содержит 3 вопроса из разных разделов дисциплины – 2 теоретических (до 15 баллов за ответ на каждый) и 1 практический (до 15 баллов), ещё до 15 баллов могут быть добавлены за ответ на дополнительный вопрос. Дополнительным вопросом может быть вопрос из другого билета.</p> <p>Также могут быть оценены дополнительными баллами успешные решения задач на студенческих олимпиадах по программированию.</p> <p>При этом для получения оценки «отлично» необходимо набрать при ответе на вопросы билета не менее 40 баллов (из 50), а для получения оценки «хорошо» - не менее 20 баллов (из 50).</p>	

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Тюгашев А. А.	Основы программирования. Часть II ( <a href="https://e.lanbook.com/book/91468">https://e.lanbook.com/book/91468</a> )	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС
Л1.2	Тюгашев А. А.	Основы программирования. Часть I ( <a href="https://e.lanbook.com/book/91469">https://e.lanbook.com/book/91469</a> )	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС
Л1.3	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В., Прокопенко А. В.	Теоретические основы информатики: учебник ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435850">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435850</a> )	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015	ЭБС
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Шень А. Х.	Практикум по методам построения алгоритмов: курс: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234674">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234674</a> )	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009	ЭБС
Л2.2	Гусева Е. Н., Ефимова И. Ю., Коробков Р. И., Коробкова К. В., Мовчан И. Н.	Информатика: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83542">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83542</a> )	Москва : ФЛИНТА, 2016	ЭБС
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Алексеев Михаил Николаевич [Электронный ресурс] : сайт / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 2011-. – Режим доступа: <a href="http://math.csu.ru/~alexeev/">http://math.csu.ru/~alexeev/</a> , свободный			
Э2	Интернет-университет информационных технологий [Электронный ресурс] : сайт / НОУ «ИНТУИТ». – Москва, 2003-. – Режим доступа: <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a> , свободный			
Э3	MAXimal [Электронный ресурс] : сайт / М. Иванов. – [Б. м., 2007-2012]. – Режим доступа: <a href="http://e-maxx.ru/algo/">http://e-maxx.ru/algo/</a> , свободный			
Э4	ALGOLIST.MANUAL.RU Алгоритмы и методы [Электронный ресурс] : сайт / И. Кантор. – [Б.м., 2000-2007]. – Режим доступа: <a href="http://algolist.ru/">http://algolist.ru/</a> , свободный			
<b>7.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>7.3.1 Программное обеспечение</b>				
Visual Studio				
Dev C++				
Code::Blocks				
MS Office365				
NetBeans				
Adobe Reader				
<b>7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>				

Рабочая программа дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 11
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 1992	
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке ]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> .	
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <a href="http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php">http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php</a> .	
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <a href="http://www.lib.csu.ru/">http://www.lib.csu.ru/</a> , свободный. – Загл. с экрана.	
Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.
Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.
Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор). Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).
Для проведения практических работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением, указанным в п.7.3.1.
Для самостоятельной работы обучающихся используется также читальный зал научной библиотеки ЧелГУ (первый корпус ЧелГУ) с доступом к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным Интернет-ресурсам.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Изучению дисциплины должны предшествовать получение знаний студентами по школьному курсу информатики. При проведении лабораторных работ студентам необходимо обращать внимание на тот теоретический (лекционный) материал, который используется в конкретном задании.</p> <p>При проведении лекций и лабораторных работ студенты должны использовать следующие активные и интерактивные формы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждение вариантов решения в диалоговом режиме,</li> <li>- компьютерное моделирование и практический анализ результатов,</li> <li>- научные дискуссии о современных достижениях в изучаемой области,</li> <li>- взаимопомощь по принципу "сделал сам - помоги товарищу".</li> </ul> <p>В каждом семестре студенты выполняют на лабораторных работах индивидуальные задания по решению задач на применение изученных на лекциях методов, результаты проверки которых служат основой для сдачи зачета или допуска к экзамену.</p> <p>При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.</p> <p>Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.</p>
---

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С

## **ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.