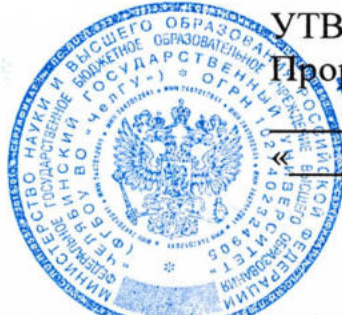


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.04.2025 17:00:34  
Уникальный идентификатор: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322929

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

Рабочая программа дисциплины "Языки программирования" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
В.Е. Федоров  
25 06 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\*  
Языки программирования**

Направление подготовки (специальность)

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль)

специализация № 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"

Присваиваемая квалификация (степень)

специалист по защите информации

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 от «24» 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**  
компьютерной безопасности и прикладной алгебры.

Протокол заседания № 10 от «04» 06 2021 г.

Заведующий кафедрой  А.Н. Ручай

Авторы (составители):

Зав.кафедрой, канд.физ.-мат. наук, доцент  А.Н. Ручай

Преподаватель на условиях ГПХ  К.А. Дорофеев

**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 "Языки программирования" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
--	--------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины являются:
- ознакомление студентов с базовыми понятиями и терминами программирования как науки;
- освоение студентами основ проектирования и кодирования программного обеспечения.
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:
ОПК-7.1 Знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого и низкого уровня; язык программирования высокого и низкого уровня (объектно-ориентированное программирование).
ОПК-7.2 Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; разрабатывать и реализовывать на языке высокого и низкого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач;
ОПК-7.3 Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.13
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах общей и специальной подготовки: "Информатика".	
Информатика	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: "Языки Ассемблера", "Методы программирования", "Web-программирование", "Параллельное программирование".	
Языки Ассемблера	
Методы программирования	
Web-программирование	
Параллельное программирование	

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

<b>ОПК-7: Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;</b>	
<b>Знать:</b>	
– программные средства прикладного, системного и специального назначения, современные программные комплексы;	
– современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня.	
<b>Уметь:</b>	
– выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах;	
– составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные;	
– использовать языки программирования для решения задач.	
<b>Владеть:</b>	
– навыками разработки программ на языке программирования высокого уровня;	
– навыками применения программных средств для решения конкретных задач;	
– навыками построения алгоритма и проведению его реализации в современных программных комплексах.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– программные средства прикладного, системного и специального назначения, современные программные комплексы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– использовать языки программирования для решения задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

Рабочая программа дисциплины "Языки программирования" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 5
3.3.1	– навыками применения программных средств для решения конкретных задач;	
3.3.2	– навыками построения алгоритма и проведению его реализации в современных программных комплексах.	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	9 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 324 в том числе : аудиторные занятия : 144 самостоятельная работа : 126 часов на контроль : 54	Виды контроля в семестрах:  экзамены 2, 3

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Основные сведения о языке программирования С</b>				
1.1	Введение. Основные необходимые сведения из теории программного управления компьютером и краткая история программирования /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
1.2	Алгоритмы и процесс решения задачи. Практическое ознакомление с алгоритмами и процессом решения задачи /Лаб/	2	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
1.3	Основные конструкции программирования /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
<b>Раздел 2. Синтаксические конструкции операторов С</b>				
2.1	Основные сведения о языках высокого уровня /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.2	Основные группы действий на языке программирования /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.3	Операторы присваивания /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.4	Операторы циклов /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.5	Операторы ветвления /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.6	Список операторов действий и их классификация /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.7	Список отношений /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.8	Прагмы и директивы /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1

Рабочая программа дисциплины "Языки программирования" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
2.9	Основные структуры данных. Практическое ознакомление с основными структурами данных /Лаб/	2	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.10	Алгоритмы и процесс решения задачи /Ср/	2	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
<b>Раздел 3. Организация ввода –вывода на С</b>				
3.1	Организация ввода -вывода на С. Понятие потока. Состав библиотек ввода-вывода /Лек/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
3.2	Рекурсивные алгоритмы. Практическое ознакомление с рекурсивными алгоритмами /Лаб/	2	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
3.3	Рекурсивные алгоритмы. Практическое ознакомление с рекурсивными алгоритмами /Ср/	2	11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3
<b>Раздел 4. Основные структуры данных</b>				
4.1	Основные типы данных С /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.2	Простые типы данных /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.3	Составные типы данных /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.4	Пользовательские типы данных /Лек/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.5	Событийно-управляемое, параллельное и низкоуровневое программирование. Практическое ознакомление с событийно-управляемым, параллельным и низкоуровневым программированием /Лаб/	2	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.6	Основные структуры данных /Ср/	2	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
<b>Раздел 5. Экзамен</b>				
5.1	/Экзамен/	2	27	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
<b>Раздел 6. Расширение процедурной части в С++</b>				
6.1	Расширение процедурной части в С++ /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
6.2	Программное обеспечение вычислительных систем. Знакомство с офисным пакетом программ и утилитами текстовой строки /Лаб/	3	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1

Рабочая программа дисциплины "Языки программирования" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
6.3	Рекурсивные алгоритмы /Ср/	3	21	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
6.4	Событийно-управляемое, параллельное и низкоуровневое программирование. /Ср/	3	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
<b>Раздел 7. Объектно-ориентированное программирование</b>				
7.1	Понятие ООП. Основные сведения /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
7.2	Классы и объекты /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
7.3	Состав класса и объекта /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
7.4	Эквивалентные представления программы на объектном языке. /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
7.5	UML как основной способ объектного проектирования программ /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
7.6	Объектно-ориентированное программирование /Лаб/	3	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
7.7	Объектно-ориентированное программирование /Ср/	3	40	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3
<b>Раздел 8. Экзамен</b>				
8.1	/Экзамен/	3	27	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1

<b>6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>
<b>6.1. Перечень видов оценочных средств</b>
Устный опрос (контрольные точки) Лабораторные работы Экзамен
<b>6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации</b>
Лабораторная работа №1 Реализовать арифметику длинных чисел. Операции: сложение, умножение, вычитание, деление. Сравнить эффективность своей реализации со сторонней библиотекой. Лабораторная работа №2 Реализовать односвязный список структур данных (Student). Операции: добавление студента, добавление случайного студента, удаление по номеру, по фамилии, загрузка из текстового файла, из бинарного файла, выгрузка в текстовый файл, в бинарный файл, вывод всего списка студентов, вывод успевающих студентов, удаление из списка неуспевающих студентов. Лабораторная работа №3 Реализовать простую игру в псевдографике (например: змейка, riskman, танки). Лабораторная работа №4 Реализовать игру в графике (WinForms / Qt). Лабораторная работа №5

Реализовать собственный диспетчер процессов операционной системы с графическим интерфейсом. Функционал: разовое отображений (текущий дамп процессов и потоков), отображение real-time (например, каждую секунду), сортировка по имени, по PID.

Лабораторная работа №6

Реализовать программу по работе с конкретным форматом файла. Каждый студент выбирает какой-нибудь открытый формат файла. Примеры: png, html, bmp, svg, flac, 7z, css, djvu, PE (exe), ELF, JSON, MKV и т.д. Функционал: открытие файла этого формата, анализ заголовков, считывание данных внутри файла, выполнение манипуляций с этими данными.

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

По тематике курса каждый семестр разрабатываются актуальные варианты зачетных заданий для практических занятий, вопросы к зачету и экзаменационные билеты.

Необходимость непрерывного обновления оценочных материалов диктуется требованиями информационной безопасности учебного процесса.

Пример экзаменационных вопросов

- 1.История языка Си. Стандарт языка и реализации.
- 2.Компилируемые и интерпретируемые языки. Примеры, преимущества и недостатки.
- 3.Типы данных Си, размер, максимальные значения, знаковость.
- 4.Все арифметические, логические, поразрядные операции. Примеры и таблицы истинности.
- 5.Область видимости переменных, примеры.
- 6.Виды памяти: стек, глобальная/статическая память, куча.
- 7.Статические массивы. Одномерные, многомерные.
- 8.Указатель. Разыменование указателя. Размер указателя.
- 9.Динамические массивы.
- 10.Указатель на указатель. Многомерные динамические массивы.
- 11.Раздельная компиляция.
12. argc argv, отладчик MS VS, перенаправление ввода вывода при запуске.
13. typedef. Измерение времени выполнения участка кода.
- 14.Рекурсивные функции.
- 15.Работа линковщика.
- 16.Структуры. Указатели на структуры.
- 17.Реализация списка.
- 18.Многофайловая разработка. Раздельная компиляция. Include Guards.
- 19.Соглашения о вызовах в Си. Работа функций.
- 20.Утилита make, makefile.
- 21.Статическая и динамическая линковка с библиотеками.
- 22.Приведение типов. const.
- 23.Примеры использования qsort.
- 24.Указатели на функции. callback. gtk\_start и прочее.
- 25.Бинарные файлы. Кодировки.
- 26.Глобальные переменные. Internal External link
- 27.static 3 варианта использования.
- 28.Макросы ifdef ifndef define. Кроссплатформенность в Си.
- 29.Объединения, битовые поля, перечисления.
- 30.Двусвязный список.
- 31.Новшества C++.
- 32.Парадигмы ООП:Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
- 33.Понятия класс и объект.
- 34.Модификаторы доступа private, public. Пример класса Person.
- 35.Пример простого класса SafeArray: поля, методы, public, private, set, get, output, конструктор.
- 36.Написание своей библиотеки .lib. Использование её в другом своём проекте. Использование чужой библиотеки в своём проекте (пример SFML).
- 37.Конструктор, списки инициализации, деструктор.
- 38.Классы с динамическими структурами данных: SafeArray, указатель this.
- 39.Реализация конструктора, конструктора копирования, деструктора, оператора=, оператора[].
- 40.Передача объектов в функции, возвращаемые объекты.
- 41.const, ссылки.
- 42.коротко ifstream, ofstream, fstream.
- 43.Многофайловая разработка с классами.
- 44.Приведение типов C++.
- 45.Ключевое слово static, inline.
- 46.Объекты в куче, зависимости классов. Пример Gomoku\_Model либо другой.
- 47.Наследование. Пример DoubleList:List либо свой.
- 48.Виртуальные функции, virtual. Перегрузка и перекрытие (переопределение): Overloading, overriding. Binding:

статическое и динамическое связывание.

49. Winforms.

50. Примеры полиморфизма (функция работающая с объектами базового класса и с объектами наследников).

51. Как компиляторы могут реализовать работу виртуальных функций. Vtbl, vptr. На примере List <- DoubleList либо на своём.

52. Чисто виртуальные функции. Абстрактные классы, интерфейсы. Наследование public, наследование private. Dynamic\_cast. RTTI, typeid. Пример Worker, Developer, Saler, Database.

53. QT. Свой класс с сигналами и слотами.

54. Задача записи объектов в файлы. Варианты решений, возникающие проблемы.

55. Умные указатели. Реализация Scoped\_Ptr, Auto\_Ptr, Shared\_Ptr.

56. Шаблоны.

57. Специализация шаблонов, ограничения на передаваемый тип.

58. Вложенные классы, пространства имён.

59. Неявное приведение типов в Си и C++, explicit.

60. Конструкторы копирования и операторы приведения к типу в вашем классе.

61. Константные объекты, mutable.

62. STL. Основные части, принципы.

63. Последовательные контейнеры STL: vector

64. Deque, string, wstring, list. Примеры использования.

65. Итераторы STL. Варианты использования.

66. Адаптеры и псевдо-контейнеры.

67. Ассоциативные контейнеры STL: set, multiset, map, multimap.

68. Функторы, предикаты. Стандартные функторы STL, шаблонная функция create\_container.

69. Обработка ошибок Си. Обработка ошибок C++.

70. Ввод/вывод C++.

71. Алгоритмы STL.

72. Возможности новых стандартов.

73. Паттерны проектирования. Singleton.

74. cmake, cmakeLists.txt.

75. Работа с библиотеками, например: OpenCV, VTK.

76. Множественное наследование.

Пример билета на экзамен:

1. Многофайловая разработка с классами.

2. Последовательные контейнеры STL: vector.

#### 6.4. Критерии оценивания

Порядок проведения промежуточной аттестации

В течение семестра студентом выполняется шесть лабораторных работ, каждая из которых оценивается в 5 баллов.

На экзамене студент получает билет. В билете два теоретических вопроса, каждый из которых оценивается в 15 баллов. После этого происходит оценка ответа. Преподаватель может задавать вопросы по тексту ответа. Студент должен на них ответить.

Сводная таблица рейтинга успеваемости

№ Перечень контрольных мероприятий в семестре Максимальное кол-во баллов

1 Лабораторная работа №1-6 6x5=30

2 Экзамен (теоретический вопрос) 2x15=30

3 Итого 60

Критерии оценки лабораторной работы

5 баллов - лабораторная работа выполнена полно и правильно в соответствии с заданием, технически правильным языком, проведено и представлено полное тестирование систем и функций; даны верные ответы на контрольные вопросы, по заданию преподавателя продемонстрированы дополнительные действия в рамках тематики работы, вывод сделан самостоятельно;

4 балла – лабораторная работа выполнена полно и правильно в соответствии с заданием, вывод сделан самостоятельно, технически правильным языком, даны не полные ответы на контрольные вопросы, по заданию преподавателя продемонстрированы дополнительные действия в рамках тематики работы;

3 балла – лабораторная работа выполнена полно и правильно в соответствии с заданием, вывод сделан самостоятельно, технически правильным языком, даны не полные ответы на контрольные вопросы, по заданию преподавателя не продемонстрированы дополнительные действия в рамках тематики работы;

2 балла – лабораторная работа выполнена неполно, вывод не сделан, даны не полные ответы на контрольные вопросы, по заданию преподавателя не продемонстрированы дополнительные действия в рамках тематики работы;

1 балл – при выполнении лабораторной работы обучающимся допущены существенные ошибки по содержанию учебного материала, работа выполнена с нарушением, допущены грубые ошибки, на контрольные вопросы даны не

<p>Рабочая программа дисциплины "Языки программирования" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	стр. 10
<p>верные ответы. 0 баллов – не выполнена лабораторная работа</p> <p>Критерии оценивания теоретического вопроса Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос – 15 баллов. Отлично/зачтено/13-15 баллов - Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся практически не допускает ошибок. Хорошо/зачтено/ 10-12 баллов - Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся допускает незначительные ошибки. Удовлетворительно/зачтено/7-9 баллов - Обучающийся знаком с материалом. Обучающийся допускает фактические ошибки. Неудовлетворительно/не зачтено/0-6 баллов - Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.</p> <p>При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации: 0-30 баллов - неудовлетворительно (2); 31-40 баллов - удовлетворительно (3); 41-50 баллов - хорошо (4); 51-60 баллов - отлично (5).</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	Лямин А. В., Череповская Е. Н.	Языки программирования C/C++: компьютерный практикум ( <a href="https://e.lanbook.com/book/110458">https://e.lanbook.com/book/110458</a> )	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017	ЭБС
Л1.2	Кетков Ю. Л.	Введение в языки программирования C и C++: курс: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234040">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234040</a> )	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008	ЭБС
Л1.3	Страуструп Б.	Язык программирования C++ для профессионалов: практическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234816">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234816</a> )	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006	ЭБС
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Кирнос В. Н.	Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++: учебно-методическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208651">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208651</a> )	Томск : Эль Контент, 2013	ЭБС
Л2.2	Малиновская Е. А., Рыскаленко Р. А.	Языки программирования: практикум ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=467412">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=467412</a> )	Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	ЭБС
Л2.3	Иванов В. Б.	Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений: практическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117785">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117785</a> )	Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008	ЭБС
<b>7.1.3. Методические разработки</b>				

Рабочая программа дисциплины "Языки программирования" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			стр. 11	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛЗ.1	Аммерааль Л.	STL для программистов на C++. ( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1218">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1218</a> )	Москва : ДМК Пресс, 2006	ЭБС
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Введение в программирование (C++) <a href="https://academy.yandex.ru/events/online-courses/cpp_development/">https://academy.yandex.ru/events/online-courses/cpp_development/</a>			
<b>7.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>7.3.1 Программное обеспечение</b>				
Visual Studio				
Qt				
MS Office365				
Adobe Reader				
Notepad++				
LMS Moodle				
<b>7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>				
1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.				
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.				
3. 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> .				
4. 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> .				
5. 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.				
6. 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, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.
Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, маркером; с возможностью демонстрации электронных презентаций при уровне освещения, достаточном для работы с конспектом.
Для проведения занятий лекционного типа имеется демонстрационное оборудование: проектор, экран.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

<p>При изучении данной дисциплины используются лекционные, лабораторные занятия и самостоятельная работа студента. На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы: синтаксис языка Си и C++ соответственно. Проработку лекционного материала студенту желательно проводить как после каждого занятия, так и по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.</p> <p>На лабораторных занятиях рассматриваются типовые задачи в программировании, а также методы их решения. Рекомендуется перед каждым лабораторным занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме. Студенту желательно проявлять активное участие на лабораторных и лекционных занятиях, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения, нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни.</p> <p>В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, видеохостинг YouTube, форумы, электронная почта и др.).</p>
---

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, мессенджеров, социальных сетей и т.п.  
Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.  
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.

## **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; видеоувеличители 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, зашумным 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.