

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 16.06.2026 11:08:39 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8732723	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Информатика и информационно-коммуникационные технологии" по направлению подготовки (специальности) 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" направленности (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--	--------

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

**Информатика и информационно-коммуникационные технологии**

Направление подготовки (специальность)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

Физико-химия процессов и материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 г.



## 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



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами системы знаний, отражающих вклад информатики и средств информационно-коммуникационных технологий в формирование современной научной картины мира и роль информационных процессов в учебной и научно-профессиональной деятельности, формирование научного мировоззрения бакалавра, владеющего знаниями в области разработки приложений в среде программирования высокого уровня.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение возможностей современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных информационно-поисковых систем.
2. Теоретическое и практическое усвоение общих принципов работы в средах визуального программирования.
3. Научиться разрабатывать программы с оконным интерфейсом по конкретному назначению.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.

ОПК-1.1. Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов

ОПК-1.2. использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности

ОПК-1.3. использует основные экспериментальные методы определения физико-химических свойств материалов и изделий из них

ОПК-5.1. Проводит литературный и патентный поиск в профессиональной области.

ОПК-5.2. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ОПК-8.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач.

ОПК-8.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-8.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

К.М.01.05

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные технологии поиска и обработки информации

Программирование

Математический анализ

Алгебра и геометрия

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Спецсеминар по направлению

Производственная практика (преддипломная практика)

Производственная практика (научно-исследовательская работа)



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

**ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств**

**Знать:**

Для достижения ОПК-5.1: основы физики и химии твердого тела; основы математической обработки данных; основы работы с информационными системами

**Уметь:**

Для достижения ОПК-5.1: работать с данными, информацией

**Владеть:**

Для достижения ОПК-5.2: навыками работы с современными информационными технологиями и прикладными аппаратно-программными средствами

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

**Знать:**

Для достижения ОПК-1.1: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основные принципы поиска информации в глобальных сетях

**Уметь:**

Для достижения ОПК-1.2: работать с компьютерами; проводить поиск информации по основным критериям, необходимым для проведения исследовательских работ

**Владеть:**

Для достижения ОПК-1.3: навыками работы с основными программными обеспечения для обработки информации; навыком работы с глобальными сетями.

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

Для достижения УК-1.1: основные пути поиска и обработки информации с применением информационных технологий

**Уметь:**

Для достижения УК-1.2: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**Владеть:**

Для достижения УК-1.3: навыками работы с информацией

**ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Для достижения ОПК-8.1: правила пользования основными службами глобальных сетей; методы поиска научной информации в международных научно-библиометрических базах данных; общие принципы работы в среде визуального программирования Lazarus при разработке приложений с графическим интерфейсом; общие принципы работы и проектирования текстовых редакторов; общие принципы использования и разработки приложений для работы с базами данных.

**Уметь:**

Для достижения ОПК-8.2: использовать сетевые программные и технические средства в профессиональной деятельности; пользоваться средствами связи и техническими средствами, применяемыми для создания, обработки и хранения документов; осуществлять документационное обеспечение профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий; работать в среде визуального программирования Lazarus; использовать основные компоненты визуального программирования при создании приложений; разрабатывать текстовые редакторы; разрабатывать приложения для обработки баз данных.



**Владеть:**

Для достижения ОПК-8.3: твердыми навыками использования современных информационных технологий в индивидуальной, коллективной учебной и познавательной, в том числе научной деятельности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	правила пользования основными службами глобальных сетей; методы поиска необходимой информации в научно-библиотечных базах данных; общие принципы работы в среде визуального программирования Lazarus при разработке приложений с оконным интерфейсом; общие принципы работы и проектирования текстовых редакторов; общие принципы использования баз данных
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать сетевые программные и технические средства в профессиональной деятельности; пользоваться средствами связи и техническими средствами, применяемыми для создания, обработки и хранения документов; осуществлять документационное обеспечение профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий; работать в среде визуального программирования Lazarus; разрабатывать программы текстовых редакторов; работать с базами данных.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	твердыми навыками использования современных информационных технологий в индивидуальной, коллективной учебной и познавательной, в том числе научной деятельности.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе :	
аудиторные занятия : 6	
самостоятельная работа : 97,3	
часов на контроль : 4	
контактная работа: 6,7	
ИКР: 0,7	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Использование средств информационно-коммуникационных технологий в обучении и профессиональной деятельности</b>			
1.1	Информационная деятельность человека. Информация и информационные процессы /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.4	E-Science как метод организации научных исследований /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



1.5	E-Learning: основные подходы, инструментарий, технологии /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.6	Инструментарий и принципы совместных исследований с использованием интернет-технологий /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.7	Научные виртуальные организации. Проекты NASA. Виртуальные обсерватории /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.8	Технологии интерактивного взаимодействия между участниками образовательного процесса, организованного с применением E-Learning /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.9	Технология E-Learning. Авторское право и электронные ресурсы: основные подходы /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.10	Grid-технологии. Система SourceForge. Программы nanoXplorer IDE и Rock physics /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 2. Разработка программного обеспечения в среде визуального программирования Lazarus</b>				
2.1	Средства разработки программ на языке FreePascal. Общие сведения о языке программирования FreePascal /Ср/	4	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Операторы управления /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.3	Подпрограммы /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.4	Обработка матриц во FreePascal /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.5	Обработка файлов средствами FreePascal /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.6	Работа со строками и записями /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Разработка приложений с табличными компонентами для выполнения операций с матрицами /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



2.8	Данные в языке FreePascal. Символьный тип данных. Целочисленный тип данных. Вещественный тип данных. Тип дата-время. Логический тип данных. Создание новых типов данных. Перечислимый тип данных. Интервальный тип. Структурированные типы. Указатели /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.9	Использование языка FreePascal для обработки массивов. Общие сведения о массивах. Описание массивов. Операции над массивами. Использование подпрограмм для работы с массивами. Использование указателей для работы с динамическими массивами /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.10	Графические возможности FreePascal. Средства рисования в Lazarus. Построение графиков /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.11	Визуальные компоненты Lazarus: CheckBox, CheckGroup, RadioButton, RadioGroup, MaskEdit, ComboBox, PrintDialog, PrinterSetupDialog, Timer. Свойства и события компонентов. /Ср/	4	6,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 3. Иная контактная работа</b>				
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	4	0,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

задания к практическим занятиям, контрольная работа, тест, вопросы к зачету

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

Типовые контрольные задания представлены в Фондах оценочных средств по дисциплине "Информатика и информационно-коммуникационные технологии"

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

Перечень вопросов к зачету

1. Роль информационной деятельности в современном обществе. Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.
2. Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов.
3. Универсальность цифрового представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления.
4. Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера.
5. E-Science как метод организации научных исследований. Предпосылки возникновения.
6. E-Science. Научные виртуальные организации. Всемирная ассоциация физиков. Проекты NASA. Виртуальные обсерватории.
7. Развитие технологий E-Learning. Инструментарий для организации обучения E-Learning.
8. Системы дистанционного обучения в России.
9. Grid-технологии: основные характеристики.
10. Grid-технологии: применение в естественнонаучных исследованиях.
11. Grid-технологии. Система SourceForge. Программы nanoXplorer IDE и Rockphysics.
12. Наукометрические базы данных eLIBRARY.RU, Web of Science и Scopus.
13. Среда визуального программирования Lazarus. Главное меню Lazarus. Окно формы. Окно редактора Lazarus. Панель компонентов. Инспектор объектов.
14. Процесс разработки программы в Lazarus.
15. Структура проекта Lazarus. Элементы языка.
16. Данные в языке FreePascal. Определение переменной и константы. Символьный, целочисленный, вещественный и логический типы данных.
17. Операторы управления. Оператор присваивания. Составной оператор. Условные операторы. Условный оператор if...then...else. Оператор варианта case.



18. Операторы управления. Операторы цикла. Оператор цикла с предусловием while .. do. Оператор цикла с постусловием repeat ... until. Оператор цикла for ... do. Операторы передачи управления.
19. Общие сведения о подпрограммах. Локальные и глобальные переменные. Формальные и фактические параметры. Передача параметров в подпрограмму.
20. Процедуры. Функции. Рекурсивные функции.
21. Общие сведения о массивах. Описание массивов. Операции над массивами. Использование указателей для работы с динамическими массивами.
22. Обработка матриц во FreePascal. Динамические матрицы.
23. Создание графического приложения. Форма и ее основные свойства. Обработчики событий. Тестирование и отладка программы.
24. Простейшие компоненты. Компонент TLabel. Кнопка TButton.
25. Организация ввода данных. Однострочные редакторы TEdit и TLabelEdit.
26. Группа радиокнопок TRadioGroup и контейнер индикаторов TCheckGroup.
27. Компонент выбора TListBox.
28. Выпадающий список строк TComboBox.
29. Компоненты отображения данных. Компонент TMemo.
30. Организация меню. Компонент TMainMenu.
31. Компонент TStringGrid.
32. Средства рисования в Lazarus.
33. Контейнер графического изображения TImage.
34. Список изображений TImageList.
35. Типы файлов. Процедуры и функции работы с типизированными файлами.
36. Процедуры и функции работы с текстовыми файлами.
37. Процедуры и функции работы с нетипизированными файлами.
38. Вывод сообщений в среде Lazarus. Диалоговые окна ShowMessage, MessageDlg, InputBox.
39. Стандартные диалоговые окна TOpenDialog, TSaveDialog, TOpenPictureDialog, TSavePictureDialog.
40. Компонент выбора свойств шрифта TFontDialog. Компонент выбора цвета TColorDialog.
41. Компонент поиска фрагмента текста TFindDialog.
42. Компоненты управления печатью документов и параметрами принтера TPrintDialog и TPrinterSetupDialog.
43. Печать текстового документа.

#### 6.4. Критерии оценивания

При подведении итогов учитываются результаты текущей успеваемости и итогового тестирования. Оценка итогового тестирования (Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (max - 100)):  
менее 60 % - не зачтено;  
60-100 % - зачтено.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Алексеев Е., Чеснокова О., Кучер Т.	Программирование на Free Pascal и Lazarus: курс лекций ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429189">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429189</a> )	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л1.2	Сорокин А. А.	Объектно-ориентированное программирование. LAZARUS (Free Pascal): учебно-методическое пособие (лабораторный практикум): учебно-методическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457745">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457745</a> )	Ставрополь : Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	ЭБС
Л1.3	Гвоздева В. А.	Базовые и прикладные информационные технологии: учебник для вузов	Москва: Форум, 2014	



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.4	Бархатова Д. А., Марьясова А. Н., Пак Н. И., Фаут Ю. В.	Информация и информационные процессы: учебник для вузов ( <a href="https://e.lanbook.com/book/434063">https://e.lanbook.com/book/434063</a> )	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Павлова Т. Ю.	Структурное программирование в ИСП «Free Pascal»: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232450">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232450</a> )	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010	ЭБС
Л2.2	Артамонов В. Н.	Информационные технологии : учебное пособие [для студентов заочных отделений] ( <a href="https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/emc/000735/artamonovvn">https://library.csu.ru/rbooks2/view2? code=local/emc/000735/artamonovvn</a> )	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2012	ЭБС
Л2.3	Архангельский А. Я.	Программирование в Delphi: учебник по классическим версиям Delphi	Москва : Бином- Пресс, 2006	

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	[Электронный ресурс]: Научная библиотека Челябинского государственного университета <a href="http://www.lib.csu.ru">www.lib.csu.ru</a>
Э2	[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Научно-издательский центр Инфра-М <a href="http://znanium.com">znanium.com</a>
Э3	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО ДиректмедиаПаблицинг <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
Э4	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. URL: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
Э5	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>

#### 7.3 Перечень информационных технологий

##### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader
WinDjView
Lazarus
LMS Moodle
Adobe Connect Acrobat
LibreOffice
OpenOffice
Ubuntu Linux
ПО Kaspersky

##### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.
2. APS JOURNALS. Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review, and Reviews of Modern Physics : журналы American Physical Society : сайт. – URL: <a href="http://journals.aps.org/about">http://journals.aps.org/about</a> – Яз. англ. – Режим доступа: только из сети университета. – Текст : электронный.
3. Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
4. Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.



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

Рабочая программа дисциплины "Информатика и информационно-коммуникационные технологии" по направлению подготовки (специальности) 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" направленности (профилю) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

5. Springer Link : [сайт]. – URL: <http://link.springer.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

6. Научная реферативно-библиометрическая база данных eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/>

7. Научная реферативно-библиометрическая база данных Scopus – <http://www.scopus.com>

8. Научная реферативно-библиометрическая база данных WebofScience – <http://webofknowledge.com>

9. Сайт разработчиков программного обеспечения Lazarus – <https://www.lazarus-ide.org/>

10. Основные сведения о среде визуального программирования Lazarus – [http://wiki.freepascal.org/Lazarus\\_Tutorial/ru](http://wiki.freepascal.org/Lazarus_Tutorial/ru)

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

Для подготовки и проведения занятий по дисциплине используются следующие объекты и элементы объектов материально-технической базы университета:

- аудитории для проведения лекционных и практических занятий ЧелГУ с имеющимися средствами технического обеспечения занятий;

- учебная библиотека и научный читальный зал ЧелГУ с их средствами и технологиями информационного обеспечения;

Аудитория для проведения вебинаров - ул.Молодогвардейцев, 57а, каб. (110). Оборудование: Персональный компьютер, Веб-камера, Колонки

Лингафонный кабинет - Ул.Бр.Кашириных, 129, к.428. Оборудование: Специально оборудованный мультимедийный класс

Учебная аудитория для самостоятельной работы -Ул.Бр. Кашириных, 129, к.206

Тифлотехническая аудитория -ул.Бр.Кашириных, 129, ауд. А-28, Оборудование: Тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные (3 шт.) и цифровые диктофоны (6 шт.). Специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.

Сурдотехническая аудитория- ул. Бр.Кашириных, 129, ауд.А-27. Оборудование: Радиокласс “Сонет-Р” (на 6 человек), программируемые слуховые аппараты (6 шт.) индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника.

Аудитория адаптивных информационных технологий - ул. Бр.Кашириных, 129, ауд. А-27. Оборудование: Компьютерный класс на 12 мест, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон, устройство видеоконференцсвязи VCONHD3000.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

а) для лиц с нарушением слуха (акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор);

б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор (использование презентаций с укрупненным текстом);

в) для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (персональные мобильные компьютеры – нетбуки).

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

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

Приступая к изучению дисциплины студент должен ясно представлять, что результат обучения зависит не только от работы преподавателей, но и о того, насколько добросовестно он сам подойдет к этому процессу. Необходимо сразу точно понять критерии оценки всех видов учебной работы, критерии получения экзаменационной оценки.

Формирование умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении контрольных и курсовых работ. При этом



самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начиная изучать дисциплину необходимо познакомиться с рабочей программой, списком основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов. В результате должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и компетенций, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося, включает работу с учебными и учебно-методическими материалами (on-line, off-line), выполнение индивидуальных заданий (off-line), контрольных и курсовых работ (off-line).

При изучении дисциплины следует внимательно познакомиться с вопросами, рекомендуемыми для подготовки к экзамену/зачету. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной дисциплине. Необходимо изучить материал лекций и сопоставить его с трактовками, предлагаемыми в источниках списка рекомендованной (основной и дополнительной) литературы. Следует учитывать тот факт, что время, отводимое на лекционный курс, не позволяет охватить весь учебный курс дисциплины. Поэтому в процессе освоения дисциплины для лучшего усвоения материала необходимо регулярно обращаться к литературным источникам, предлагаемым в библиографическом списке, пользоваться через компьютерную сеть университета и при самостоятельной подготовке в домашних условиях образовательными ресурсами, представленными в разделе 1.5., а также общедоступными Интернет-порталами, содержащими большое количество как научно-популярных, так и специализированных статей, посвященных различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следует учитывать следующие советы:

- при первом знакомстве с материалом просмотреть изучаемый текст, представить себе его общее содержание, логику изложения;
  - вдумчивое чтение текста надо осуществлять медленно, уясняя прочитанное, выделяя основные идеи.
- Прочитав материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- при изучении сложного материала необходимо составить тезисы, рабочие записи;
  - если в тексте встречаются непонятные термины, необходимо воспользоваться словарем и выяснить значение термина, иначе дальнейшее понимание материала будет осложнено;
  - необходимо критически осмысливать прочитанное и изученное, ответить на вопросы, предложенные после каждой темы.

Обучающиеся могут получать консультации преподавателей с использованием средств телекоммуникации:

- очные индивидуальные;
- дистанционные индивидуальные (on-line, off-line);
- дистанционные групповые (on-line, off-line).

Контроль знаний обучающихся осуществляется в форме тестирования. При подготовке к тестированию следует повторить пройденный теоретический материал, выполнить соответствующие задания для самостоятельной работы и тесты для самоконтроля. Контрольные тесты проводятся в определенное время и предусматривают одну попытку.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет 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.

Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## **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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в



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

Рабочая программа дисциплины "Информатика и информационно-коммуникационные технологии" по направлению подготовки (специальности) 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" направленности (профилю) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 12

форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.

