

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 17.06.2025 15:43:55 Уникальный программный код: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Компьютерные методы обработки информации" по направлению подготовки (специальности) 03.04.02 "Физика" направленности (профилю) Физика конденсированного состояния вещества ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Компьютерные методы обработки информации**

Направление подготовки (специальность)

03.04.02 Физика

Направленность (профиль)

Физика конденсированного состояния вещества

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

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

Челябинск 2025 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 освоения дисциплины является формирование знаний в области современных методов обработки информации, изучение программного обеспечения для решения конкретных физических задач.

Основная задача дисциплины – знакомство с основными методами обработки информации.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования;

ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта;

ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.04.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Компьютерная автоматизация эксперимента

Компьютерные технологии в профессиональной деятельности

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Производственная практика (преддипломная практика)

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

**ПК-2: Способность ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта**

#### Знать:

Для достижения ПК-2.1: алгоритмы работы конкретного программного обеспечения; базовые знания управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач

#### Уметь:

Для достижения ПК-2.2: использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет; использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач

#### Владеть:

Для достижения ПК-2.3: профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач научных исследований в области физики

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

3.1.1 алгоритмы работы конкретного программного обеспечения; базовые знания управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач

#### 3.2 Уметь:

3.2.1 использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет; использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач

#### 3.3 Владеть:



Рабочая программа дисциплины "Компьютерные методы обработки информации" по направлению подготовки (специальности) 03.04.02 "Физика" направленности (профилю) Физика конденсированного состояния вещества ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

3.3.1 профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач научных исследований в области физики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 12 самостоятельная работа : 58,7  контактная работа: 13,3 ИКР: 1,3	Виды контроля в семестрах:  зачеты 3

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Компьютерные методы обработки информации</b>			
1.1	Обработка звука /Лек/	3	1	Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Обработка звука /Ср/	3	6	Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Обработка изображений /Лек/	3	1	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.4	Обработка изображений /Ср/	3	6	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.5	Распознавание текста /Лек/	3	1	Л1.4 Л1.5 Л1.8Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.6	Распознавание текста /Ср/	3	6	Л1.4 Л1.5 Л1.8Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.7	Распознавание звука /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.8	Распознавание звука /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.8Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.9	Нейронные сети /Лек/	3	1	Л1.6 Л1.9Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.10	Нейронные сети /Ср/	3	6	Л1.6 Л1.9Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.11	Компиляторы /Лек/	3	1	Л1.11Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.12	Компиляторы /Ср/	3	6	Л1.11Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.13	Архивация данных /Лек/	3	2	Л1.2Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.14	Архивация данных /Ср/	3	6	Л1.2Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.15	Визуализация научных расчетов /Лек/	3	2	Л1.12Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



1.16	Визуализация научных расчетов /Ср/	3	8,7	Л1.12Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.17	Геометрическое моделирование /Лек/	3	2	Л1.10Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.18	Геометрическое моделирование /Ср/	3	8	Л1.10Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.19	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	1,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Доклад  
Вопросы текущего контроля  
Вопросы к зачету

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

Темы для доклада

1. Обработка звука.
2. Обработка изображений.
3. Распознавание текста.
4. Распознавание звука.
5. Нейронные сети.
6. Компиляторы.
7. Архивация данных.
8. Визуализация научных расчетов.
9. Геометрическое моделирование.

Вопросы текущего контроля

1. Раскройте понятие технологии обработки данных?
2. Назовите основные процедуры обработки данных.
3. В чем состоит технологический процесс обработки информации?
4. Охарактеризуйте формализованную модель обработки данных.
5. Перечислите основные программные средства обработки информации.
6. Раскройте основные понятия теории обработки, систематизации и визуализации информации.
7. Какие основные составляющие математического обеспечения обработки данных вы знаете?
8. Приведите примеры классификации математического обеспечения и обработки данных.
9. Назовите методы математической статистики, используемые в информационных процессах обработки данных.
10. Назовите методы имитационного моделирования, используемые в информационных процессах обработки данных.
11. Перечислите основные технические средства обработки информации.
12. Назовите основные принципы автоматизированной обработки текстовой информации.
13. Назовите основные технологии автоматизированной обработки текстовой информации.
14. Охарактеризуйте гипертекстовые технологии. Где они используются?
15. Охарактеризуйте технологии обработки числовых данных.
16. Какие есть формы представления графической информации.
17. Какие есть формы представления тестовой информации.
18. Какие есть формы представления аудиоинформации.
19. Какие есть формы представления видеоинформации.
20. Форматы обработки данных.
21. Назовите основные аппаратные ресурсы для компьютерной обработки изображений.
22. Назовите основные программные ресурсы для компьютерной обработки изображений.



23. Инструменты обработки текстовой информации.
24. Инструменты обработки графической информации.
25. Инструменты обработки аудиоинформации.
26. Инструменты обработки видеоинформации.
27. Какие есть пакеты обработки графической информации?
28. Технология обработки аудиоинформации.
29. Технология обработки видеоинформации.
30. Технология обработки числовых данных.
31. Технология обработки графических изображений.
32. Виды информации.
33. Способы представления информации.
34. Методики описания информационных потоков.
35. Способы хранения данных.
36. Технические средства работы с аудио-, видео- информацией.
37. Данные, основные определения.
38. Технические средства работы с текстовой и графической информацией.
39. Свойства информации.
40. Подготовка и анализ данных.
41. Возможности текстового редактора.
42. Режим проверки синтаксиса и стиля.
43. Операции копирования, перемещения и удаления фрагмента текста.
44. Постановка электронных закладок в документе.
45. Форматирование документа.
46. Различие текстового редактора и издательской системы.
48. Основные форматы обработки, сжатия и хранения видеоинформации.

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

Вопросы к зачету

1. Обработка звука
2. Обработка изображений.
3. Распознавание текста.
4. Распознавание звука.
5. Нейронные сети.
6. Компиляторы.
7. Архивация данных.
8. Визуализация научных расчетов.
9. Геометрическое моделирование.

### 6.4. Критерии оценивания

Для получения оценки «зачтено» студент должен:

1. в течение семестра сделать доклад по одной из предложенных тем аудиторных занятий, в котором должно содержаться описание проблемы, обзор методов ее решения, описание конкретных алгоритмов и их реализация, перспективы развития технологии;
2. успешно ответить на вопросы по теме доклада;
3. сдать реферат по теме доклада. Реферат выполнен положительно, если содержит полное раскрытие темы, логически построен правильно и соответствует всем требованиям к содержанию и оформлению;
4. участвовать в обсуждении докладов других студентов либо ответить на зачете на дополнительные вопросы по темам докладов других студентов.

Оценка «не зачтено» ставится, если не выполнены указанные выше требования, а именно, не сделан доклад и не сдан реферат, либо если студент продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основных тем изученного материала.

Критерии оценивания доклада:

Доклад зачитывается, если он сопровождается авторской компьютерной презентацией и раскрывает тему. В докладе отражено: описание проблемы, обзор методов ее решения, описание конкретных алгоритмов и их реализация.

Критерии оценивания доклада:

Реферат выполнен положительно, если содержит полное раскрытие темы, логически построен правильно и соответствует всем требованиям к содержанию и оформлению.

Критерии оценивания ответов на вопросы к зачёту:

Ответ на вопрос зачитывается, если студент по памяти правильно написал определения, нарисовал схемы (если требуется), объяснил принципы работы.



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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Тампель И. Б., Хитров М. В.	Автоматическое распознавание речи: учебное пособие по дисциплине "распознавание речи ( <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=70797">https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=70797</a> )	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013	ЭБС
Л1.2	Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В.	Методы сжатия данных: устройство архиваторов, сжатие изображений и видео: практическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89290">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89290</a> )	[Б. м.] : Диалог-МИФИ, 2003	ЭБС
Л1.3	Гонсалес Р., Вудс Р., Чочиа П. А., Рубанова Л. И.	Цифровая обработка изображений: практические советы: монография ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233465">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233465</a> )	Москва : Техносфера, 2012	ЭБС
Л1.4	Местецкий Л. М.	Математические методы распознавания образов: курс лекций: курс лекций ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234163">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234163</a> )	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008	ЭБС
Л1.5	Селянкин В. В.	Решение задач компьютерного зрения: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493304">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493304</a> )	Таганрог : Южный федеральный университет, 2016	ЭБС
Л1.6	Дьяконов В. П., Круглов В. В.	MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики: практическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117721">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117721</a> )	Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009	ЭБС
Л1.7	Борисова И.В.	Цифровые методы обработки информации: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=201992">https://znanium.com/catalog/document?id=201992</a> )	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	ЭБС
Л1.8	Пушкарёва Т. П.	Основы компьютерной обработки информации: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497475">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497475</a> )	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016	ЭБС
Л1.9	Барский А. Б.	Введение в нейронные сети: практическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233688">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233688</a> )	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011	ЭБС
Л1.10	Голованов Н. Н.	Геометрическое моделирование ( <a href="https://e.lanbook.com/book/140576">https://e.lanbook.com/book/140576</a> )	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л1.11	Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.	Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=399434">https://znanium.com/catalog/document?id=399434</a> )	Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2022	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.12	Логунова О.С., Романов П.Ю., Егорова Л.Г., Ильина Е. А.	Представление и визуализация результатов научных исследований: учебник ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=426761">https://znanium.com/catalog/document?id=426761</a> )	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2023	ЭБС
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Буймов Б. А.	Геометрическое моделирование и компьютерная графика ( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11670">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11670</a> )	Москва : ТУСУР, 2011	ЭБС
Л2.2	Гампель И. Б., Карпов А. А.	Автоматическое распознавание речи: учебное пособие ( <a href="https://e.lanbook.com/book/110433">https://e.lanbook.com/book/110433</a> )	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017	ЭБС
Л2.3	Барский А. Б.	Логические нейронные сети: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232983">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232983</a> )	Москва : Интернет- Университет Информационны х Технологий (ИНТУИТ)  Бином. Лаборатория знаний, 2007	ЭБС
Л2.4	Дворкович В. П., Дворкович А. В.	Цифровые видеоинформационные системы: (теория и практика): практическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233462">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233462</a> )	Москва : Техносфера, 2012	ЭБС
Л2.5	Плещинская И. Е., Титов А. Н., Бадертдинова Е. Р., Дуев С. И.	Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428781">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428781</a> )	Казань : Казанский национальный исследовательск ий технологический университет (КНИТУ), 2014	ЭБС
Л2.6	Малявко А. А.	Формальные языки и компиляторы: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436055">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436055</a> )	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014	ЭБС
Л2.7	Денисова О. Н., Ковалева Е. А.	Архивация данных с помощью приложения WinRaR: методические указания : [для студентов экономического факультета]	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2012	
Л2.8	Нужнов Е. В.	Мультимедиа технологии: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493255">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493255</a> )	Таганрог : Южный федеральный университет, 2016	ЭБС
Л2.9	Костров Б.В.	Методы и средства обработки и хранения информации: межвузовский сборник научных трудов ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=283333">https://znanium.com/catalog/document?id=283333</a> )	Москва : ООО "КУРС", 2015	ЭБС



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

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>
Э4	Znaniium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – URL: <a href="http://znaniium.com/">http://znaniium.com/</a>
Э5	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

## 7.3 Перечень информационных технологий

### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

LMS Moodle

Adobe Connect Acrobat

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

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – URL: <http://library.csu.ru/ru/> - Челябинск, 1992.

2. Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

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

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного 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 - мультимедийным оборудованием (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (мультимедийные презентации).

Занятия проходят в учебной лаборатории общей и прикладной физики кафедры общей и теоретической физики (аудитория 222), оснащенной персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой.

Используются аудитория №205 - читальный зал №3 (учебный корпус №1) и аудитория №206 - электронный читальный зал (специализированный медиациентр) (учебный корпус №1) для самостоятельной работы студента, оснащенные персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой. В аудиториях обеспечен доступ к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».

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

Для изучения дисциплины предусмотрены проведение лекционных занятий, а также самостоятельная работа студентов. Лекционные занятия обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. Основными методами обучения являются информационно-объяснительный и проблемный. На лекциях излагается основное содержание тем программы, проводится анализ основных понятий и методов, рассматриваются примеры.

Необходимо подчеркнуть, что для студентов проводятся консультации, каждому студенту при необходимости могут быть выданы индивидуальные задания для самостоятельной работы, позволяющие углубленно изучить отдельные темы дисциплины.

Важным моментом при изучении любой дисциплины является организация самостоятельной работы. При освоении материала не следует стремиться к механическому запоминанию приведенных определений, формулировок и положений, если требования к Вам прямо не указывают на это. Вполне эффективной может оказаться попытка понять суть явления, выработать свое отношение к нему, опираясь на материал, содержащийся в рекомендованной литературе. Также рекомендуется равномерно распределять нагрузку самостоятельного обучения в течение семестра.



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, MS Office365, форумы, электронная почта и др.).

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**

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 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.

