



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

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 13 « 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**

Вычислительной математики

Протокол заседания № 14 от « 18 » 06 2021 г.

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н.  В.Н. Павленко

Автор (составитель) к.ф.-м. н., доцент  И.М. Соколинская

**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 "Комплексный анализ" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
---	--------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина предназначена для освоения студентами основных приемов комплексного анализа: дифференцирования, интегрирования, построения отображений с наперед заданными свойствами, изучения вопросов сходимости.
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенций ОПК1:
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.09
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
- владеть основными понятиями математического анализа	
Математический анализ	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Научно-исследовательская работа	
Уравнения математической физики	

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

<b>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
- правила дифференцирования, интегрирования, нахождения пределов последовательностей и функций; - методы исследования рядов; - понятие комплексного контурного интеграла; - основные правила построения аналитических функций одного переменного; - понятие интеграла типа Коши; - методы вычисления контурных интегралов подстановкой и посредством интегральной теоремы Коши; - признаки сходимости функциональных рядов; - дифференцируемость комплексных интегралов типа Коши; - интегральное представление значения функции формулой Коши; - понятие конформного отображения областей
<b>Уметь:</b>
- вычислять пределы последовательности и функции в точке; - находить производные функции одного переменного и производные сумм рядов аналитических функций в силу теоремы Вейерштрасса; - восстанавливать аналитическую функцию по её действительной и мнимой части; - продолжать функцию с вещественной оси до аналитической функции на комплексной плоскости; - построить аналитическую интерполяционную функцию или доказать её несуществование; - разлагать аналитические функции в ряды Тейлора и Лорана; - исследовать на сходимость функциональные последовательности и ряды; - находить вычеты аналитических функций в изолированных особых точках
<b>Владеть:</b>
- методами решения прикладных задач на основе классических задач комплексного анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 - основные факты, концепции, принципы теории, связанных с комплексным анализом
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 - решать классические задачи комплексного анализа
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 - понимать, совершенствовать и применять математический аппарат комплексного анализа

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 36 самостоятельная работа : 72 :	Виды контроля в семестрах:  зачеты 4

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Комплексная переменная и функции комплексной переменной</b>			
1.1	1. Комплексные числа и действия над комплексными числами. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1
1.2	2. Предел последовательности комплексных чисел. Понятие функции комплексной переменной. Непрерывность. Дифференцирование функции комплексной переменной. /Лек/	4	2	Л1.2 Э2
1.3	3. Интеграл по комплексной переменной. Интеграл Коши. /Лек/	4	4	Э3
1.4	1. Комплексные числа и действия над комплексными числами. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Э1
1.5	2. Дифференцирование функции комплексной переменной. /Пр/	4	2	Л1.1 Э2
1.6	3. Интеграл по комплексной переменной. Интеграл Коши. /Пр/	4	2	Л1.2 Э3
1.7	1. Комплексные числа и действия над комплексными числами. /Ср/	4	8	Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.8	2. Предел последовательности комплексных чисел. Понятие функции комплексной переменной. Непрерывность. Дифференцирование функции комплексной переменной. /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.9	3. Интеграл по комплексной переменной. Интеграл Коши. /Ср/	4	12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. 2. Ряды аналитических функций</b>			
2.1	Равномерно сходящиеся ряды функций комплексной переменной. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Единственность определения аналитической функции. /Лек/	4	3	Л1.2Л2.3 Э1
2.2	Степенные ряды. Ряд Тейлора. /Пр/	4	2	Л1.1 Э2
2.3	Степенные ряды. Ряд Тейлора. /Ср/	4	8	Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. 3. Аналитическое продолжение. Элементарные функции комплексной переменной</b>			
3.1	1. Элементарные функции комплексной переменной. Продолжение с действительной оси. /Лек/	4	1	Л1.2Л2.2 Э1
3.2	2. Аналитическое продолжение. Понятие римановой поверхности. /Лек/	4	1	Л1.2 Э2
3.3	Элементарные функции комплексной переменной. /Пр/	4	2	Л2.2 Э3
3.4	Элементарные функции комплексной переменной. /Ср/	4	12	Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. 4. Ряд Лорана и изолированные особые точки</b>			
4.1	Ряд Лорана. Классификация изолированных особых точек однозначной аналитической функции. /Лек/	4	2	Л1.2Л2.3 Э1
4.2	Ряд Лорана. Изолированные особые точки однозначной аналитической функции. /Пр/	4	3	Л2.2 Э2
	<b>Раздел 5. 5. Теория вычетов и их приложения</b>			

Рабочая программа дисциплины "Комплексный анализ" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
5.1	1. Вычет аналитической функции в изолированной особой точке. /Лек/	4	2	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э3
5.2	2. Вычисление определенных интегралов с помощью вычетов. /Лек/	4	1	Л1.2 Э1
5.3	1. Нахождение вычетов аналитической функции в изолированной особой точке. /Пр/	4	2	Л2.2 Э2
5.4	2. Вычисление определенных интегралов с помощью вычетов. /Пр/	4	3	Л1.1Л2.2 Э3
5.5	1. Вычет аналитической функции в изолированной особой точке. /Ср/	4	12	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3
5.6	2. Вычисление определенных интегралов с помощью вычетов. /Ср/	4	12	Л2.2 Э1 Э2 Э3

<b>6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	
<b>6.1. Перечень видов оценочных средств</b>	
1. Контрольная работа 1. 2. Контрольная работа 2. 3. Зачетная контрольная работа.	
<b>6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации</b>	
<p>Контрольная работа 1.</p> <p>Вариант 1.</p> <p>Задание 1. Найти модуль и аргумент комплексных чисел и изобразить числа на комплексной плоскости. Представить числа в тригонометрической и показательной форме.  Задание 2. Найти все лорановские разложения данной функции по степеням . Указать главную и правильную части ряда.  Задание 3. Разложить в ряд Лорана функцию в окрестности особой точки.  Задание 4. Определить вид кривой .</p> <p>Вариант 2.</p> <p>Задание 1. Найти: алгебраические выражения от комплексных чисел.  Задание 2. Вычислить значение функции <math>\sin z</math> в точке <math>z=pi/3+3i</math>, ответ представить в алгебраической форме комплексного числа.  Задание 3. Определить вид кривой .  Задание 4 Вычислить интегралы от функции комплексного переменного.</p> <p>Контрольная работа 2</p> <p>Вариант 1</p> <p>Задание 1. Вычислить вычет функции <math>f(z) = (z+2)/(z^2-2z-3)</math> в точке <math>z = 3</math>.  Задание 2. Найти изображение  Задание 3. Найти интеграл по контуру  Задание 4. Решить систему дифференциальных уравнений с помощью преобразования Лапласа</p> <p>Вариант 2</p> <p>Задание 1 Найти оригинал  Задание 2. Вычислить вычет функции в точке <math>z=0</math>  Задание 3. Решить дифференциальное уравнение с помощью преобразования Лапласа  Задание 4. Найти несобственный интеграл.</p>	
<b>6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации</b>	
1. Исследование комплексной последовательности на сходимость. 2. Исследование сходимости и абсолютной сходимости числового комплексного ряда. 3. Исследование равномерной сходимости функционального ряда.	

4. Исследование свойств непрерывных функций в зависимости от их представления.
5. Исследование аналитичности, поиск производной по вещественной и мнимой части комплексной функции.
6. Восстановление аналитической функции по ее действительной и мнимой части.
7. Поиск круга сходимости степенного ряда.
8. Непосредственное вычисление комплексного интеграла и его вычисление по формуле Коши.
9. Разложение в ряд Тейлора посредством стандартных разложений, связанных с геометрической прогрессией.
10. Нахождение вычетов в изолированных особых точках.
11. Вычисление интегралов с помощью теоремы о вычетах.

#### 6.4. Критерии оценивания

Порядок проведения промежуточной аттестации.

Зачет выставляется, исходя из количества баллов, набранных в течение семестра.

Начисляемые рейтинговые баллы:

Посещение и работа на практических занятиях - 10 баллов

Контрольная № 1 -35 баллов

Контрольная № 2 -35 баллов

Зачетная контрольная работа -20 баллов

Итого 100 баллов

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. При постановке зачета суммируются баллы текущей аттестации (максимум 80 баллов) и зачетной контрольной работы (максимум 20 баллов). Зачет выставляется при количестве баллов, не меньшем 60. Продолжительность зачетной контрольной работы - 2 часа.

Критерии оценивания контрольной работы 1 и 2

Максимальный балл за контрольную работу — 35 баллов

25-35 баллов: Полностью решены все задачи, получены правильные ответы, допускаются незначительные погрешности

16-24 баллов: Полностью решены только три задачи, четвертая решена частично или отсутствует

6-15 баллов: Полностью решены две задачи, другие две решены частично или отсутствуют

0-5 баллов: Решено не более одной задачи

Критерии оценивания зачетной контрольной работы.

Максимальный балл за зачетную работу — 20 баллов. Этот балл складывается из баллов, полученных за теоретический вопрос и задачу.

В билете – один теоретический вопрос без доказательства и одна задача.

Критерии оценивания теоретического вопроса

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 10.

10 баллов: Даны аккуратные определения и четкие формулировки теорем, свойств. Объяснены все обозначения, участвующие в ответе.

8 баллов: Даны аккуратные определения и четкие формулировки теорем, свойств. Не объяснены некоторые обозначения. Возможны незначительные неясности в изложении.

4 балла: Определения и формулировки в целом приведены, но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения

0-2 балла: Ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные ошибки

Критерии оценивания зачетной задачи.

Максимальный балл за задачу -10

10 баллов: Задача полностью решена, получен правильный ответ.

8 баллов: Задача полностью решена, получен правильный ответ. Возможны незначительные неясности в изложении и незначительные арифметические ошибки.

6 баллов: Задача не полностью решена, правильный ответ не получен. Принцип решения правильный. Имеются неясности в арифметических ошибках.

0-2 баллов: Решение отсутствует или содержит значительные ошибки

## 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	Пантелеев А. В., Якимова А. С.	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах ( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=67463">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=67463</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2015	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Маркушевич А. И.	Краткий курс теории аналитических функций: учебное пособие для университетов	Москва: Наука, 1978	
Л2.2	Привалов И. И.	Введение в теорию функций комплексного переменного ( <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=322">https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=322</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2009	ЭБС
Л2.3	Евграфов М. А., Бежанов К. А., Сидоров Ю. В., Федорюк М. В., Шабунин М. И., Евграфов М. А.	Сборник задач по теории аналитических функций: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=464253">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=464253</a> )	Москва : Наука, 1972	ЭБС

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

Э1	Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .
Э2	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э3	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

#### 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. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/>. Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ.

## 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. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования (мультимедийный проектор, экран, подключение к ноутбуку). Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютерный класс). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Электронный читальный зал научной библиотеки ЧелГУ и учебно-вычислительная лаборатория для самостоятельной работы студента оснащены 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)

При изучении данной дисциплины используются лекционные занятия (18 ч.), практические занятия (18 ч.) и самостоятельная работа (72 ч.). На практических занятиях обсуждение теоретического материала сочетается с решением задач. Студенту желательно активно участвовать в проведении аудиторных занятий, задавать вопросы, высказывать свою точку зрения по поводу обсуждаемой проблемы, задачи. Умение обосновывать свою точку зрения, нахождения компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни. Важным моментом при изучении любой дисциплины является организация самостоятельной работы. Проработку теоретического материала студенту желательно проводить как после каждого занятия, так и по завершении темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину. При этом следует обращаться к различным источникам информации (помимо рекомендованной литературы поиск нужного материала в интернете). Желательно регулярно выполнять домашние занятия. Они могут содержать не только задачи, но и проработку нового теоретического материала.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (чат), или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта).

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, социальных сетей.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе

#### **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, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

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

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

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

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