

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор

Дата подписания: 17.11.2025 16:48:43

Уникальный идентификатор документа:

04c19ed8bb98f566eb77448609a8766899376

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

Рабочая программа дисциплины "Вычислительная топология" по направлению подготовки (специальности)  
"Математика и компьютерные науки" направленности (профилю) Топологические и аналитические методы  
исследования математических моделей ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/ В.Е. Федоров

2021 г.

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Вычислительная топология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

Топологические и аналитические методы исследования математических моделей

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2021

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

Челябинск 2021 г.

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

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 14 » 06 2021 г.

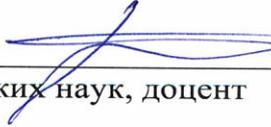
Председатель Ученого совета  
математического факультета  Е. А. Сбродова

Секретарь Ученого совета  
математического факультета  С. А. Никитина

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой  
компьютерной топологии и алгебры**

Протокол заседания № 10 от «13» 06 2021г.

Заведующий кафедрой  С.В. Матвеев

Автор (составитель)  
кандидат физико-математических наук, доцент  Ф.Г. Кораблёв

**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 "Вычислительная топология" по направлению подготовки (специальности) "Математика и компьютерные науки" направленности (профилю) Топологические и аналитические методы исследования математических моделей ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
---	--------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями и методами вычислительной топологии. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы вычислительной топологии при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенции ПК-1:

ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований

ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам

ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.01.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Изучение данной дисциплины опирается на знания по дисциплинам:	
Топология	
Дифференциальная геометрия	
Топология многообразий	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Знания по дисциплине «Вычислительная топология» могут быть полезны для научно-исследовательской работы студентов и для их общего математического образования.	

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

<b>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</b>	
<b>Знать:</b>	
Для достижения ПК-1.1: способен применять знания, полученные в области вычислительной топологии, при проведении научно-исследовательских разработок	
<b>Уметь:</b>	
Для достижения ПК-1.2: умеет применять фундаментальные знания, полученные в рамках изучения дисциплины Вычислительная топология, при проведении научно-исследовательских работ	
<b>Владеть:</b>	
Для достижения ПК-1.3: владеет методами и подходами вычислительной топологии	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	способы использования фундаментальных знаний, полученные в области вычислительной топологии, при проведении научно-исследовательских разработок
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять фундаментальные знания, полученные в области вычислительной топологии, при проведении научно-исследовательских разработок
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	использования фундаментальных знаний, полученные в области вычислительной топологии, при проведении научно-исследовательских разработок

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 36 самостоятельная работа : 72 часов на контроль : 36	Виды контроля в семестрах:  экзамены 7

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Гладкие кривые с вычислительной точки зрения</b>			
1.1	Гладкие кривые /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.2	Кривизны и кручения /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.3	Пространственные кривые /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.4	Гладкие кривые с вычислительной точки зрения /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Сплайны и кривые Безье</b>			
2.1	Сплайны /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.2	Сплайны Эрмита /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.3	Сплайны и кривые Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.4	Кубические сплайны /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.5	Сплайн Лагранжа /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.6	Сплайн Ньютона /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.7	Кривые Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.8	Операторная форма кривой Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.9	Кривые Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.10	Кривые Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.11	Сплайны и кривые Безье /Ср/	7	40	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Поверхности Безье</b>			
3.1	Поверхности Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.2	Поверхности Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.3	Поверхности Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.4	Поверхности Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.5	Поверхности Безье /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.6	Поверхности Безье /Ср/	7	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3

Рабочая программа дисциплины "Вычислительная топология" по направлению подготовки (специальности) "Математика и компьютерные науки" направленности (профилю) Топологические и аналитические методы исследования математических моделей ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
<b>Раздел 4. Экзамен</b>				
4.1	/Экзамен/	7	36	Л1.2 Л1.3

<b>6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>				
<b>6.1. Перечень видов оценочных средств</b>				
Доклад по выбранной теме. Возможные темы содержатся в списке вопросов к экзамену.				
<b>6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации</b>				
<b>6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации</b>				
<p>Вопросы к экзамену:</p> <p>Приблизительная локальная форма кривой, определяемая кривизной и кручением.</p> <p>Формулы для кривизны и кручения кривой относительно произвольного параметра в координатах, задаваемых репером Френе.</p> <p>Восстановление пространственной кривой по ее проекциям на координатные плоскости.</p> <p>Приведение параметрического уравнения кривой к неявному виду.</p> <p>Сплаины. Примеры сплайнов.</p> <p>Построение сплайнов Эрмита.</p> <p>Псевдоупругие сплайны Эрмита.</p> <p>Случай, когда на концах кривой заданы направления касательных векторов.</p> <p>Кубический сплайн.</p> <p>Построение кубического сплайна.</p> <p>Сплайн Лагранжа.</p> <p>Сплайн Ньютона.</p> <p>Кривые Безье.</p> <p>Алгоритм де Кастелье.</p> <p>Операторная форма кривой Безье.</p> <p>Годографы кривых Безье.</p> <p>Деление кривой Безье на две кривые Безье того же порядка в отношении <math>t/1-t</math>.</p> <p>Условия сохранения гладкости сопряжения при делении кривой Безье.</p> <p>Увеличение числа опорных точек без изменяя формы кривой Безье.</p> <p>Геометрический смысл поверхности Безье.</p> <p>Формулы вычисления координат точек Безье.</p> <p>Деление поверхности Безье.</p> <p>Геометрические свойства поверхности Безье в угловой точке.</p> <p>Измельчение сетки при сохрани поверхности Безье.</p>				
<b>6.4. Критерии оценивания</b>				
<p>Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов.</p> <p>Формы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущий контроль осуществляется путём оценивания сделанного доклада;</li> <li>• итоговый контроль осуществляется в форме письменного экзамена в конце семестра.</li> </ul> <p>Итоговая оценка выставляется по балльной системе. Суммируются баллы, полученные за доклад по выбранной теме и баллы, полученные на экзамене (50 максимум). Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале, исходя из полученной суммы баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• от 0 до 64 баллов – «неудовлетворительно»;</li> <li>• от 65 до 77 баллов – «удовлетворительно»;</li> <li>• от 78 до 89 баллов – «хорошо»;</li> <li>• от 90 до 100 баллов – «отлично».</li> </ul>				

<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	Матвеев С. В.	Алгоритмическая топология и классификация трехмерных многообразий: монография ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63262">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63262</a> )	Москва : МЦНМО, 2007	ЭБС
Л1.2	Виро О. Я., Иванов О. А., Нецвегаев Н. Ю., Харламов В. М.	Элементарная топология ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=64196">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=64196</a> )	Москва : МЦНМО, 2010	ЭБС

Рабочая программа дисциплины "Вычислительная топология" по направлению подготовки (специальности) "Математика и компьютерные науки" направленности (профилю) Топологические и аналитические методы исследования математических моделей ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.3	Игнаточкина Л. А.	Топология для бакалавров математики: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437314">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437314</a> )	Москва : Прометей, 2016	ЭБС
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Шаров Г. С., Шелехов А. М., Шестакова М. А.	Сборник задач по дифференциальной геометрии: сборник задач и упражнений ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63244">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63244</a> )	Москва : МЦНМО, 2005	ЭБС
Л2.2	Быков В. М.	Дифференциальная геометрия: текст лекций	Челябинск: Челябинский государственный университет, 1993	
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>			
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>			
<b>7.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>7.3.1 Программное обеспечение</b>				
MS Office365				
LMS Moodle				
<b>7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>				
1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.				
2. Реферативная база по математике MathSciNet ( <a href="https://mathscinet.ams.org/mathscinet/">https://mathscinet.ams.org/mathscinet/</a> ) Mathematical Reviews (MR) : реферативная база данных / American Mathematical Society. – URL: <a href="http://www.ams.org/mathscinet/">http://www.ams.org/mathscinet/</a> . – Яз. рус., англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.				
3. Web of Science ( <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> ) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.				
4. Scopus ( <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> ) 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.				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа.				
Для самостоятельной работы студента допускается использование электронного читального зала научной библиотеки ЧелГУ (аудитория 206), оснащённого компьютерами, мультимедийной аппаратурой. Он обеспечен доступом к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».				
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
При изучении данной дисциплины используются лекции и самостоятельная работа студента. На лекциях излагается основное содержание тем программы, рассматриваются основные методы и приёмы решения задач.				
Для наиболее эффективного изучения дисциплины обучающемуся рекомендуется:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• посещать лекционные занятия, кратко и вдумчиво конспектировать материал лекции, с указанием даты проведения лекции и темы;</li> <li>• самостоятельно прорабатывать материал как после каждого занятия, так и по завершению темы, что позволяет связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.</li> </ul>				
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 обучающимся 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; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

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

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

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и

индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

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

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

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

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

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