

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 08.03.2024 04:08:20 Уникальный программный ключ: 09119418019853350754186193078888782777	МИНУС НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Научный семинар" по направлению подготовки (специальности) 02.03.01 Математика и компьютерные науки" направленности (профилю) Топологические и аналитические методы исследования математических моделей ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--	--------

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

### Научный семинар

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 2024

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

Челябинск 2024 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

Цель дисциплины «Дополнительные главы теории функций комплексного переменного» состоит в освоении дополнительных глав теории функций комплексного переменного студентами, обучающимися по направлению «Математика и компьютерные науки».

Цель дисциплины — изложить дополнительные главы теории функций комплексного переменного на современном языке и в достаточно полном объеме.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

- изучение теоретических основ дополнительных глав теории ТФКП;
- овладение основными навыками и методами при решении задач, связанных с ТФКП.

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-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований

ОПК-2.2. Демонстрирует умения решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой

ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации

ОПК-3.2. Демонстрирует умения представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты

ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.25

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для усвоения дисциплины требуется знание основ следующих дисциплин:

Математический анализ

Функциональный анализ

Комплексный анализ

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

Дисциплина изучается в последнем (8) семестре обучения. Знания по данной дисциплине могут быть полезны для:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

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

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

**Знать:**

критерии системного анализа поставленных задач

**Уметь:**

выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач

**Владеть:**

навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения



поставленных задач

**ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности**

**Знать:**

особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований

**Уметь:**

решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой

**Владеть:**

навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности

**ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты**

**Знать:**

принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации

**Уметь:**

представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты

**Владеть:**

навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	критерии системного анализа поставленных задач;
3.1.2	способы планирования и организации исследований
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач;
3.2.2	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
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач;
3.3.2	проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 20 самостоятельная работа : 85,9 : контактная работа: 22,1 ИКР: 2,1	Виды контроля в семестрах:  зачеты 8

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Основные понятия. Свойства преобразования Лапласа			



1.1	Определение преобразования Лапласа /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Свойства преобразования Лапласа /Лек/	8	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Изображение периодического оригинала. Изображение произведения /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.4	Контрольная работа №1 /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.5	Основные понятия. Свойства преобразования Лапласа /Ср/	8	29,9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Применение операционного исчисления в теории обыкновенных дифференциальных уравнений</b>				
2.1	Решение задачи Коши для ОДУ /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.2	Решение задачи Коши для систем ОДУ /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.3	Формула Дюамеля и ее использование в решении задачи Коши /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.4	Контрольная работа №2 /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.5	Применение операционного исчисления в теории обыкновенных дифференциальных уравнений /Ср/	8	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.6	Экзамен /Экзамен/	8	36	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 3. Иная контактная работа</b>				



3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль. /ИКР/	8	2,1	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Л2.3 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2 Э3
-----	--	---	-----	--

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольная работа
2. Вопросы к зачету

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

Примерные варианты контрольных работ

Контрольная работа №1

1. По заданному оригиналу найти изображение по определению (5 баллов)
2. По заданному изображению найти оригинал (10 баллов).
3. С помощью таблицы основных оригиналов и изображений и их свойств вычислить:
  - a. оригинал для данного изображения (10 баллов)
  - b. изображение для данного оригинала (5 баллов)
4. Найти изображение периодического оригинала. (10 баллов).

Контрольная работа №2.

1. Решить задачу Коши для обыкновенного дифференциального уравнения (10 баллов),
2. Решить задачу Коши для системы уравнений (10 баллов),
3. Решить задачу Коши с помощью формулы Дюамеля (10 баллов).

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

Вопросы к зачету

1. Оригиналы и изображения функций по Лапласу
2. Нахождение изображений функций
3. Отыскание оригинала по изображению
  - 3.1. Разложение на простейшие дроби
  - 3.2. Первая теорема разложения
  - 3.3. Вторая теорема разложения
4. Таблица свойств изображений
5. Основные теоремы операционного исчисления
  - 5.1. Свойство линейности
  - 5.2. Теорема подобия
  - 5.3. Теорема запаздывания
  - 5.4. Теорема смещения
  - 5.5. Теорема упреждения
  - 5.6. Теорема умножения изображений
  - 5.7. Интеграл Дюамеля
  - 5.8. Умножение оригиналов
  - 5.9. Изображение периодических оригиналов
  - 5.10. Дифференцирование оригинала
  - 5.11. Дифференцирование изображения
  - 5.12. Интегрирование оригинала
  - 5.13. Интегрирование изображения
6. вычисление несобственных интегралов с помощью преобразования Лапласа
7. Решение задачи Коши для обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8. Интегрирование систем линейных дифференциальных уравнений
9. Применение интеграла Дюамеля к интегрированию дифференциальных уравнений

### 6.4. Критерии оценивания

Продолжительность зачета – 60 минут. За каждое выполненное задание билета студент может получить от 0 до 10



баллов, в зависимости от степени полноты и правильности выполненного задания. Если задание выполнено правильно, то оно оценивается 10 баллов. Если задание выполнено неверно, то 0. Максимальное количество баллов за экзамен – 20. Баллы, полученные за зачет суммируются с баллами, полученными в течение семестра.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации, в том числе посещаемость (максимум 10 баллов).

Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

Оценка "Не зачтено" выставляется за 59 и менее баллов.

Оценка "Зачтено" выставляется если студент набрал 60 баллов и более.

60-75 баллов Зачтено (уровень 1);

76-89 баллов Зачтено (уровень 2);

90-100 баллов Зачтено (уровень 3).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для контрольной работы:

В семестре 2 контрольных работы, в каждой по 3-4 задачи. В первой контрольной работе 4 задания, каждому соответствует определенное количество баллов. Максимальное количество баллов за контрольную -40.

Во второй контрольной работе 3 задания, каждому соответствует определенное количество баллов. Максимальное количество баллов за контрольную -30.

Оценка "Не зачтено" выставляется за 16 (24) и менее баллов.

Оценка "Зачтено" выставляется если студент набрал 17-30 (25-40) баллов.

## 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	Пчелин Б. К.	Специальные разделы высшей математики: (Функции комплексного переменного, операционное исчисление): учебное пособие для вузов	Москва : Высш. шк., 1973	
Л1.2	Мальшева Н. Б., Розендорн Э. Р.	Функции комплексного переменного: учебник ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=202311">https://znanium.com/catalog/document?id=202311</a> )	Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2010	ЭБС
Л1.3	Андреищева Е.Н.	Сборник практических работ по высшей математике. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление: учебно-методическая литература ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=343905">https://znanium.com/catalog/document?id=343905</a> )	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	ЭБС
Л1.4	Осадчий Ю.М.	Функции комплексного переменного. Операционное исчисление: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=344077">https://znanium.com/catalog/document?id=344077</a> )	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	ЭБС
Л1.5	Мальшева Н. Б., Розендорн Э. Р.	Функции комплексного переменного: учебник ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68367">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68367</a> )	Москва : Физматлит, 2010	ЭБС
Л1.6	Бугров Я. С., Никольский С. М.	Высшая математика в 3 т. Том 3. В 2 кн. Книга 2. Ряды. Функции комплексного переменного: учебник для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/513371">https://urait.ru/bcode/513371</a> )	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Фукс Б. А., Шабат Б. В.	Функции комплексного переменного и некоторые их приложения: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116268">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116268</a> )	Москва : Наука, 1964	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.2	Кытманов А. М., Мысливец С. Г.	Интегральные представления и их приложения в многомерном комплексном анализе: монография ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229174">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229174</a> )	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2010	ЭБС
Л2.3	Соколенко Е. В.	Теория функций комплексных переменных. Операционное исчисление: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494812">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494812</a> )	Ставрополь : Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	ЭБС

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

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	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>
Э3	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РAE <a href="https://www.monographies.ru/">https://www.monographies.ru/</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

LibreOffice

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

1. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
2. Scopus (<https://www.scopus.com>) 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, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, маркером; с возможностью демонстрации электронных презентаций при уровне освещения, достаточном для работы с конспектом.

Для проведения занятий лекционного типа имеется демонстрационное оборудование: проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

При изучении данной дисциплины используются лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студента. На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы. Проработку лекционного материала студенту желательно проводить как после каждого занятия, так и по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

На практических занятиях рассматриваются основные методы и приемы решения задач дискретной математики. Рекомендуется перед каждым практическим занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме. Студенту желательно проявлять активное участие на практических и лекционных занятиях, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения, нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни.

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, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, мессенджеров, социальных сетей и т.п.

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

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и ассистивных 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 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.

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) доступная форма предоставления инструкции по порядку проведения процедуры оценивания (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.

