

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 18.11.2025 12:26:11 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Пакеты прикладных программ" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно- управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1



ПОТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/ В.Е. Федоров

В.Е. Федоров

2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Пакеты прикладных программ

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Информационно-управленческие технологии

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 № 13 «24» 06 2021 г.

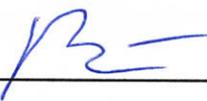
Председатель Ученого совета
математического факультета _____  Е.А. Сбродова

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 _____  М.А. Овчинников

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Пакеты прикладных программ» является систематическое изучение студентами возможностей решения стандартных математических задач из разных разделов математики средствами специально предназначенных для этого компьютерных программ, повторение и закрепление базовых знаний из разных разделов математики, приобретенных в предшествующие годы обучения.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенций УК- 4,ПК-2:

УК-4.1

Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2

Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения

УК-4.3

Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных.

ПК-2.2. Демонстрирует умение: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных.

ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектирования программного обеспечения; разработки алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.05
---------------------	-----------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины Пакеты прикладных программ необходимо знание типичных задач и методов их решения, изучаемых в дисциплинах Алгебра, Геометрия, Математический анализ, Дифференциальные уравнения, Дифференциальная геометрия, Дискретная математика, Теория вероятностей и математическая статистика, Информатика, Технологии программирования

Математический анализ

Алгебра

Алгебра и геометрия

Геометрия

Технология программирования

Информатика

Дискретная математика

Комплексный анализ

Дифференциальные уравнения

Дифференциальная геометрия

Теория вероятностей и математическая статистика

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

Освоение дисциплины Пакеты прикладных программ позволяет преодолевать технические проблемы в решении задач повышенной вычислительной трудности, рассматриваемые при изучении дисциплин Уравнения математической физики, Физика, Линейное программирование, Численные методы, Эконометрическое моделирование, Введение в цифровую обработку сигналов, Основы анализа и синтеза цифровых фильтров, Механика жидкости и газа, Теория гидродинамической устойчивости, Статистическое моделирование, Прикладной статистический анализ, Введение в теорию нечетких множеств и ее приложения, Теория игр и исследование операций, Преддипломная практика

Уравнения математической физики

Линейное программирование

Физика

Численные методы

Рабочая программа дисциплины "Пакеты прикладных программ" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно- управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
Эконометрическое моделирование	
Введение в цифровую обработку сигналов	
Механика жидкости и газа	
Основы анализа и синтеза цифровых фильтров	
Преддипломная практика	
Теория гидродинамической устойчивости	
Теория игр и исследование операций	
Статистическое моделирование	
Введение в теорию нечетких множеств и ее приложения	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Знать:
типичные задачи в области системного и прикладного программирования, математических и информационных моделей
Уметь:
Демонстрирует умение в возникающих проблемах распознавать математическую составляющую, выделять ее, формализовать, и находить известные примеры подобных уже решенных задач
Владеть:
Имеет навыки анализа задач практического характера и выделения в них математических проблем, применения прикладных программ для решения прикладных математических задач
ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения
Знать:
основные современные прикладные программные средства, предназначенные для решения математических задач
Уметь:
при необходимости углубить свое знание средств соответствующих прикладных программ для решения данного класса математических задач.
Владеть:
Владеет навыками нахождения и понимания справочной информации о возможностях и функциях прикладных программ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 типичные задачи в области системного и прикладного программирования, математических и информационных моделей
3.1.2
3.1.3 основные современные прикладные программные средства, предназначенные для решения математических задач
3.2 Уметь:
3.2.1 в возникающих проблемах распознавать математическую составляющую, выделять ее, формализовать, и находить известные примеры подобных уже решенных задач
3.2.2
3.2.3 при необходимости углубить свое знание средств соответствующих прикладных программ для решения данного класса математических задач.
3.3 Владеть:
3.3.1 анализа задач практического характера и выделения в них математических проблем, применения прикладных программ для решения прикладных математических задач
3.3.2
3.3.3 нахождения и понимания справочной информации о возможностях и функциях прикладных программ

Рабочая программа дисциплины "Пакеты прикладных программ" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно- управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 6
--	--------

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 40 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 6

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение в предмет Пакеты прикладных программ			
1.1	Ознакомление с возможностями пакетов OSTA VE и MAXIMA /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.2	Ознакомление с возможностями пакетов OSTA VE и MAXIMA /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.3	Ознакомление с возможностями пакетов OSTA VE и MAXIMA /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 2. Решение математических задач с помощью прикладных программ			
2.1	Решение задач векторной и линейной алгебры /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.2	Решение задач векторной и линейной алгебры /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.3	Решение уравнений и систем уравнений /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.4	Решение уравнений и систем уравнений /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.5	Построение графиков двумерных и трехмерных /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.6	Построение графиков двумерных и трехмерных /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.7	Символьные преобразования математических выражений /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.8	Символьные преобразования математических выражений /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.9	Задачи из матанализа /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.10	Задачи из матанализа /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.11	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем о.д.у. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.12	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем о.д.у. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.13	Решение задач по теории вероятностей и математической статистике /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.14	Решение задач по теории вероятностей и математической статистике /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.15	Решение задач векторной и линейной алгебры /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.16	Решение уравнений и систем уравнений /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.17	Построение графиков двумерных и трехмерных /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.18	Символьные преобразования математических выражений /Ср/	6	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.19	Задачи из матанализа /Ср/	6	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

Рабочая программа дисциплины "Пакеты прикладных программ" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно- управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
2.20	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем о.д.у. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.21	Решение задач по теории вероятностей и математической статистике /Ср/	6	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
Раздел 3. Использование прикладных программ для оформления выходных документов				
3.1	Использование прикладных программ для оформления выходных документов /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
3.2	Использование прикладных программ для оформления выходных документов /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
3.3	Использование прикладных программ для оформления выходных документов /Ср/	6	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
Раздел 4. Обзор различных пакетов прикладных математических программ и их возможностей				
4.1	Обзор различных пакетов прикладных математических программ и их возможностей /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.2	Обзор различных пакетов прикладных математических программ и их возможностей /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Три контрольных работы в течение семестра для текущей аттестации по пройденным темам.

В конце семестра индивидуальное контрольное задание, охватывающее несколько тем из пройденных в семестре, по которым у обучающегося не было достигнуто положительных результатов текущей аттестации - для получения зачета.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры заданий: 1. Построить графики заданных функций в Octave. 2. Построить графики заданных функций в Maxima. 3. Решить систему нелинейных уравнений в Octave. 4. Решить систему нелинейных уравнений в Maxima. 5. Построить график данной функции 2-х переменных в Octave. 6. Построить график данной функции 2-х переменных в Maxima. 7. Для данной функции в данной точке составить уравнение касательной и построить графики функции и касательной - в Octave. 8. Для данной функции в данной точке составить уравнение касательной и построить графики функции и касательной - в Maxima. 9. Найти производную данной функции в Octave. 10. Найти производную данной функции в Maxima. 11. Найти неопределенный интеграл для данной функции в Octave. 12. Найти неопределенный интеграл для данной функции в Maxima. 13. Найти определенный интеграл для данной функции и данного отрезка в Octave. 14. Найти определенный интеграл для данной функции и данного отрезка в Maxima. 15. Решить задачу Коши для данного д.у. и данных н.у. - в Octave. 16. Решить задачу Коши для данного д.у. и данных н.у. - в Maxima. 17. Решить задачу Коши для данного д.у. и данных н.у. методом Рунге-Кутты - в Octave. 18. Решить задачу Коши для данного д.у. и данных н.у. методом Рунге-Кутты - в Maxima.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример индивидуального задания для получения зачета в конце семестра.

1. Построить график данной функции 2-х переменных в Maxima.
2. Для данной функции в данной точке составить уравнение касательной и построить графики функции и касательной - в Octave.
3. Для данной функции в данной точке составить уравнение касательной и построить графики функции и касательной - в Maxima.
4. Найти производную данной функции в Octave.

6.4. Критерии оценивания

Средством оценивания является контрольная работа.

Максимальный балл за контрольную работу - 15 баллов.

13-15 баллов: Обучающийся отлично знает материал по теме данной контрольной работы и успешно самостоятельно справился с практической частью контрольной работы.

10-12 баллов: Обучающийся в целом хорошо знает материал по теме данной контрольной работы и успешно справился с практической частью контрольной работы, используя подсказки.

Рабочая программа дисциплины "Пакеты прикладных программ" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно- управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 8
<p>8-10 баллов: Обучающийся в основном знает материал по теме данной контрольной работы и справился с большей частью контрольной работы.</p> <p>0-7 баллов: Обучающийся плохо знает материал по теме данной контрольной работы и не справился с практической частью контрольной работы.</p> <p>Оценка зачтено выставляется студенту при условии успешного выполнения контрольных заданий в ходе текущей аттестации (от 8ми баллов), и выполнении дополнительных заданий на темы пропущенных занятий, если таковые случились в течение семестра.</p>	

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	Плещинская И. Е., Титов А. Н., Бадертдинова Е. Р., Дуев С. И.	Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781)	Казань : Казанский научно- исследовательск ий технологический университет (КНИТУ), 2014	ЭБС
Л1.2	Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В.	Введение в Octave: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428930)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л1.3	Чичкарев Е. А.	Компьютерная математика с Maxima: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428974)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л1.4	Дьяконов В. П.	VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование: практическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117681)	Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Дьяконов В. П.	Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах (https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3034)	Москва : ДМК Пресс, 2011	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365
Mathcad Prime (Лицензия Математический факультет)
Maxima
MikTex
Octave

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. Сайт Образование, наука - Математика. [Электронный ресурс] Адрес сайта: https://www.softportal.com/dlcategory-593-1-0-0-0.html

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Рабочая программа дисциплины "Пакеты прикладных программ" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно- управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 9</p>
<p>Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Пакеты прикладных программ» на математическом факультете в ЧелГУ имеются необходимые аудитории, оснащенные компьютерами, видеопроектором, доской, столами и местами для сидения – для проведения лекций и практических занятий. Для самостоятельной работы студенты имеют возможность использовать читальный зал научной библиотеки ЧелГУ в первом корпусе ЧелГУ.</p>	
<p>Электронный читальный зал научной библиотеки ЧелГУ оснащен персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой. В аудиториях обеспечен доступ к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».</p>	

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

Спецификой дисциплины «Пакеты прикладных программ» можно считать сравнительно малое количество аудиторных часов, отводимых на освоение предмета согласно учебному плану. Это требует от студента проявлять больше собранности и самодисциплины. В частности, рекомендуется ясно различать назначение лекций и практических занятий. На лекциях важно уметь не упускать специальную информацию. Самостоятельный поиск необходимой информации потом потребует лишних трат времени. Важно понимать, что практические занятия дают возможность проявлять самостоятельность при выполнении заданий, что необходимо для действительного усвоения материала и приобретения практических навыков работы с программами. Стремление пользоваться готовыми решениями от преподавателя или товарищей приводит к превращению практических занятий в лекционные и сильно снижает эффективность практических занятий.

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

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 «ElBraille-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 учебных аудиториях 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 CleVu 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.