

<p>Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 06.03.2024 00:52:39 Уникальный идентификатор: 0919241870985316077548619390889783973</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	<p>стр. 1</p>
---	--	---------------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Теория вероятностей

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

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

Дисциплина предназначена для изучения основных результатов и методов теории вероятностей.

Задачами освоения дисциплины являются:

- повышение уровня математической грамотности и математической культуры студентов;
- знакомство с областью применения стохастического анализа и методами решения задач;
- развитие у студентов способности ориентироваться в методах, применяемых для решения различных
- создание целостной картины изучаемого предмета и понимания взаимосвязи между теоретическими результатами и практическими задачами.

ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук

ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые 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.12

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины необходимо знание основ математического анализа, алгебры и геометрии.

Алгебра

Геометрия

Математический анализ

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

Теория вероятностей закладывает основы для курса математической статистики и в дальнейшем для любого курса математического моделирования.

Математическая статистика

Эконометрика

Преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать:

основные законы распределения случайных величин

Уметь:

применять основные понятия и теоремы на практике

Владеть:

методикой решения задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 Знать:

3.1.2 - основные понятия и теоремы теории вероятностей;

3.1.3 - способы сбора и обработки информации;

3.2 Уметь:



Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей" по направлению подготовки (специальности)
02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю)
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

3.2.1 - ставить и решать задачи стохастической природы, связанные с фундаментальной информатикой и информационными технологиями;

3.2.2 - интерпретировать результаты обработки информации;

3.3 Владеть:

3.3.1 Владеть методами решения прикладных задач на основе классических задач теории вероятностей.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 47	
часов на контроль	: 18	
контактная работа: 79 ИКР: 11		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Случайные события				
1.1	Основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий. Статистическое, классическое, геометрическое, аксиоматическое определения вероятности. Свойства вероятности. Условная вероятность. /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.2	Вероятность произведения, суммы событий. Формула полной вероятности; формула Байеса. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.4	Случайные события, алгебра событий. Элементы комбинаторики. /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.5	Вычисление вероятностей. /Пр/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.6	Случайные события, действия над ними. Определения вероятности/ Элементы комбинаторики /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.7	Вычисление вероятностей. /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.8	Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 2. Случайные величины				
2.1	Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотности распределения. Числовые характеристики. Производящая функция. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Основные законы распределения случайных величин. /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4



2.3	Дискретные случайные величины. Способы их задания, числовые характеристики. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.4	Непрерывные случайные величины. Плотность распределения, функция распределения, числовые характеристики. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.5	Основные законы распределения /Пр/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.6	Дискретные случайные величины. Основные законы распределения. /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.7	Непрерывные случайные величины. Законы распределения. /Ср/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 3. Функции случайных величин				
3.1	Функции одного и более случайных аргументов. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.2	Функции двух случайных величин /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.3	Распределение функций нормального аргумента /Ср/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 4. Системы случайных величин				
4.1	Системы случайных величин. Условные законы распределения. 2случайной величины. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.2	Числовые характеристики двумерной случайной величины. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.3	Многомерная случайная величина. Характеристическая функция /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.4	числовые характеристики двумерной случайной величины. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.5	Характеристическая функция многомерной случайной величины /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.6	Системы двух и более случайных величин, основные числовые характеристики /Ср/	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.7	Характеристическая функция двух и более случайных величин /Ср/	5	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 5. Предельные теоремы теории вероятностей				
5.1	Неравенство Чебышева, теоремы Чебышева и Бернулли /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.2	Центральная предельная теорема. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4



5.3	Неравенства Чебышева, Маркова. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.4	Предельные теоремы /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.5	Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Ср/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 6. Иная контактная работа				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	5	11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
Раздел 7. экзамен				
7.1	Экзамен /Экзамен/	5	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

контрольные работы
экзаменационная работа

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Дисциплиной предусмотрены контрольные работы по темам "Вероятностные схемы. Условная вероятность", "Случайные величины".

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену

1. Вероятностное пространство. Вероятность: определение и свойства.
2. Классическая вероятность. Урновые схемы: выбор с возвращением и без.
3. Геометрическая вероятность.
4. Условная вероятность. Теорема умножения. Следствие.
5. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
6. Независимые события. Независимость в совокупности.
7. Схема независимых испытаний.
8. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Примеры.
9. Схема Пуассона. Примеры.
10. Полиномиальная схема. Примеры.
11. Теорема Пуассона для схемы Бернулли. Теорема Пуассона для схемы Пуассона (без док-ва).
12. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
13. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Улучшенная формула Муавра-Лапласа.
14. Случайные величины. Борелевские множества. Борелевская функция случайной величины.
15. Дискретные случайные величины. Основные законы распределения.
16. Абсолютно непрерывные случайные величины. Основные законы распределения. Свойства плотности.
17. Функция распределения, ее общие свойства.
18. Особые свойства функций дискретных и абсолютно непрерывных распределений.
19. Математическое ожидание. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
20. Математическое ожидание функции случайной величины. Математическое ожидание абсолютно непрерывного распределения.
21. Основные свойства математического ожидания.
22. Дисперсия, ее свойства.
23. Случайные векторы: дискретные и абсолютно непрерывные. Основные свойства плотности случайного вектора.
24. Функция распределения случайного вектора, свойства.
25. Восстановление распределения случайного вектора по распределению его компоненты: дискретный и



непрерывный случай.

26. Независимость случайных величин. Различные определения, их эквивалентность.
27. Математическое ожидание функции случайного вектора. Мультипликативное свойство математического ожидания.
28. Плотность суммы независимых случайных величин.
29. Ковариация, коэффициент корреляции, их свойства. Неравенство Коши-Буняковского для математических ожиданий.
30. Математическое ожидание комплекснозначной случайной величины. Характеристическая функция.
31. Свойства характеристической функции.
32. Слабая сходимость. Теорема о непрерывном соответствии (без док-ва).
33. Характеристическая функция стандартного нормального распределения.
34. Характеристическая функция нормального распределения с произвольными параметрами.
35. О сумме нормальных распределений.
36. Центральная предельная теорема.
37. Неравенство Чебышёва. Правило «трех сигм».
38. Различные виды сходимости последовательностей случайных величин, их связь.
39. Закон больших чисел: в форме Чебышева и Хинчина. Усиленный закон больших чисел (для разнораспределенных случайных величин и в форме Колмогорова – оба без док-ва).

Примерный образец экзаменационного билета:

1. Формула полной вероятности.
2. Свойства ковариации.
3. По заданной плотности найти функцию распределения случайной величины (задача).
4. Найти вероятность выпадения не менее 505 орлов при подбрасывании монеты 1000 раз.

6.4. Критерии оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов.

В течение семестра студент может получить:
за контрольные работы от 0 до 60 баллов,
за выполнение домашних заданий 0 - 10 баллов
за активную работу на занятиях 0 - 10 баллов.
за экзаменационную работу - до 20 баллов,

итого 100 баллов.

Для оценки экзамена суммируются баллы семестра и экзамена. Всего за экзамен можно набрать 20 баллов. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса (по 5 баллов) и 2 задачи, аналогичные задачам из контрольных работ (по 5 баллов).

За каждое выполненное задание билета студент может получить от 0 до 5 баллов. Если задание выполнено правильно, то оно оценивается 5 баллами. Если задание выполнено с ошибками, то баллы снижаются в зависимости от количества допущенных ошибок. Максимальное количество баллов за экзамен – 20.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации, В том числе посещаемость (максимум 10 баллов) и активная работа на паре (максимум 10 баллов). Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

Оценка "Неудовлетворительно" выставляется за 50 и менее баллов.

За 56-70 баллов оценка - "Удовлетворительно" (уровень 1)

За 71-85 баллов оценка - "Хорошо" (уровень 2)

За 86-100 баллов оценка - "Отлично" (уровень 3)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для контрольной работы:

Дисциплиной предусмотрено 2 контрольные работы. В работе от 2 до 5 заданий. Каждому заданию соответствует свое количество баллов. Если задание выполнено с ошибками, то баллы снижаются в зависимости от количества допущенных ошибок. Максимальное количество баллов за работу – 30.

Критерии оценивания: удвоенное число баллов, полученных за 1 работу, утроенное - за вторую.



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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Зубков А. М., Севастьянов Б. А., Чистяков В. П.	Сборник задач по теории вероятностей (https://e.lanbook.com/book/184062)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
ЛП.2	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/535416)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
ЛП.3	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для спо (https://urait.ru/bcode/536720)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Ширяев А. Н.	Задачи по теории вероятностей: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62138)	Москва : МЦНМО, 2006	ЭБС
ЛП.2	Ширяев А. Н.	Вероятность-1: Элементарная теория вероятностей. Математические основания. Предельные теоремы: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63256)	Москва : МЦНМО, 2007	ЭБС
ЛП.3	Чернова Н. И.	Введение в теорию вероятностей: курс лекций: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233753)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008	ЭБС
ЛП.4	Севастьянов Б. А.	Курс теории вероятностей и математической статистики: учебник для вузов	Москва : Наука, 1982	

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

LibreOffice

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

2. Справочник «Информио» (<http://www.informio.ru/>) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрированных 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 лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студента. На лекциях и семинарских занятиях излагается основное содержание тем программы, рассматриваются основные методы и приёмы решения задач.

Для наиболее эффективного изучения дисциплины обучающемуся рекомендуется:

- посещать лекционные занятия, кратко и вдумчиво конспектировать материал лекции, с указанием даты проведения лекции и темы;
- посещать практические (семинарские) занятия, на которых рассматриваются основные методы и приёмы решения задач. Рекомендуется перед каждым практическим занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме;
- самостоятельно прорабатывать материал как после каждого занятия, так и по завершению темы, что позволяет связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

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, 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 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, наушным 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.

