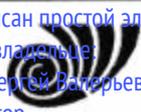


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.06.2021 12:28:52  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



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

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению  
подготовки (специальности) "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-  
информационных систем  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/ В.Е. Федоров

« 30 » 08 2021 г.



**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки (специальность)

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Разработка программно-информационных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год набора 2021

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

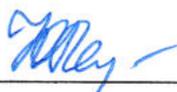
Челябинск 2021 г.

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

Ученым советом Института информационных технологий

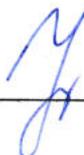
Протокол заседания № 2 «30» 08 2021 г.

Председатель Ученого совета  
ИИТ



Ю.В. Петриченко

Секретарь Ученого совета  
ИИТ



И.А. Колоскова

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой**

Математического анализа

Протокол заседания № 16 от «06» 08 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой



Шуклина А.Ф.

Автор (составитель)



к.ф.-м.н., доцент Нагуманова А.В.

**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 "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
--	--------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и методами теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для дальнейшего изучения естественных дисциплин связанных с вероятностными структурами, а также формирование у студентов вероятностного мышления и навыков решения прикладных задач вероятностными методами.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных положений и концепций в области математических и естественных наук, вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3. Имеет практический опыт применения основных теорем и законов математики и естественных наук, методов моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.1. Обладает базовыми знаниями информационно-коммуникационных технологий, основ информационно-библиографической культуры, требований информационной безопасности.

ОПК-3.2. Демонстрирует умения проводить информационный поиск, осуществлять выбор информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач исходя из требований к решению и требований информационной безопасности.

ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.08
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Основа дисциплины состоит из базовых знаний полученных обучающимися из следующих дисциплин:	
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Математический анализ, Дифференциальные и разностные уравнения	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Данная дисциплина является базовой в системе образования по данному направлению.	

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

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**

**Знать:**

способы разработки алгоритмов и прототипов информационных систем для проверки теоретических и экспериментальных гипотез

**Уметь:**

разрабатывать и применять алгоритмы и прототипы информационных систем для проверки теоретических и экспериментальных гипотез

**Владеть:**

навыками решения задач профессиональной деятельности

**ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;**

**Знать:**

способы решения стандартных задач теории вероятностей и математической статистики

**Уметь:**

использовать поисковые системы, базы данных и статистические таблицы

**Владеть:**

навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
--	--------

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	правила организации самостоятельной работы по дисциплине;
3.1.2	основные понятия и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	формулировать задачи для выполнения необходимого объема работы по дисциплине;
3.2.2	качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями;
3.2.3	представлять результаты собственной деятельности в различных формах;
3.2.4	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности;
3.3.2	владеть информационно-коммуникационными технологиями и с учетом основных требований информационной безопасности.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 216 в том числе : аудиторные занятия : 12 самостоятельная работа : 191 часов на контроль : 13	Виды контроля в семестрах:  экзамены 4 зачеты 3

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Случайные события и их вероятности. Вероятностная зависимость и условная вероятность</b>			
1.1	Случайные события и их вероятности. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.2	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Формулы умножения вероятностей, полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли /Пр/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Независимые в совокупности события. Формулы полной вероятности и Байеса. Независимые испытания, схема Бернулли /Ср/	3	34	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.4	Случайный эксперимент и связанные с ним события. Устойчивость частот случайных событий, статистическое определение вероятности. Действия над случайными событиями. Классическое определение вероятности, геометрические вероятности. Свойство вероятности /Ср/	3	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Случайные величины и их числовые характеристики</b>			
2.1	Дискретные случайные величины /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.2	Непрерывные случайные величины /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.3	Задание дискретных распределений и вычисление их характеристик. Задание непрерывных распределений и вычисление их числовых характеристик /Пр/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.4	Дискретные случайные величины и их числовые характеристики. Многомерные дискретные распределения. Независимость случайных векторов. Ковариация и коэффициент корреляции двух случайных величин. Ковариационная матрица случайного вектора и ее свойства. Распределения непрерывного типа, способы задания и вычисление их числовых характеристик /Ср/	3	44	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
	<b>Раздел 3. Основные законы распределения вероятностей, их применение и свойства</b>			
3.1	Биномиальное, геометрическое, пуассоновское и гипергеометрическое распределения. Равномерное, экспоненциальное, нормальное, Вейбула и Парето распределения /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.2	Основные законы распределения вероятностей, их свойства /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.3	Биномиальное, геометрическое, пуассоновское и гипергеометрическое распределения. Области их применения. Равномерное, экспоненциальное, нормальное. Области их применения /Ср/	4	41	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Основные задачи математической статистики</b>			
4.1	Понятие о выборке из распределения вероятностей, оценка параметра распределения, ее свойства, методы получения оценок параметров. Интервальное оценивание параметров. Проверка статистических гипотез /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Понятие о выборке из распределения вероятностей, оценка параметра распределения. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.3	Понятие о выборке из распределения вероятностей, оценка параметра распределения, ее свойства, методы получения оценок параметров. Интервальное оценивание параметров. Проверка статистических гипотез /Ср/	4	52	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа  
Тест

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

Дисциплиной предусмотрены контрольные работы по темам "Случайные события и их вероятности", "Вероятностная зависимость и условная вероятность", "Случайные величины и их числовые характеристики", "Основные законы распределения вероятностей, их применение и свойства", "Основные задачи математической статистики".

Примеры задания для контрольной:

- Сколькими способами можно разложить 20 шаров по 6 коробкам?
- В мешке лежал шар. Потом туда положили ещё один белый шар. После этого, из урны достали один шар, и он оказался белым. Какова вероятность, что оставшийся шар тоже белый?
- Дискретная случайная величина  $X$  распределена согласно определенному закону:  
-3 -1 3 5  
0.4 0.3 0.1 0.2  
Найти  $MX$  и  $DX$ .

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

Примеры вопросов теста:

- Что называют ошибкой первого рода при проверке статистических гипотез?
  - гипотеза  $H_0$  верна и ее принимают согласно критерию
  - гипотеза  $H_0$  верна и ее отвергают согласно критерию
  - гипотеза  $H_0$  не верна и ее отвергают согласно критерию
  - гипотеза  $H_0$  не верна и ее принимают согласно критерию
- Из партии в 2000 деталей отобрано 200, среди них 184 - стандартных. Найти вероятность того, что доля деталей нестандартных деталей во всей партии отличается от выборочной доли не более чем на 2%. Ответ: три цифры после точки
  - 0.729
  - 0.728
- Для какого типа случайных величин их функции распределения являются разрывными ступенчатыми функциями?
  - Дискретных
  - Непрерывных
  - Для любых случайных величин

Темы для подготовки к тесту на зачете / экзамене:

1. Случайный эксперимент, связанные с ним события, устойчивость частот случайных событий, статистическое определение вероятности события. Правила действия со случайными событиями.
2. Элементы комбинаторики.
3. Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности.
4. Вероятностное пространство (аксиоматика Колмогорова). Свойства вероятности. Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Независимые в совокупности события.
5. Формулы полной вероятности и Байеса.
6. Независимые испытания, схема Бернулли, вывод формулы вероятности  $k$  «успехов» в  $n$  испытаниях и асимптотические формулы для выполнения этих вероятностей.
7. Дискретные случайные величины. Примеры дискретных распределений, их числовые характеристики (математическое ожидание, моменты  $n$ -го порядка, центральные моменты  $n$ -го порядка, в том числе, дисперсия, мода). Свойства математического ожидания.
8. Ковариация двух случайных величин, ее свойства, коэффициент корреляции и его свойства. Некоррелированные случайные величины, связь с независимостью.
9. Непрерывные случайные величины. Функция распределения вероятностей случайной величины и ее свойства. Примеры. Плотность распределения вероятностей и ее свойства. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
10. Основные задачи математической статистики: оценивание параметров распределения (точечное и интервальное), проверка статистических гипотез (параметрических и непараметрических).
11. Понятия выборки из распределения данного объема и оценки ее параметров. Свойства точечных оценок параметров распределения: несмещенность, состоятельность, асимптотическая нормальность.
12. Доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии нормального распределения.
13. Общая схема построения теста проверки статистической гипотезы: уровень значимости, критическая область критерия, правило принятия решения. Понятия об ошибках первого и второго рода. Как обычно задается критическая область теста? Асимптотическая проверка гипотез.
14. Критерий согласия Пирсона.
15. Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий у двух независимых нормально распределенных совокупностей с одинаковой дисперсией.
16. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух независимых нормально распределенных совокупностей.

#### 6.4. Критерии оценивания

Зачет / экзамен проводится в два этапа.

На первом этапе студент выполняет тест из 20 вопросов. Продолжительность – 35 минут.

Критерии оценивания: каждый правильный ответ – 5 баллов. Максимальное количество баллов – 100.

На втором этапе студент выполняет контрольное задание. Время выполнения – 30 минут. Во время выполнения можно использовать справочные материалы.

Критерии оценивания:

Решение задачи полностью соответствует заданию, ясно изложено решение. Имеющиеся ошибки незначительны 15- 20 баллов

Решение задачи полностью соответствует заданию, имеются замечания по ходу решения задачи 10-15 баллов

Нарушена логика решения задачи 5-10 баллов

Решение полностью не соответствует поставленной задаче 0 баллов.

Итоговый балл рассчитывается по формуле  $S=(S1+S2)/1.2$ , где  $S1, S2$  – баллы, полученные за 1-2 этапы зачета/экзамена,  $S$  – итоговый балл.

Критерии перевода результатов теста в оценку за зачет:

0-50 баллов – не зачтено;

51-100 баллов – зачтено.

Критерии перевода результатов теста в оценку за экзамен:

0-50 баллов – не удовлетворительно;

51-68 баллов – удовлетворительно;

69-86 – хорошо;

87-100 – отлично.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
---------------------	----------	-------------------	--------

Рабочая программа дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 8
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/468331">https://urait.ru/bcode/468331</a> )	Москва : Юрайт, 2021	ЭБС
Л1.2	Свешников А. А.	Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций ( <a href="https://e.lanbook.com/book/168507">https://e.lanbook.com/book/168507</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Феллер В., Колмогоров А. Н.	Введение в теорию вероятностей и ее приложения ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458324">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458324</a> )	Москва : Мир, 1967	ЭБС
Л2.2	Слущкий Е. Е.	Избранные труды: Теория вероятностей. Математическая статистика: монография ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=473754">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=473754</a> )	Москва : Издательство Академии Наук СССР, 1960	ЭБС
Л2.3	Емельянов Г. В., Скитович В. П.	Задачник по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2007	
Л2.4	Розанов Ю. А.	Лекции по теории вероятностей	Долгопрудный: Интеллект, 2008	
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>			
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> )			
Э3	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России <a href="https://www.lektorium.tv">https://www.lektorium.tv</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>				
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.*				
Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – URL: <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.				
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>
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: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.
Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки).
Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости).
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
В качестве учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации при применении дистанционных образовательных технологий используются помещения для проведения вебинаров – учебные аудитории. В них имеются мультимедийный проектор Epson EB-925, ноутбуки DEXP W670SFQ, Core i7, 8 гб, микрофон, веб-камера, всепогодная акустическая система Magnat Symbol Pro 160 black, маркерная доска, стол студента (сборный), стол преподавателя, стулья.

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

К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

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, MS Office 365, 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 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 программой 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.