

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 13.05.2025 11:11:08 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Математические методы в профессиональной деятельности" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 "Экономика" направленности (профилю) Финансовая аналитика и аудит ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--	--------

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Математические методы в профессиональной деятельности**

Направление подготовки (специальность)

38.03.01 Экономика

Направленность (профиль)

Финансовая аналитика и аудит

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

Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современного математического мышления, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Соответствие индикаторам:

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. Знает методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.2. Анализирует количественную сторону социально-экономических явлений и процессов

ОПК-2.3. Проводит расчет параметров эконометрических моделей для реальных экономических явлений и процессов

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

базовые знания по математике

Математика

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

математика

Эконометрика

Фондовый рынок и биржевая аналитика

Технологии искусственного интеллекта в экономике

Банковская аналитика

### 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:**

методы поиска информации, определения критериев системного анализа поставленных задач

**Уметь:**

выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач

**Владеть:**

способностью поиска информации, определения критериев системного анализа поставленных задач

**ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;**

**Знать:**

методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

**Уметь:**

применять методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

**Владеть:**

навыками использования современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен



Рабочая программа дисциплины "Математические методы в профессиональной деятельности" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 "Экономика" направленности (профилю) Финансовая аналитика и аудит ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 4
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>	
3.1.1	методы поиска информации, определения критериев системного анализа поставленных задач	
3.1.2	методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>	
3.2.1	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения поставленных задач в профессиональной деятельности с использованием математических методов	
3.2.2	выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>	
3.3.1	навыками поиска информации для решения поставленных задач в профессиональной деятельности с использованием математических методов	
3.3.2	способностью поиска информации, определения критериев системного анализа поставленных задач	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 180 в том числе : аудиторные занятия : 68 самостоятельная работа : 65 часов на контроль : 36 контактная работа: 79 ИКР: 11	Виды контроля в семестрах:  экзамены 2

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Методы математического анализа в менеджменте</b>				
1.1	методы математического анализа в менеджменте /Лек/	2	12	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
1.2	методы математического анализа в менеджменте /Пр/	2	12	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
1.3	методы математического анализа в менеджменте /Ср/	2	10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
1.4	методы математического анализа в менеджменте /ИКР/	2	5	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
<b>Раздел 2. Вероятностные методы в менеджменте</b>				
2.1	Вероятностные методы в менеджменте /Лек/	2	16	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
2.2	Вероятностные методы в менеджменте /Пр/	2	16	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
2.3	Вероятностные методы в менеджменте /Ср/	2	10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
<b>Раздел 3. Методы математического моделирования в менеджменте</b>				
3.1	Методы математического моделирования в менеджменте /Лек/	2	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
3.2	Методы математического моделирования в менеджменте /Пр/	2	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
3.3	Методы математического моделирования в менеджменте /Ср/	2	45	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
3.4	методы математического моделирования в менеджменте /ИКР/	2	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2



## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа

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

контрольные задания

1. Телефонная линия, соединяющая два пункта А и В, расстояние между которыми равно 7 км, оборвалась в неизвестном месте. Какова вероятность того, что место обрыва удалено от обоих пунктов далее, чем на 2,5 км?
2. В ящике 6 белых и 8 чёрных шаров. Из ящика извлекли два шара. Найти вероятность того, что оба шара белые.
3. В ящике содержится 12 деталей, изготовленных на заводе № 1, 20 деталей – на заводе № 2, 18 деталей – на заводе № 3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе № 1 отличного качества равна 0,9; для деталей изготовленных на заводах № 2 и № 3, эти вероятности соответственно равны 0,6 и 0,9. Найти вероятность того, что извлечённая на удачу деталь окажется отличного качества.
4. Вероятность выпуска нестандартной радиолампы равна 0,2. В приёмном устройстве содержится 9 радиоламп. Составить ряд распределения случайной величины  $X$  – числа нестандартных радиоламп в приёмном устройстве. Вычислить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ . Построить многоугольник распределения. Определить вероятность того, что в устройстве не менее двух, но не более пяти неисправных радиоламп. Записать функцию распределения вероятности дискретной случайной величины  $X$  и построить её график.
5. Совхоз закупает удобрения двух видов. В единице массы удобрения I вида содержатся 3 усл. ед. химического вещества а, 2 — вещества б и 1 — вещества с; в единице массы удобрения II вида — 1 усл. ед. вещества а, 1 — вещества б и 1 — вещества с. На 1 га почвы необходимо внести не менее 9 усл. ед. вещества а, 8 — вещества б, 6 — вещества с. Составить наиболее экономичный план закупки удобрений (в расчете на 1 га), если цены удобрений (на 1 ед. массы) таковы: I вида — 3 ден. ед., II вида — 4 ден. ед.
6. Вероятность того, что во время работы ЭВМ произойдёт сбой в арифметическом устройстве, в оперативной памяти, в остальных устройствах, относятся как 3:2:5. Вероятности обнаружения сбоя за некоторый промежуток времени в арифметическом устройстве, в оперативной памяти и в остальных устройствах соответственно равны 0,8; 0,9; 0,9. Найти вероятность того, что за этот промежуток времени возникший в машине сбой будет обнаружен.
7. В партии 10% нестандартных изделий. Наудачу отобраны 5 изделий. Составить ряд распределения дискретной случайной величины  $X$  – числа нестандартных изделий среди пяти отобранных. Построить многоугольник распределения и вычислить математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ . Определить вероятность того, что среди пяти отобранных изделий окажется: не менее одного, но не более двух нестандартных; хотя бы одно нестандартное изделие. Записать функцию распределения вероятности дискретной случайной величины  $X$  и построить её график.
8. Для обеспечения трёх военных училищ обувью используются два склада. Запасы обуви на складах соответственно равны 2000 и 3000 пар. Потребности училищ: 1000, 1500 и 2500 пар обуви. Известны средние стоимости доставки (в рублях) 100 пар обуви с каждого склада в каждое училище:  
Определить оптимальный план перевозок по критерию стоимости.
9. Завод отправил на базу 8 изделий. Вероятность повреждения изделия в пути равна 0,1. Составить ряд распределения случайной величины  $X$  – числа повреждённых в пути изделий. Построить многоугольник распределения и вычислить математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ . Определить вероятность того, что в пути будет повреждено: не менее двух, но не более пяти изделий; хотя бы одно изделие. Записать функцию распределения вероятности дискретной случайной величины  $X$  и построить её график.
10. На двух складах А1 и А2 сосредоточено 20 и 80 тонн топлива. Это топливо нужно доставить в три пункта назначения В1, В2, В3, причём в каждый из них должно быть завезено 10, 40, 50 тонн топлива. Стоимость перевозки



одной тонны топлива из  $i$ -го склада в  $j$ -ый пункт назначения задана матрицей:

Требуется составить такой план перевозок, при котором их общая стоимость была бы наименьшей.

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

Вопросы к экзамену

1. Классическое и статистическое определение вероятности
  - Достоверные, невозможные и случайные события.
  - Терминология теории вероятностей.
  - Классическое определение вероятности
  - Статистическое определение вероятности
2. Основные формулы комбинаторики
  - Правило произведения.
  - Правило сложения.
  - Перестановки.
  - Теорема о числе перестановок.
  - Размещения.
  - Теорема о числе размещений.
  - Сочетания.
  - Теорема о числе сочетаний.
3. Теорема сложения вероятностей
  - Определения суммы двух и нескольких событий
  - Теорема с доказательством
  - Следствие из теоремы
4. Полная группа событий. Противоположные события
  - Определение полной группы событий
  - Теорема с доказательством
  - Противоположные события: определение и теорема
5. Условная вероятность. Произведение событий
  - Определение произведения двух событий
  - Определение условной вероятности
  - Теорема.
6. Теорема умножения вероятностей
  - Теорема умножения вероятностей
  - Следствие из теоремы
  - Пример
7. Независимые события. Теорема умножения для независимых событий
  - Определение независимых событий
  - Теорема умножения независимых событий
  - Определение событий, независимых в совокупности
8. Вероятность появления хотя бы одного события
  - Теорема о вероятности появления хотя бы одного события с доказательством
9. Теорема сложения вероятностей совместных событий
  - Теорема сложения совместных событий с доказательством
  - Замечания к теореме
10. Формула полной вероятностей
  - Полная система событий.
  - Теорема с доказательством
11. Вероятность гипотез. Формулы Байеса
  - Определение гипотез.
  - Теорема с доказательством.
12. Повторение испытаний. Формула Бернулли
  - Описание схемы.
  - Формула Бернулли.
  - Теорема о наиболее вероятном числе наступлений события.
13. Случайные величины.
  - Определение и виды случайных величин.
  - Законы распределения вероятностей дискретной случайной величины.
14. Биномиальное распределение дискретной случайной величины
  - Закон распределения.



- Пример
- 15. Геометрическое распределение
  - Закон распределения.
  - Пример
- 16. Гипергеометрическое распределение
  - Закон распределения.
  - Пример
- 17. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
  - Определение.
  - Вероятностный смысл математического ожидания
- 18. Свойства математического ожидания с доказательством
  - Свойство математического ожидания константы
  - Свойство математического ожидания суммы двух и нескольких случайных величин
  - Свойство математического ожидания произведения двух и нескольких случайных величин
  - Свойство математического ожидания произведения константы на случайную величину.
- 19. Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях
  - Биномиальное распределение и его математическое ожидание
- 20. Отклонение случайной величины от ее математического ожидания
  - Определение отклонения
  - Теорема с доказательством
- 21. Дисперсия дискретной случайной величины
  - Определение.
  - Теорема с доказательством.
- 22. Свойства дисперсии с доказательством
  - Свойство дисперсии константы
  - Свойство дисперсии произведения константы на случайную величину
  - Свойство дисперсии суммы двух независимых случайных величин
  - Следствия из свойства
  - Дисперсия разности двух независимых случайных величин
- 23. Дисперсия числа появлений события в независимых испытаниях
  - Биномиальное распределение и его дисперсия. Теорема с доказательством
- 24. Среднее квадратическое отклонение
  - Определение
  - Пример
  - Среднее квадратическое отклонение суммы взаимно независимых случайных величин – теорема с доказательством
- 25. Определение функции распределения
  - Определение функции распределения
  - Геометрическое толкование определения
- 26. Свойства функции распределения
  - Свойства функции распределения с доказательством
- 27. Определение плотности распределения.
  - Определение плотности распределения вероятностей
  - Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал (теорема с доказательством)
  - Нахождение функции распределения по известной плотности распределения
- 28. Свойства плотности распределения
  - Свойства плотности распределения
  - пример
- 29. Закон равномерного распределения вероятностей
  - Плотность. Нахождение константы функции плотности
- 30. Числовые характеристики непрерывных случайных величин
  - Математическое ожидание непрерывной случайной величины
  - Дисперсия непрерывной случайной величины
  - Среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины
  - Мода
  - Медиана
- 31. Основные понятия математической статистики.
  - Предмет математической статистики. Основные задачи математической статистики.
  - Генеральная совокупность и выборка.



- Вариационный ряд.
- Группированная и интервальная выборка.
- Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
- Выборочное среднее.
- Выборочная дисперсия. Исправленная выборочная дисперсия.
- 32. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма
- Генеральная совокупность и выборка.
- Вариационный ряд.
- Группированная и интервальная выборка.
- Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
- Теорема о полигоне.
- Теорема о сходимости эмпирической функции распределения
- 33. Основные понятия выборочного метода.
- Генеральная совокупность и выборка.
- Группированная и интервальная выборка.
- Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
- Теорема Гливленко-Кантелли.
- Теорема Колмогорова.
- 34. Оценка параметров, свойства статистических оценок
- Несмещенная оценка параметра.
- Асимптотически несмещенная оценка параметра.
- Состоятельная оценка параметра.
- Асимптотически нормальная оценка параметра.
- Теорема о замене переменных в нормальном распределении.
- Теорема о достаточных условиях состоятельности оценки.
- 35. Свойства выборочного среднего.
- Несмещенная оценка параметра.
- Асимптотически несмещенная оценка параметра.
- Состоятельная оценка параметра.
- Асимптотически нормальная оценка параметра.
- Теорема о свойствах выборочного среднего (доказательство несмещенности).
- 36. Свойства выборочного среднего.
- Несмещенная оценка параметра.
- Асимптотически несмещенная оценка параметра.
- Состоятельная оценка параметра.
- Асимптотически нормальная оценка параметра.
- Теорема о свойствах выборочного среднего (доказательство асимптотической нормальности).
- 37. Методы нахождения точечных оценок: метод моментов.
- Несмещенная оценка параметра.
- Асимптотически несмещенная оценка параметра.
- Состоятельная оценка параметра.
- Метод моментов.
- Теорема о свойствах оценок, полученных методом моментов.
- 38. Методы нахождения точечных оценок: метод максимального правдоподобия.
- Функция правдоподобия. Логарифмическая функция правдоподобия.
- Метод максимального правдоподобия.
- 39. Методы нахождения точечных оценок: метод наименьших квадратов.
- Метод наименьших квадратов
- 40. Проверка гипотез о законе распределения: критерий Пирсона.
- Критерии согласия. Основные понятия (гипотеза, уровень значимости, достоверность прогноза и т.д.).
- Критерий Пирсона.
- 41. Проверка гипотез о законе распределения: критерий Колмогорова.
- Критерии согласия. Основные понятия (гипотеза, уровень значимости, достоверность прогноза и т.д.).
- Критерий Колмогорова.

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций для контрольной работы: менее 60% выполненных заданий - не зачтено; 60-100% выполненных заданий - зачтено.



**Критерий оценивания результатов экзамена:**

Для оценки экзамена суммируются баллы семестра и экзамена. В течении семестра на практических занятиях и в качестве домашнего задания студент должен выполнять текущие задание по одному из рассматриваемых разделов, которое осуществляет срез знаний по основным понятиям, определениям и задачам. Максимальная оценка за работу на занятии или домашнее задание – 8 баллов. Дополнительные 5 баллов ставятся по итогам устного опроса. Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (максимум – 100): неудовлетворительно - менее 60 баллов, удовлетворительно - 60-75 баллов, хорошо - 76-95 баллов, отлично - 96-100 баллов. Устный опрос (собеседование).

**Критерии, уровень знаний и умений:**

1. Владение понятийным аппаратом (Отлично – свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его при анализе задач теории вероятностей и математической статистики. Хорошо – владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности. Удовлетворительно – в основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании. Неудовлетворительно – не владеет основными понятиями по предмету)

2. Владение фактическим материалом по теме (Отлично – знание и свободное владение фактическим материалом по теме. Хорошо – незначительные неточности в изложении фактического материала. Удовлетворительно – испытывает затруднения в изложении фактического материала. Неудовлетворительно – не владеет фактическим материалом).

**Критерий оценивания экзамена:**

Отметка «отлично» ставится в том случае, если по всем критериям ответ оценивается «отлично».

Отметка «хорошо» – если по одному или двум критериям – «хорошо».

Отметка «удовлетворительно» – если по двум критериям не ниже «удовлетворительно»

Отметка «неудовлетворительно» – если по двум критериям «неудовлетворительно».

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

0-64 баллов - неудовлетворительно (2);

65-77 баллов - удовлетворительно (3);

78-89 баллов - хорошо (4);

90-100 баллов - отлично (5).

## 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	Лебедев В. В., Диесперов В. Н.	Математика в экономике и управлении: учебное пособие по курсу "Высшая математика" для вузов для студентов экономических специальностей	Москва: НВТ-Дизайн, 2004	

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Коршунова Н. И.	Прикладная математика для экономистов: учебное пособие для бакалавров: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=690650">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=690650</a> )	Москва : Прометей, 2021	ЭБС

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

Э1	
Э2	

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

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

1. Российское образование [Электронный ресурс] : сайт содержит нормативные документы, учебные, периодические издания, электронные библиотеки, каталоги. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> свободный (02.10.2016).

2. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>, свободный (02.10.2016).



Рабочая программа дисциплины "Математические методы в профессиональной деятельности" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 "Экономика" направленности (профилю) Финансовая аналитика и аудит ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

3. Административно-управленческий портал [Электронный ресурс] : бизнес-портал предназначен для руководителей, менеджеров, маркетологов, финансистов и экономистов предприятий. Основой портала является электронная библиотека деловой литературы и документов, а также бизнес-форум по различным аспектам теории и практики организации, планирования и управления деятельностью предприятий. – Режим доступа: <http://www.aup.ru/>, свободный (02.10.2016).

4. Издательская группа «Дело и сервис» [Электронный ресурс] : журналы по экономике и управлению. – Режим доступа: <http://www.dis.ru/>, свободный (02.10.2016).

5. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека : [база данных, полные тексты доступны из сети ЧелГУ] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (02.10.2016).

6. Справочно-информационная система Консультант Плюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>, свободный (02.10.2016).

7. Справочно-информационная система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>, свободный (02.10.2016).

8. Информационно-правовой портал «КОДЕКС» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kodeks.ru/>, свободный (02.10.2016).

9. <http://www.logistika-prim.ru> Журнал «Логистика»

10. <http://www.lscm.ru> Журнал «Логистика и управление цепями поставок»

11. <http://www.upravlenie-zapasami.ru> Портал управления запасами

#### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Освоение дисциплины осуществляется с использованием средств обучения общего назначения:

- аудитории для проведения лекционных и практических занятий 2-го, 4-го и лабораторного корпусов ЧелГУ с возможностью использования переносного мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки);

- аудитории для самостоятельной работы студентов (оборудованные компьютерами с возможностью доступа в интернет).

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

методические указания по выполнению контрольных работ

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

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

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

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

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

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



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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

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

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