

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 09.04.2026 14:03:10 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Алгебра и геометрия" по направлению подготовки (специальности) 28.03.02 "Наноинженерия" направленности (профилю) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Алгебра и геометрия

Направление подготовки (специальность)

28.03.02 Наноинженерия

Направленность (профиль)

Нанотехнологии в материаловедении

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 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 дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и методами алгебры и геометрии, необходимыми для дальнейшего изучения естественнонаучных дисциплин, их приложений, направленных на исследования и изучения структуры и свойств. Формирование у студентов логического мышления, навыков в решении прикладных задач алгебраическими методами.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-1.1. использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.03.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Данная дисциплина является базовой в системе образования по данному направлению. Ее изучение опирается на знания по элементарной математике, полученные студентами в средней школе.

Математический анализ

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

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин:

Дополнительные главы математики

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

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования**

#### Знать:

Для достижения ОПК-1.1: основные положения и концепции алгебры и геометрии

#### Уметь:

Для достижения ОПК-1.1: решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с применением знаний, методов алгебры и геометрии

#### Владеть:

Для достижения ОПК-1.1: навыками использования основных понятий и законов алгебры и геометрии при решении задач профессиональной деятельности

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные положения и концепции линейной алгебры; основные понятия, результаты и методы аналитической геометрии, область их применения
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с применением знаний, методов линейной алгебры; применять при решении профессиональных задач аппарат аналитической геометрии
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	использования основных понятий и законов линейной алгебры при решении задач профессиональной деятельности; решения задач с помощью аппарата аналитической геометрии



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе :	
аудиторные занятия : 52	
самостоятельная работа : 55,8	
контактная работа: 52,2 ИКР: 0,2	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>				
1.1	Комплексные числа /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
1.2	Алгебраическая форма комплексного числа /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
1.3	Тригонометрическая форма комплексного числа /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
1.4	Действия с комплексными числами /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
<b>Раздел 2. Матрицы, определители, системы</b>				
2.1	Матрицы, определители /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
2.2	Действия с матрицами /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
2.3	Определители /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
2.4	Системы линейных уравнений /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
2.5	Матрицы, определители, системы /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
<b>Раздел 3. Линейные пространства</b>				
3.1	Векторные пространства и подпространства. Линейная зависимость и независимость /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
3.2	Базис. Размерность /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
3.3	Матрица перехода /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
3.4	Линейные пространства /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
<b>Раздел 4. Линейные операторы</b>				
4.1	Линейный оператор, свойства линейного оператора /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
4.2	Матрицы преобразований /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
4.3	Собственные векторы /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
4.4	Линейные операторы /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2
<b>Раздел 5. Векторная алгебра</b>				



5.1	Векторы на плоскости и в пространстве. Системы координат на плоскости и в пространстве /Лек/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
5.2	Линейная зависимость векторов. Координаты вектора /Пр/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
5.3	Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов /Лек/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
5.4	Площадь треугольника, высота треугольника. Объем тетраэдра, высота треугольной пирамиды /Пр/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
5.5	Векторы: векторы, их сложение и умножение на число; линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл; базис и координаты; скалярное произведение векторов; переход от одного базиса к другому; ориентация; ориентированный объем параллелепипеда; векторное и смешанное произведения векторов /Ср/	2	6	Л1.4 Л1.5Л2.1
<b>Раздел 6. Прямая линия на плоскости</b>				
6.1	Прямая на плоскости. Параметрическое, каноническое и общее уравнения прямой /Лек/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
6.2	Уравнения прямой, проходящей через две точки, угол между прямыми /Пр/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
6.3	Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до плоскости /Пр/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
6.4	Прямая линия в плоскости: системы координат; уравнение прямой линии на плоскости; взаимное расположение прямых на плоскости /Ср/	2	8	Л1.4 Л1.5Л2.1
<b>Раздел 7. Плоскость и прямая в пространстве</b>				
7.1	Уравнения прямой и плоскости в пространстве /Лек/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
7.2	Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости /Пр/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
7.3	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до прямой /Пр/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
7.4	Прямая линия и плоскость: системы координат; переход от одной системы координат к другой; уравнение прямой линии и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве /Ср/	2	10	Л1.4 Л1.5Л2.1
<b>Раздел 8. Кривые второго порядка</b>				
8.1	Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола /Лек/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
8.2	Ортогональная классификация кривых второго порядка /Пр/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
8.3	Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду /Пр/	2	2	Л1.4 Л1.5Л2.1
8.4	Линии второго порядка: квадратичные функции на плоскости и их матрицы; эллипс, гипербола и парабола. Ортогональные инварианты квадратичных функций; приведение уравнения линий второго порядка к каноническому виду; пересечение линий второго порядка с прямой; центры линий второго порядка; асимптоты и сопряженные диаметры; главные направления и главные диаметры; оси симметрии /Ср/	2	9,8	Л1.4 Л1.5Л2.1
<b>Раздел 9. Иная контактная работа</b>				
9.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ



### 6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные работы;
2. Вопросы к зачету.

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

Основные типы задач

- Сложить, умножить на число, перемножить матрицы.
- Вычислить определители второго, третьего, четвертого порядков.
- Найти обратную матрицу.
- Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.
- Выполнить операции над комплексными числами (сложение, умножение, деление).
- Найти тригонометрическую форму комплексного числа.
- Возвести в степень и извлечь корень из комплексного числа.
- Проверить линейную зависимость, независимость системы векторов.
- Выделить базу системы векторов.
- Найти ранг матрицы.
- Найти фундаментальную систему решений однородной системы линейных уравнений.
- Найти матрицу перехода от одного базиса в другому.
- Найти матрицу линейного оператора.
- Найти собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
- Найти сумму векторов
- Найти скалярное, векторное, смешанное произведение векторов
- Построить уравнение прямой, проходящей через 2 точки
- Построить каноническое, общее, параметрическое уравнение прямой
- Построить уравнение плоскости, содержащей 3 точки
- Вычислить площадь треугольника
- Вычислить объем тетраэдра
- Найти угол между прямыми
- Определить тип кривой второго порядка

Пример контрольной работы:

1. Найти НОД многочленов  $f(x)=x^3-3x^2+3x-1$  и  $g(x)=x^4-2x+1$ .
2. Разложить многочлен  $g(x)$  по степеням  $x+1$ .
3. Построить уравнение прямой, проходящей через точку  $A(-2,1)$  и точку  $B(2,3)$ .
4. Определить тип кривой второго порядка, заданной уравнением:  $5x^2+4xy+8y^2-32x-56y+80=0$ .

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

Вопросы к зачету

1. Комплексные числа и операции с ними в алгебраической форме.
2. Комплексные числа и операции с ними в тригонометрической форме.
3. Определение СЛУ. Метод Гаусса решения СЛУ.
4. Определение матрицы, операций над матрицами. Свойства операций над матрицами.
5. Определение определителя. Основные свойства определителя (равноправие строк и столбцов, линейность, кососимметричность определителя).
6. Определение алгебраического дополнения. Теорема о разложении определителя по строке.
7. Теорема об определителе произведения двух матриц.
8. Определение обратной матрицы. Свойства обратной матрицы.
9. Критерий обратимости матриц.
10. Теорема Крамера о решении СЛУ. Матричные уравнения.
11. Определения и примеры векторного пространства, векторов, линейной комбинации векторов.
12. Определение линейной зависимости и независимости системы векторов. Основные свойства линейно независимой системы векторов.
13. Определение базиса и размерности векторного пространства. Теорема о размерности векторного пространства и следствия из нее.
14. Определение матрицы перехода и ее свойства.
15. Определение ранга матрицы.
16. Определения однородной СЛУ, фундаментальной системы решений. Теорема о размерности пространства решений однородной СЛУ.
17. Определение и примеры линейного оператора. Матрица линейного оператора и ее свойства.



18. Определения характеристического многочлена матрицы, собственного вектора и собственного значения.
19. Теорема о связи характеристического многочлена и собственных значений.
20. Наибольший общий делитель для многочленов, его свойства, алгоритм Евклида для многочленов.
21. Основная теорема алгебры многочленов. Схема Горнера.
22. Векторы. Определение вектора. Равенство векторов. Коллинеарность и компланарность векторов.
23. Линейные операции над векторами. Линейная комбинация векторов.
24. Предложение о коллинеарных векторах. Свойства линейно зависимых и независимых систем векторов
25. Критерий линейной зависимости системы из одного, двух, трех векторов. Линейная зависимость четырех векторов.
26. Базис. Базисы на прямой, плоскости, в пространстве. Координаты вектора в базисе. Сложение векторов и умножение вектора на число в координатах.
27. Аффинная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки.
28. Координаты вектора. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве
29. Деление отрезка в заданном отношении.
30. Полярная система координат на плоскости и в пространстве.
31. Определение и свойства скалярного произведения векторов. Запись в координатах.
32. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Угол между векторами.
33. Векторная ортогональная проекция и скалярная проекция вектора на ось.
34. Связь координат в базисе и скалярных проекций этого вектора на оси координат.
35. Ориентация прямой, плоскости, пространства. Правые и левые базисы. Положительно ориентированные и отрицательно ориентированные базисы.
36. Площадь ориентированного параллелограмма. Объем ориентированного параллелепипеда.
37. Определение и свойства смешанного произведения векторов. Выражение смешанного произведения векторов через координаты сомножителей.
38. Определение и свойства векторного произведения векторов.
39. Выражение векторного произведения векторов через координаты сомножителей.
40. Общее понятие об уравнениях. Алгебраические линии и поверхности.
41. Параметрические уравнения прямой и плоскости.
42. Векторные уравнения прямой и плоскости.
43. Критерий параллельности плоскостей. Критерий параллельности прямых на плоскости. Критерий компланарности вектора плоскости.
44. Уравнения прямой в пространстве. Прямая как линия пересечения двух плоскостей.
45. Каноническое уравнение прямой в пространстве.
46. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение плоскости, проходящей через три точки.
47. Полупространство, определяемое плоскостью и нормальным вектором этой плоскости.
48. Полуплоскость, определяемая прямой и нормальным вектором этой прямой.
49. Расстояние от точки до плоскости.
50. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
51. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
52. Угол между двумя плоскостями. Угол между двумя прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.
53. Уравнение перпендикуляра, опущенного из точки на прямую.
54. Уравнение общего перпендикуляра к двум скрещивающимся прямым.
55. Уравнение проекции прямой на плоскость.
56. Пучок прямых. Связка и пучок плоскостей.
57. Переход от одной аффинной системы координат к другой с тем же началом.
58. Переход от одной аффинной системы координат к другой с изменением начала координат.
59. Переход от одной прямоугольной системы координат на плоскости к другой прямоугольной системе координат.
60. Определение эллипса. Каноническое уравнение эллипса.
61. Директориальное свойство эллипса.
62. Оптическое свойство эллипса.
63. Определение гиперболы. Каноническое уравнение гиперболы.
64. Директориальное свойство гиперболы.
65. Оптическое свойство гиперболы.
66. Определение параболы. Каноническое уравнение параболы.
67. Оптическое свойство параболы.

#### 6.4. Критерии оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки



различных форм деятельности студентов. Для выставления зачета суммируются баллы семестра и зачета.

Формы контроля:

- текущий контроль осуществляется путем регулярного решения и проверки домашних заданий;
- промежуточный контроль осуществляется в форме самостоятельных работ и контрольных работ;
- итоговый контроль осуществляется в форме зачета.

Оценивание студента при текущем и промежуточном контроле ведется по трем критериям:

- Активная работа студента на занятии. Оценивается выход студента к доске или его работа на месте в 2 балл, но не более 10 баллов за семестр.
- Выполнение домашних заданий. Проверяется выполнение домашних заданий в семестре, за каждое выполненное задание студент получает 1 балл, не более 30 баллов за семестр. Студенту разрешается доделать или переделать домашнее задание в течении одной недели.
- Выполнение самостоятельных работ. За каждое выполненное задание студент получает 1 балл, не более 30 баллов за семестр.

Итоговая оценка выставляется по балльной системе. Суммируются баллы, полученные за все виды работ, и баллы, полученные на зачете (30 максимум). Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале, исходя из полученной суммы баллов:

От 0 до 49 баллов – «не зачтено»,

От 50 до 100 баллов – «зачтено».

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Кострикин А. И.	Введение в алгебру: учебник ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63140">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63140</a> )	Москва : МЦНМО, 2009	ЭБС
Л1.2	Кострикин А. И.	Введение в алгебру: учебник ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63144">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63144</a> )	Москва : МЦНМО, 2009	ЭБС
Л1.3	Кострикин А. И.	Сборник задач по алгебре: задачник: сборник задач и/или упражнений ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63274">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63274</a> )	Москва : МЦНМО, 2009	ЭБС
Л1.4	Смирнов Ю. М.	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: сборник задач и/или упражнений ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84738">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84738</a> )	Москва : Логос, 2005	ЭБС
Л1.5	Александров П. С.	Лекции по аналитической геометрии, дополненные необходимыми сведениями из алгебры с приложением собрания задач, снабженных решениями, составленного А. С. Пархоменко ( <a href="https://e.lanbook.com/book/183619">https://e.lanbook.com/book/183619</a> )	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Алания Л. А., Гусейн-Заде С. М., Дынников И. А., Мануйлов В. М., Миллионщиков Д. В., Смирнов Ю. М.	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: учебное пособие	Москва : Логос, 2005	
Л2.2	Горлач Б. А.	Линейная алгебра ( <a href="https://e.lanbook.com/book/210983">https://e.lanbook.com/book/210983</a> )	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

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



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

Рабочая программа дисциплины "Алгебра и геометрия" по направлению подготовки (специальности)  
28.03.02 "Наноинженерия" направленности (профилю) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 9

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. Реферативная база по математике MathSciNet (<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/>) Mathematical Reviews (MR) : реферативная база данных / American Mathematical Society. – URL: <http://www.ams.org/mathscinet/>. – Яз. рус., англ. – 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 (мультимедийное устройство, проектор, ноутбук или стационарный компьютер).

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

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (презентации, расположенные в системе LMS Moodle).

## 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, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).



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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.

