

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»**  
**в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)**

рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
НИТУ «МИСиС»  
от «31» августа 2020 г.  
протокол № 1-20

**Рабочая программа дисциплины**  
**Начертательная геометрия**

Закрепленная кафедра	<b><u>Кафедра горного дела</u></b>
Направление подготовки	<b><u>21.05.04 Горное дело</u></b>
Специализация	<b><u>Горные машины и оборудование</u></b>
Квалификация	<b><u>Горный инженер (специалист)</u></b>
Форма обучения	<b><u>Очная</u></b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	<u>180</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	<u>68</u>
самостоятельная работа	<u>76</u>
часов на контроль	<u>36</u>
Семестр(ы) изучения	<u>1</u>

Формы контроля:  
экзамен в первом семестре

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	34	34	34
Лабораторные занятия	34	34	34
Контактная работа.	68	68	68
Сам. работа	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	180	180	180

Год набора 2018  
В редакции 2020 года

Программу составил:

Доцент кафедры ГД,  
кандидат технических наук, доцент  
Горетый Владимир Васильевич

*Должность также уч. ст., уч. зв. – при наличии*



*подпись*

Рабочая программа дисциплины  
Начертательная геометрия

разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» декабря 2015 г. № 602 о.в.)

Выпуск 2:

от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2018 года набора:

21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование, утвержденного Ученым советом НИТУ «МИСиС» 22.02.2018 г., протокол №6.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
горного дела

*наименование кафедры*

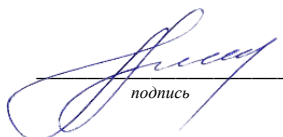
Протокол от «23» апреля 2020 г. № 9-20

Зав. кафедрой ГД  
*аббревиатура наименования кафедры*  
«23» апреля 2020 г.

  
*подпись*

А.А. Кожухов  
*И.О. Фамилия*

Руководитель ОПОП ВО  
Зав. кафедрой ГД, д.т.н., доцент  
*должность, уч. ст., уч. зв. – при наличии*

  
*подпись*

А.А. Кожухов  
*И.О. Фамилия*

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а так же, формирование знаний, умений, навыков, и подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности, формирование способности к использованию современных компьютерных графических систем для решения инженерных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <p>Научить обучающихся определять пространственно-геометрическое положение объектов, основным правилам изображения пространственных объектов на плоскости; выполнения и оформления чертежей и конструкторских документов; обеспечивать выполнение требований технической документации, действующих норм, правил и стандартов.</p> <p>Использовать современные компьютерные графические системы для составления графической документации.</p>	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Раздел ОП	Б1.Б14.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.1.1	Алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные исчисления
2.1.2	Интегральное исчисление, дифференциальные уравнения
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины – последующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.2.1	Инженерная и компьютерная графика
2.2.2	Прикладная механика
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков – 1
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
УК-7.1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать:	З-1 Элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрического моделирования и решения геометрических задач на чертеже;
Уметь:	У-1 Анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с нормативной и технической документацией.
Владеть:	Н-1 Навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; выполнения технических чертежей деталей; Н-2 Навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, сборочного чертежа изделия, составления спецификации;
УК-8.1: умение проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода;	
Знать:	З-1 Методы и средства компьютерной графики, методов построения и чтения чертежей деталей, сборочных чертежей и спецификаций;
Уметь:	У-1 Использовать современные средства компьютерной графики; применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, пользоваться стандартами ЕСКД; применять компьютерные средства защиты информации от несанкционированного доступа.
Владеть:	Н-1 Навыками работы в графических редакторах, выполнения чертежей различного уровня сложности и назначения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	<b>Раздел 1. Основы образования чертежа. Задание геометрических фигур на чертеже.</b>	1	18			
1.1	Введение. Виды проекций. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Метод (эпюр) Г. Монжа. Проекция с числовыми отметками. Точка. Задание точки на чертеже.	1	2	УК-7.1 З-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1	

	Частные случаи положения точки в системе прямоугольных координат. Проекция точки в различных октантах. /лекция/					
1.2	Правила оформления чертежей. ЕСКД. Эпюр Монжа. Точка на эпюре. Положение точки в различных октантах. /лабораторное занятие/	1	4	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1	
1.3	Прямая линия. Способы задания прямой. Следы прямой. Проецирование углов наклона прямой. Взаимное положение прямых. /лекция/	1	4	УК-7.1 3-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1	
1.4	Проецирование прямой линии. Задание прямой общего и частного положения на эпюре. Длина отрезка прямой. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые линии. Точка и прямая. /лабораторное занятие/	1	4	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1 Л.3.2	
1.5	Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Частные случаи положения плоскости. Главные линии плоскости. /лекция/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1	
1.6	Проецирование плоскости. Плоскости общего положения, плоскости уровня и проецирующие плоскости. Углы наклона плоскости к плоскостям проекций. /лабораторное занятие/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1 Л.3.2	
	<b>Раздел 2. Позиционные задачи.</b>	<b>1</b>	<b>12</b>			
2.1	Взаимное положение точек и прямых в пространстве. Принадлежность точки и прямой линии плоскости. Взаимное положение плоскостей. /лекция/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1	
2.2	Принадлежность точки и прямой. Точка и прямая в плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Пересекающиеся плоскости. /лабораторное занятие/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1 Л.3.2	
2.3	Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение двух плоскостей. Частные случаи пересечения плоскостей. /лекция/	1	4	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1	
2.4	Решение первой позиционной задачи – пересечение прямой линии с плоскостью. /лабораторное занятие/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2	
2.5	Решение второй позиционной задачи – взаимное пересечение двух треугольников. /лабораторное занятие/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2	
	<b>Раздел 3. Метрические задачи.</b>	<b>1</b>	<b>12</b>			
3.1	Метрические задачи на точку, прямую и плоскость. Определение	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	Л.1.1 Л.1.2	

	натуральной величины отрезка прямой и углов наклона к плоскостям проекций. <i>/лекция/</i>				<i>Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1</i>	
3.2	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между двумя прямыми, между точкой и плоскостью. <i>/лабораторное занятие/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1</i>	
3.3	Перпендикулярность прямой и плоскости. <i>/лекция/</i>	1	4	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1</i>	
3.4	Прямая, перпендикулярная плоскости. Плоскость, перпендикулярная прямой. <i>/лабораторное занятие/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2</i>	
3.5	Прямая, перпендикулярная прямой. Плоскость, перпендикулярная плоскости. <i>/лабораторное занятие/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2</i>	
	<b>Раздел 4. Способы преобразования чертежа.</b>	<b>1</b>	<b>10</b>			
4.1	Способы вращения. Сущность и отличие способов. Выбор и задание аппарата способа вращения. Частные случаи способа. <i>/лекция/</i>	1	4	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1</i>	
4.2	Вращение точки и прямой вокруг проецирующих прямых. Вращение вокруг прямых уровня. Способ плоско-параллельного перемещения для прямой и плоскости. <i>/лабораторное занятие/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2</i>	
4.3	Замены плоскостей проекций. Задание аппарата способа. Применение преобразований для решения типовых метрических и позиционных задач. <i>/лекция/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1</i>	
4.4	Определение натуральной величины и углов наклона прямой и плоскости, определение расстояний способом замены плоскостей проекций. <i>/лабораторное занятие/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1 Л.3.2</i>	
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Поверхности</b>	<b>1</b>	<b>18</b>			
5.1	Гранные поверхности и многогранники. Принадлежность точки и прямой линии поверхности многогранника. Пересечение многогранника плоскостью и прямой. Пересечение двух многогранников. <i>/лекция/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1</i>	
5.2	Пересечение пирамиды и призмы плоскостью общего и частного положения. <i>/лабораторное занятие/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2</i>	
5.3	Пересечение пирамиды с призмой. Построение развертки. <i>/лабораторное занятие/</i>	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2</i>	
5.4	Кривые линии и поверхности. Общие сведения о кривых линиях.	1	2	УК-7.1 3-1, У-1. Н-1	<i>Л.1.1 Л.1.2</i>	

	Понятия, определения и классификация поверхностей. Поверхности и тела вращения (цилиндр, конус, сфера, тор), их образование и задание. Принадлежность точки поверхностям вращения. /лекция/				Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1	
5.5	Поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой. Взаимное пересечение поверхностей. /лекция/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.2.2 Л.3.1	
5.6	Пересечение поверхностей вращения плоскостью общего и частного положения. Развертка поверхностей вращения. /лабораторное занятие/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2	
5.7	Взаимное пересечение поверхностей способом секущих плоскостей. /лабораторное занятие/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2	
5.8	Пересечение поверхностей вращения способом секущих сфер. Частные случаи пересечения поверхностей. /лабораторное занятие/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.1.1 Л.2.1 Л.3.1 Л.3.2	
5.9	Топографические поверхности. Пересечение с плоскостью и прямой. /лекция/	1	2	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.1.2 Л.2.2 Л.3.1	
9	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>1</b>	<b>76</b>			
9.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по курсу	1	16	УК-7.1 3-1, У1, Н-1, Н-2 УК-8.1 3-1, У-1	Л.1.1 Л.1.2 Л.2.1 Л.3.1	
9.2	Работа с электронным ресурсом LMS Canvas	1	6	УК-7.1 3-1 УК-8.1 3-1, У-1, Н-1	Э 1	
9.3	Решение задач рабочей тетради по теме «точка»	1	4	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.2.1 Л.3.2	
9.4	Решение задач рабочей тетради по теме «прямая»	1	4	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.2.1 Л.3.2	
9.5	Решение задач рабочей тетради по теме «плоскость»	1	4	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.2.1 Л.3.2	
9.6	Решение задач рабочей тетради по теме «позиционные задачи»	1	4	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.2.1 Л.3.2	
9.7	Решение задач рабочей тетради по теме «метрические задачи»	1	4	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.2.1 Л.3.2	
9.8	Решение задач рабочей тетради по теме «преобразования чертежа»	1	6	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.2.1 Л.3.2	
9.9	Решение задач рабочей тетради по теме «поверхности»	1	6	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.2.1 Л.3.2	
9.10	Решение ДЗ-1 и 2 по индивидуальному варианту	1	6	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1 УК-8.1 3-1, У-1	Л.1.1 Л.2.1 Л.3.2	П 1 П 2
9.11	Решение ДЗ-3 и 4 по индивидуальному варианту	1	6	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1 УК-8.1 3-1, У-1	Л.1.1 Л.2.1 Л.3.2	П 1 П 2
9.12	Решение ДЗ-5 и 6 по индивидуальному варианту	1	6	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1	Л.1.1 Л.2.1	П 1 П 2

				УК-8.1 3-1, У-1, Н-1	Л.3.2	
9.13	Решение ДЗ-7 по индивидуальному варианту	1	4	УК-7.1 3-1, У-1, Н-1 УК-8.1 3-1, У-1, Н-1	Л.1.1 Л.2.1 Л.3.2	П 1 П 2
	Контроль	1	36			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1 Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации (материалы для оценки знаний УК-7.1 3-1, УК-8.1 3-1).

#### МЕТОД ПРОЕКЦИЙ

1. Центральное проецирование
2. Параллельное проецирование
3. Инварианты (свойства) параллельного проецирования
4. Метод ортогональных проекций. Эпюр Г. Монжа

#### ПРЯМАЯ ЛИНИЯ

5. Следы прямой линии
6. Частные положения прямой
7. Длина отрезка прямой и углы его наклона к плоскостям проекций
8. Взаимное положение прямой и точки
9. Взаимное положение прямых линий
10. Угол между пересекающимися прямыми

#### ПЛОСКОСТЬ

11. Плоскости частного положения
12. Прямые линии и точки плоскости
13. Главные линии плоскости

#### ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

14. Взаимное расположение прямой и плоскости
15. Прямая, параллельная плоскости
16. Пересечение прямой с плоскостью
17. Взаимное положение двух плоскостей
18. Взаимно параллельные плоскости
19. Пересекающиеся плоскости произвольного положения

#### ВЗАИМНО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ ЛИНИИ И ПЛОСКОСТИ.

20. Прямая линия перпендикулярная к плоскости
  21. Взаимно перпендикулярные прямые
  22. Взаимно перпендикулярные плоскости
- #### СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРТЕЖА
23. Способы вращения
  24. Вращение вокруг проецирующих прямых
  25. Вращение вокруг прямых, параллельных плоскости проекций
  26. Способ плоско параллельного перемещения - вращение без указания оси
  27. Способ замены плоскостей проекций

#### ГРАННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ И МНОГОГРАННИКИ

28. Чертежи многогранников
29. Пересечение многогранника плоскостью
30. Пересечение многогранника прямой линией
31. Взаимное пересечение многогранников

#### КРИВЫЕ ЛИНИИ И ПОВЕРХНОСТИ

32. Плоские кривые линии
33. Построение сопряжений
34. Пространственные кривые линии
35. Поверхности
36. Позиционные задачи на поверхности

#### ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

37. Способ вспомогательных секущих плоскостей
38. Пересечение соосных поверхностей вращения
39. Пересечение поверхностей вращения, оси которых имеют общую точку (способ концентрических сфер)
40. Частные случаи пересечения поверхностей

(материалы для оценки умений и навыков УК-7.1 У-1, Н-1, УК-8.1 У-1, Н-1).

41. Определить натуральную величину отрезка прямой линии способом прямоугольного треугольника
42. Определить натуральную величину отрезка прямой линии способом вращения
43. Определить натуральную величину отрезка прямой линии способом плоскопараллельного перемещения
44. Определить натуральную величину отрезка прямой линии способом замены плоскостей проекций
45. Определить натуральную величину плоской фигуры вращением вокруг линии уровня
46. Определить натуральную величину плоской фигуры заменой плоскостей проекций
47. Определить натуральную величину плоской фигуры плоскопараллельным перемещением
48. Построить прямую параллельную плоскости
49. Построить прямую перпендикулярную плоскости. Плоскость задать следами.
50. Построить плоскость параллельную другой плоскости
51. Построить плоскость перпендикулярную другой плоскости
52. Решить первую позиционную задачу. Плоскость задать треугольником
53. Решить первую позиционную задачу. Плоскость задать следами.
54. Решить вторую позиционную задачу. Плоскости задать треугольниками
55. Построить пирамиду на основании ABC, если высота пирамиды 60 мм. А сторона AS перпендикулярна основанию
56. Решить задачу на пересечение многогранников друг с другом.
57. Решить задачу на пересечение 3-х и 4-х угольной призмы плоскостью. Плоскость задать следами.
58. Найти точки пересечения прямой линии с поверхностью прямого и наклонного конуса
59. Найти точки пересечения прямой линии с наклонным цилиндром
60. Найти точки встречи прямой линии с поверхностью сферы
61. Решить задачу на пересечение поверхностей вращения способом вспомогательных секущих плоскостей
62. Решить задачу на пересечение поверхностей вращения способом концентрических сфер

## 5.2 Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Темы индивидуальных домашних заданий

1. Построить линию пересечения двух треугольников. Определить видимость в проекциях.
2. Определить натуральную величину плоскости способом плоскопараллельного перемещения.
3. Построить пирамиду SABC, если ABC – основание пирамиды, а ребро SA – высота пирамиды.
4. Построить линию пересечения пирамиды DABC с призмой KEUG. Определить видимость поверхностей и линии пересечения.
5. Построить сечение конуса вращения плоскостью ABC общего положения с использованием способа замены плоскостей проекций.
6. Построить линию пересечения прямого кругового конуса с горизонтальным цилиндром методом вспомогательных секущих плоскостей. Определить видимость поверхностей в проекциях.
7. Построить линию пересечения тора с наклонным цилиндром способом вспомогательных концентрических сфер.

## 5.3 Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Экзаменационный билет включает в себя 1 теоретический вопрос из установленного перечня и 2 практических вопроса (задачи) по темам, изложенным в 4 разделе данной РПД.

Билеты хранятся на кафедре и утверждены заведующим кафедрой

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 1 семестре.
- Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:
  - - посещение лекционных занятий – по 0,2 балла, итого не более 4 баллов;
  - - посещение практических занятий – по 0,5 балла, итого не более 9 баллов;
  - - выполнение практических работ – работы 1.2, 1.4, 1.6, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 3.4, 3.5, 4.2, 4.4, 5.2, 5.3, 5.6, 5.7, 5.8 – по 1 баллу, итого не более 16 баллов;
  - - выполнение индивидуальных практических работ – домашние задания 1 и 2 – по 2 балла, 3, 4, 5, 6, 7 – по 5 баллов, итого не более 29 баллов;
  - - подготовка доклада на студенческую конференцию в рамках материала изучаемого курса с очным выступлением – 5 баллов.
- ИТОГО не более 60 баллов в 1 семестре.
- Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 30 баллов семестровой работы.
- Методика расчета оценки на экзамене:
- Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов: до 10 баллов за ответ на теоретический вопрос и до 30 баллов за решение практических заданий. Критерии определения оценок на экзамене изложены в



#### 5.4. Методика оценки результатов обучения по дисциплине

В семестре 1 по дисциплине «Начертательная геометрия» предусмотрен экзамен.

Экзамен служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

##### Оценка «отлично»

Обучающийся демонстрирует:

- глубокие знания содержания изученной дисциплины во взаимосвязи с другими дисциплинами;
- способность использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- аргументированные, исчерпывающие ответы на все вопросы по билету, а также дополнительные вопросы экзаменатора;
- умение выполнять и обосновывать решение практических заданий высокого уровня сложности;
- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;
- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

##### Оценка «хорошо»

Обучающийся демонстрирует:

- знание основных терминов по содержанию изученной дисциплины;
- твердые знания теоретического материала;
- умение дать четкие ответы на поставленные вопросы;
- умение решать практические задания;
- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины.

Допускаются незначительные неточности в ответах на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий

##### Оценка «удовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- знания теоретического материала по изученной дисциплине;
- неполные ответы на основные вопросы, допуская ошибки в ответе; недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;
- неточные ответы на дополнительные вопросы;
- умение выполнять практические задания без грубых ошибок;
- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины.

##### Оценка «неудовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- существенные пробелы в знаниях учебного материала;
- принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствие знаний и понимания основных терминов и определений;
- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;
- отсутствие навыка или существенные ошибки при выполнении практических заданий;
- незнание литературы, рекомендованной программой дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	В.О. Гордон	Курс начертательной геометрии: учебное пособие.	ГФ НИТУ «МИСиС»	Москва, высшая школа, 2000. ISBN 5-06-003518-2
Л 1.2	А.В. Бубенников	Начертательная геометрия: Учебник для втузов : 3-е изд., перераб. и доп.	ГФ НИТУ «МИСиС»	М. : Высш. шк., 1985 . – 288 с. : ил. ISBN 5-06-000090-7.
Л 1.3	Н.М. Колесниченко	Инженерная и компьютерная	Университетская	Москва; Вологда:

	Н.Н. Черняева	графика: учебное пособие.	библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787</a>	Инфра-Инженерия, 2018. – 237 с. ISBN 978-5-9729-0199-9. –
--	---------------	---------------------------	--	--

#### 6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	А.А. Чекмарев	Инженерная графика	ГФ НИТУ «МИСиС»	М.: Высш. шк., 2006. ISBN 5-06-003727-4
Л 2.2	А.В. Бубенников	Начертательная геометрия. Задачи для упражнений : учеб. пособ. /–	ГФ НИТУ «МИСиС»	М. : Высш. шк., 1981 . – 296 с. : ил. - ISBN 5-06-000090-7.

#### 6.1.3 Методические материалы

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Горетый В.В.	Начертательная геометрия: Опорный конспект лекций. – Учебное пособие (для специальности 21.05.04 - Горное дело).	ГФ НИТУ «МИСиС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2019.– 112 с.
Л 3.2	Горетый В.В.	Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь: учебное пособие (для специальности 21.05.04 - Горное дело).	ГФ НИТУ «МИСиС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2019. – 56 с

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э 1	lms.misis.ru – LMS Canvas НИТУ «МИСиС»
-----	--

#### 6.3. Перечень программного обеспечения

П 1	Учебный комплект Компас 3-D
П 2	Office Professional Plus 2016
П 3	WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И 1	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (Договор № Р97-2019/613 от 11.11.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронному периодическому изданию ЭБС «Университетская библиотека онлайн» для НИТУ «МИСиС»)
И 2	ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (Договор №Р97-2019/741 от 11.12.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» для НИТУ «МИСиС»)

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

7.1	Ауд. 101. Лекционная аудитория. (309186, Белгородская область, г. Губкин, ул. Комсомольская, д. 16). 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор; 2. Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест. Программное обеспечение – WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen; – Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc
7.2	Ауд. 212. Компьютерный класс. Аудитория для практических занятий. (309186, Белгородская область, г. Губкин, ул. Комсомольская, д. 16). Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: 1. Персональный компьютер в сборе FOX MIMO-65090: – системный блок iRu Home412 – 13 шт.; – монитор АОС – 13 шт. 2. Комплект мультимедийной аппаратуры: – мультимедиа-проектор Panasonic PT- LB30NTE;

	– экран на штативе Projecta Pro View. 3. Комплект учебной мебели на 13 посадочных мест Программное обеспечение: – WinPro 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmc; – Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc; – Учебный Комплект Компас-3D v17.
7.3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Ауд. 219. Компьютерный класс. (309186, Белгородская область, г. Губкин, ул. Комсомольская, д. 16). Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – мультимедиа-проектор Mitsubishi Ex200u; – экран; 2. Системный блок Intel – 13 шт.; 3. Монитор LG – 13 шт. 4. Комплект учебной мебели на 13 посадочных мест Программное обеспечение: – WinPro 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmc; – Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc; – Учебный Комплект Компас-3D v17.  В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)**

Начертательную геометрию нужно изучать строго последовательно и систематически.

Прочитанный в учебной литературе материал должен быть глубоко усвоен. В начертательной геометрии следует избегать механического запоминания теорем, отдельных формулировок и решений задач. Такое запоминание непрочное. Студент должен разобраться в теоретическом материале и уметь применить его как общую схему к решению конкретных задач.

Наряду с изучением теории необходимо ознакомиться с решением типовых задач каждой темы курса и выполнить контрольные работы.

В курсе начертательной геометрии решению задач должно быть уделено особое внимание. Решение задач является наилучшим средством более глубокого и всестороннего постижения основных положений теории.

При изучении Раздела 1 дисциплины необходимо усвоить основные понятия и термины начертательной геометрии. Надо учитывать уровень своей математической подготовки, уметь достаточно точно и аккуратно выполнять графические построения при решении конкретных геометрических задач.

При изучении Разделов 2 и 3 необходимо обратить особое внимание на усвоение методов решения типовых позиционных и метрических задач. Основные типовые задачи решаются по определенным алгоритмам. Необходимо приобрести навыки графического выполнения чертежей. Для прочного закрепления теоретического материала необходимо самостоятельно выполнить контрольные задания по индивидуальным вариантам. По возможности следует начать использовать графические программные комплексы AutoCAD или Компас, существенно облегчающие процесс вычерчивания заданий.

Раздел 4 содержит универсальные методы решения основных типовых позиционных и метрических задач с применением преобразований чертежа. Необходимо научиться применять преобразования. Уметь определять и принимать наиболее рациональный способ решения. Понять, каким из способов легче и быстрее можно решить задачу. Способы преобразования чертежа, усвоенные при изучении раздела 4, используются при решении основных типовых задач Раздела 5, где изучаются поверхности. Следует обратить особое внимание на самостоятельное решение типовых задач на поверхностях.

Правильно построенные самостоятельные занятия по начертательной геометрии разрешат трудности в изучении этой дисциплины и научат студента уметь представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»**  
**в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)**

рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
НИТУ «МИСиС»  
от «31» августа 2020 г.  
протокол № 1-20

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Начертательная геометрия**

Закрепленная кафедра	<b><u>Кафедра горного дела</u></b>
Направление подготовки	<b><u>21.05.04 Горное дело</u></b>
Специализация	<b><u>Горные машины и оборудование</u></b>
Квалификация	<b><u>Горный инженер (специалист)</u></b>
Форма обучения	<b><u>Очная</u></b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	<u>180</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	<u>68</u>
самостоятельная работа	<u>76</u>
часов на контроль	<u>36</u>
Семестр(ы) изучения	<u>1</u>

Формы контроля:  
экзамен в первом семестре

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	34	34	34
Лабораторные занятия	34	34	34
Контактная работа.	68	68	68
Сам. работа	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	180	180	180

Год набора 2015  
В редакции 2020 года

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а так же, формирование знаний, умений, навыков, и подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности, формирование способности к использованию современных компьютерных графических систем для решения инженерных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <p>Научить обучающихся определять пространственно-геометрическое положение объектов, основным правилам изображения пространственных объектов на плоскости; выполнения и оформления чертежей и конструкторских документов; обеспечивать выполнение требований технической документации, действующих норм, правил и стандартов.</p> <p>Использовать современные компьютерные графические системы для составления графической документации.</p>	

ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
УК-7.1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать:	З-1 Элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрического моделирования и решения геометрических задач на чертеже;
Уметь:	У-1 Анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с нормативной и технической документацией.
Владеть:	Н-1 Навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; выполнения технических чертежей деталей; Н-2 Навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, сборочного чертежа изделия, составления спецификации;
УК-8.1: умение проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода;	
Знать:	З-1 Методы и средства компьютерной графики, методов построения и чтения чертежей деталей, сборочных чертежей и спецификаций;
Уметь:	У-1 Использовать современные средства компьютерной графики; применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, пользоваться стандартами ЕСКД; применять компьютерные средства защиты информации от несанкционированного доступа.
Владеть:	Н-1 Навыками работы в графических редакторах, выполнения чертежей различного уровня сложности и назначения.