МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от « 20» июня 2023 г.
протокол № 5

Рабочая программа дисциплины
Начертательная геометрия

Закреплена за кафедрой **Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта**

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Промышленное и гражданское строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 51
самостоятельная работа 93
часов на контроль 36

Формы контроля:

экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого:	180	180	180	180

Год набора 2020 г.
В редакции 2023 г.

Программу составил(и):

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

Должностьа также уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись*

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, Промышленное и гражданское строительство (приказ от 05.03.2020г. № 95 о.в)

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
Направление подготовки 08.03.01 Строительство,
Профиль: Промышленное и гражданское строительство, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 20.06.2023г., протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта
наименование кафедры

Протокол от «02» июня 2023 г. № 6

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент — А.В. Макаров
должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись* *И.О. Фамилия*

«02» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО
зав. кафедрой к.э.н., доцент — С.В. Чуев
должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись* *И.О. Фамилия*

«02» июня 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Цель дисциплины: формирование компетенций, в соответствие с учебным планом, а так же формирование знаний умений и навыков в области отображения и решения пространственных задач на плоскости. **Задачи дисциплины:** -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. -использовать современные компьютерные системы для составления графической документации в соответствии с требованиями стандартов и других нормативных документов

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Раздел ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Знания, умения и навыки, полученные при изучении образовательной программы среднего общего образования
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная графика
2.2.2	Строительная информатика
2.2.3	Архитектура гражданских зданий
2.2.4	Архитектура промышленных зданий
2.2.5	Металлические конструкции зданий и сооружений, включая сварку
2.2.6	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.7	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.8	Основания и фундаменты (включая механику грунтов)
2.2.9	Строительная механика
2.2.10	Информационные технологии проектирования и строительства
2.2.11	Производственная практика (преддипломная)
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
Знать:	ОПК-1-З1 Знать основные законы геометрического формирования, построения и пересечения моделей плоскости и пространства, на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, необходимые для выполнения чертежей
Уметь:	ОПК-1-У1 Уметь решать задачи профессиональной деятельности с использованием теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата ОПК-1-У2 Уметь пользоваться стандартами ЕСКД
Владеть:	ОПК-1-В1 Владеть навыками разработки и оформления чертежей, составления конструкторской документации.
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, вести обработку, анализ и представление информации, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования	
Знать	ОПК-2-З1 Знать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации и базы знаний (библиотеки), необходимые для решения коммуникативных задач
Уметь	ОПК-2-У1 Уметь вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий
Владеть	ОПК-2-В1 Владеть навыками обработки и представления графической информации с использованием информационных и компьютерных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Количество часов	Компетенции	Литература и электронные ресурсы	Примечание
1	**Раздел 1. Основы образования чертежа. Задание геометрических фигур на чертеже.**					
1.1	Введение. Виды проекций.	1	2	ОПК-1 – З1,	Л 1.1	

	Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Метод (эпюр) Г. Монжа. Проекции с числовыми отметками. Точка. Задание точки на чертеже. Частные случаи положения точки в системе прямоугольных координат. Проекции точки в различных октантах. /Лек/			ОПК-1 – У1	Л.1.2 Л.1.3 Л 3.1 Л 3.2	
1.2	Правила оформления чертежей. ЕСКД. Эпюр Монжа. Точка на эпюре. Положение точки в различных октантах. /Лаб/	1	4	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
1.3	Прямая линия. Способы задания прямой. Частные случаи положения прямой. Следы прямой. Проецирование углов наклона прямой. Взаимное положение прямых. /Лек/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л 3.1 Л 3.2	
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. /Лаб/	1	4	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
1.5	Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Частные случаи положения плоскости. Главные линии плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.2.1 Л 3.1 Л 3.2	
1.6	Проецирование плоскости. Плоскости общего положения, плоскости уровня и проецирующие плоскости. Углы наклона плоскости к плоскостям проекций. /Лаб/	1	4	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
2	**Раздел 2. Позиционные задачи.**					
2.1	Взаимное положение точек и прямых в пространстве. Принадлежность точки и прямой линии плоскости. Взаимное положение плоскостей. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение двух плоскостей. /Лек/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1 Л 3.1 Л 3.2	
2.2	Принадлежность точки и прямой. Точка и прямая в плоскости. Параллельность прямой и плоскости Параллельные плоскости. Пересекающиеся плоскости. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
2.3	Решение первой позиционной задачи – пересечение прямой линии с плоскостью. Решение второй позиционной задачи – взаимное пересечение двух треугольников. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
3	**Раздел 3. Метрические задачи.**					
3.1	Метрические задачи на точку, прямую и плоскость. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона к плоскостям проекций. Перпендикулярность прямой и плоскости**.** /Лек/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.1.3 Л.2.2 Л 3.1 Л 3.2	
3.2	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между двумя прямыми, между точкой и плоскостью. Прямая, перпендикулярная плоскости.	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1. ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	

	Плоскость, перпендикулярная прямой. /Лаб/					
3.3	Прямая, перпендикулярная прямой. Плоскость, перпендикулярная плоскости. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
4	**Раздел 4. Способы преобразования чертежа.**					
4.1	Способы вращения. Сущность и отличие способов. Выбор и задание аппарата способа вращения. Частные случаи способа. Способ замены плоскостей проекций. /Лек/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л 3.1 Л 3.2	
4.2	Вращение точки и прямой вокруг проецирующих прямых. Вращение вокруг прямых уровня. Способ плоскопараллельного перемещения для прямой и плоскости. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
4.3	Задание аппарата способа замены плоскостей проекций. Применение преобразований для решения типовых метрических и позиционных задач. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
5	**Раздел 5. Поверхности**					
5.1	Гранные поверхности и многогранники. Принадлежность точки и прямой линии поверхности многогранника. Пересечение многогранника плоскостью и прямой. Пересечение двух многогранников. /Лек/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.1.3 Л.2.2 Л 3.1 Л 3.2	
5.2	Пересечение пирамиды и призмы плоскостью общего и частного положения. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.1.3 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
5.3	Пересечение пирамиды с призмой. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.1.3 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
5.4	Кривые линии и поверхности. Понятия, определения и классификация поверхностей. Поверхности, их образование и задание. Простейшие тела вращения: цилиндр, конус, сфера, тор. Принадлежность точек и линий поверхностям вращения. /Лек/	1	1	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
5.5	Задание поверхностей на чертеже. Принадлежность точек и линий поверхностям. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1. ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
5.6	Пересечение поверхностей плоскостью и прямой. Взаимное пересечение поверхностей. /Лек/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.2.2 Л 1.3 Л 3.1 Л 3.2	
5.7	Пересечение поверхностей вращения плоскостью общего и частного положения. Развертка поверхностей вращения. /Лаб/	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.1.2 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
5.8	Взаимное пересечение поверхностей способом секущих плоскостей. Пересечение поверхностей вращения способом секущих сфер.	1	2	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 2.2 Л 2.3 Л 3.1	

	/Лаб/				Л 3.2	
6	**Самостоятельная работа студента**					
6.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по курсу /Ср/	1	17	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 Л 2.1, Л 2.2 Л 3.1, Л 3.2	И 1
6.2	Работа с электронным ресурсом LMS Canvas /Ср/	1	10	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Э 1	
6.3	Решение задач рабочей тетради по теме «точка» /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 3.1 Л 3.2	
6.4	Решение задач рабочей тетради по теме «прямая» /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
6.5	Решение задач рабочей тетради по теме «плоскость» /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.2 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
6.6	Решение задач рабочей тетради по теме «позиционные задачи» /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.2 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
6.7	Решение задач рабочей тетради по теме «метрические задачи» /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
6.8	Решение задач рабочей тетради по теме «преобразования чертежа» /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
6.9	Решение задач рабочей тетради по теме «поверхности» /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.2 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
6.10	Решение ДЗ-1 и 2 по индивидуальному варианту /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – З1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 3.1 Л 3.2 Л 3.3	
6.11	Решение ДЗ-3 и 4 по индивидуальному варианту /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – У1	Л 1.1 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2 Л 3.3	
6.12	Решение ДЗ-5 и 6 по индивидуальному варианту /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2 Л 3.3	
6.13	Решение ДЗ-7 по индивидуальному варианту /Ср/	1	6	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2 Л 3.3	
7	Часы на контроль /Контроль/	1	36	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – З1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1	Л 1.1, Л 1.2, Л 1.3 Л 2.1, Л 2.2, Л 2.3 Л 3.1, Л 3.2 Л 3.3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (семестр 1)

1. МЕТОД ПРОЕКЦИЙ (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
2. Центральное проецирование (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
3. Параллельное проецирование (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
4. Инварианты (свойства) параллельного проецирования (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
5. Метод ортогональных проекций. Эпюр Г. Монжа (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
6. ПРЯМАЯ ЛИНИЯ (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
7. Следы прямой линии (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
8. Частные положения прямой (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
9. Длина отрезка прямой и углы его наклона к плоскостям проекций (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
10. Взаимное положение прямой и точки (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
11. Взаимное положение прямых линий (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
12. Угол между пересекающимися прямыми (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
13. ПЛОСКОСТЬ (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
14. Плоскости частного положения (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
15. Прямые линии и точки плоскости (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
16. Главные линии плоскости (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
17. ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
18. Взаимное расположение прямой и плоскости (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
19. Прямая, параллельная плоскости (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
20. Пересечение прямой с плоскостью (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
21. Взаимное положение двух плоскостей (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
22. Взаимно параллельные плоскости (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
23. Пересекающиеся плоскости произвольного положения (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
24. ВЗАИМНО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ ЛИНИИ И ПЛОСКОСТИ. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
25. Прямая линия перпендикулярная к плоскости (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
26. Взаимно перпендикулярные прямые (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
27. Взаимно перпендикулярные плоскости (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
28. СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРТЕЖА (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
29. Способы вращения (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
30. Вращение вокруг проецирующих прямых (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
31. Вращение вокруг прямых, параллельных плоскости проекций (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
32. Способ плоско параллельного перемещения - вращение без указания оси (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
33. Способ замены плоскостей проекций (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
34. Способ совмещения (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
35. ГРАННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ И МНОГОГРАННИКИ (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
36. Чертежи многогранников (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
37. Пересечение многогранника плоскостью (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
38. Пересечение многогранника прямой линией (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
39. Взаимное пересечение многогранников (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
40. КРИВЫЕ ЛИНИИ И ПОВЕРХНОСТИ (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
41. Плоские кривые линии (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
42. Построение сопряжений (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
43. Пространственные кривые линии (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
44. Поверхности (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
45. Позиционные задачи на поверхности (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
46. Пересечение поверхностей прямой и плоскостью (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
47. ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
48. Способ вспомогательных секущих плоскостей (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
49. Пересечение соосных поверхностей вращения (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
50. Пересечение поверхностей вращения, оси которых имеют общую точку (способ концентрических сфер) (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
51. Частные случаи пересечения поверхностей (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

Темы индивидуальных домашних заданий (1 семестр)

(ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – З1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)

1. Построить линию пересечения двух треугольников. Определить видимость в проекциях. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – З1).
2. Определить натуральную величину плоскости способом плоскопараллельного перемещения. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – З1).
3. Построить пирамиду SABC, если ABC – основание пирамиды, а ребро SA – высота пирамиды. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – З1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – У1).
4. Построить линию пересечения пирамиды DABC с призмой KEUG. Определить видимость поверхностей и

линии пересечения. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – У1)

5. Построить сечение конуса вращения плоскостью АВС общего положения с использованием способа замены плоскостей проекций. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – З1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)

6. Построить линию пересечения прямого кругового конуса с горизонтальным цилиндром методом вспомогательных секущих плоскостей. Определить видимость поверхностей в проекциях. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1).

7. Построить линию пересечения тора с наклонным цилиндром способом вспомогательных концентрических сфер. (ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – З1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1).

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзаменационный билет включает в себя 1 теоретический вопрос из установленного перечня и 2 практических вопроса, приведённых в 5.1. Билеты хранятся на кафедре и утверждены её заведующим.

Пример экзаменационного билета:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Методы проецирования. Центральное проецирование.
2. Описать сферу с центром в точке С, отсекающую на прямой АВ отрезок, длиной 40 мм.
3. Определить точки пересечения прямой L с поверхностью конуса.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.
Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Методы проецирования. Параллельное проецирование.
2. Определить фронтальную проекцию прямой ВД, принадлежащей плоскости Ф (ВД $\cap$ ВС), если точка А удалена от этой плоскости на 20 мм.
3. Определить точки пересечения прямой L с поверхностью цилиндра.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.
Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Инварианты (свойства) параллельного проецирования.
2. Построить проекции прямой L, параллельной двум заданным прямым m и n, и удаленной от m на 30 мм, а от n на 20 мм. Сколько решений имеет задача.
3. Определить точки пересечения прямой L с поверхностью сферы.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Метод ортогонального проецирования. Эпюр Г.Монжа.
2. Построить плоскость Ф, параллельную заданной плоскости Q ($m \cap n$) и удаленной от нее на 30 мм. Сколько решений имеет задача.
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью общего положения.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Прямая линия. Задание прямой на чертеже. Следы прямой.

2. Определить угол между прямыми a и b .
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью общего положения.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Прямые линии частного положения. Задание на чертеже и свойства.
2. Через точку A прямой AB провести прямую AC, перпендикулярную AB и пересекающую прямую DE .
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью общего положения.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Длина отрезка общего положения и углы его наклона к плоскостям проекций.
2. Построить квадрат ABCD .
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью общего положения.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Взаимное положение прямых линий. Задание на чертеже и свойства.
2. Построить ромб ABCD с большей диагональю BD на прямой m и вершиной A на прямой n, если $K \in m$ точка пересечения диагоналей, а их отношение равно 2.
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью общего положения.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Угол между пересекающимися прямыми. Проецирование прямого угла.
2. Не преобразуя чертеж, найти горизонтальную проекцию точки A, если известно расстояние от точки A до горизонтали h 20 мм.
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью общего положения.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Плоскость. Задание плоскости на чертеже. Прямые и точки плоскости.
2. Построить проекции равностороннего треугольника ABC.
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью общего положения.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Плоскости частного положения. Главные линии плоскости.
2. Построить проекции точки К , симметрично точке Р относительно плоскости W ($m \cap n$).
3. Определить точки пересечения прямой L с поверхностью цилиндра.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
2. Построить проекцию плоскости Ф , параллельной плоскости Q ($a \cap b$) и одинаково удаленной от нее и от точки N .
3. Определить точки пересечения прямой L с поверхностью конуса.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Взаимное положение двух плоскостей.

2. Построить проекции прямой g , проходящей через точку P , взятой на прямой k и пересекающей прямую L под углом 90^0.
3. Определить точки пересечения прямой L с поверхностью сферы.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Взаимно перпендикулярные прямые линии и плоскости.
2. В плоскости Q (a , b) построить проекции общего перпендикуляра двух параллельных прямых a и b .
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
«СТИ НИТУ МИСИС»

Кафедра: Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

Форма обучения: очная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций.
2. Определить угол между прямыми a и b.
3. Построить сечение заданной поверхности плоскостью.

Билет составил: к.т.н., доцент _____ Горетый В.В.

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент _____ Макаров А.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», «неудовлетворитель-

но».

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Высш. школа, 2006.
Л.1.2	Соломонов К.Н., Чиченёва О.Н., Бусыгина Е.Б.	Основы начертательной геометрии	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: МИСиС, 2003.
Л 1.3	Дергач В.В., Борисенко И.Г., Толстихин А.К.	Начертательная геометрия: учебник	Университетская библиотека ONLINE Режим доступа: URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014.

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л.2.1	Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л. [и др.]	Начертательная геометрия: учебник для вузов.	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Высш. школа, 2002.
Л.2.2	Чекмарев А.А.,	Начертательная геометрия.	СТИ НИТУ	М.: Высш. шк., 2001

	Верховский А.В., Пузиков А.А.	Инженерная и машинная графика.	«МИСИС»	
Л.2.3	Фролов С.А.	Начертательная геометрия: сборник задач: учебное пособие	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: ИНФРА - М, 2013
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 направления 08.03.01- С).	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2019.
Л 3.2	Горетый В.В.	Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь: учебное пособие (для направления 08.03.01 - С).	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2019.
Л 3.3	Горетый В.В.	Начертательная геометрия. Контрольные задания и указания по их выполнению. Учебное пособие.	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2019.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Э 1	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE. Доступ: http://biblioclub.ru
Э 2	Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS». Доступ: http://www.iprbookshop.ru
Э 3	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». Доступ: http://elibrary.ru
6.3. Перечень программного обеспечения	
П 1	Microsoft Windows
П 2	Microsoft Office
П 3	KOMPAS-3D
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И 1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
7.1	**Аудитория № 313 Аудитория компьютерной графики** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий**:** - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 24 посадочных мест, - компьютер – 12 шт, - мультимедиа-проектор, - экран, - моноблок.
7.2	**Помещение для самостоятельной работы обучающихся** **Аудитория № 305 Помещение для самостоятельной работы обучающихся** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 30 посадочных мест, - компьютер – 10шт, - колонки, - веб-камера, - мультимедиа-проектор, - экран. **Читальный зал НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для обучающихся на 44 посадочных места - моноблок – 10 шт, - компьютер. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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 непрочно. 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 KOMPAS-3D, 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. Следует обратить особое внимание на самостоятельное решение типовых задач по теме поверхности.

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

Также следует повторить известные из школьного курса правила оформления чертежей. Форматы, масштабы, линии, шрифты должны быть усвоены студентами из образовательной программы среднего общего образования. Для выполнения домашних контрольных заданий следует начинать использовать возможности редакторов KOMPAS-3D, которые изучаются параллельно в 1 семестре. Эти умения и навыки будут развиты при освоении последующих дисциплин.