

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 « 23 » июня 2026 г.
 протокол № 38

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

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 **Очно-заочная**
 Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252 Формы контроля по курсам:
в том числе: экзамен 1 семестр, зачет с оценкой 2 семестр
 аудиторные занятия 32
 самостоятельная работа 211
 часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		1		ИТОГО	
Семестр	1		2			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные	12	12	16	16	28	28
Контактная работа	16	16	16	16	32	32
Сам. работа	119	119	92	92	211	211
Часы на контроль	9	9			9	9
Итого:	144	144	108	108	252	252

Год набора 2026 г.

Программу составил(и):

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

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



подпись

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

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 2025 года набора:

Направление подготовки 08.03.01 Строительство,

Профиль: Промышленное и гражданское строительство, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС»
23.06.2026 г., протокол № 38.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

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

наименование кафедры

Протокол от «07» июня 2026 г. № 6

Зав. кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии

«07» июня 2026 г. № 6



подпись

А.П. Гаевой

И.О. Фамилия

Зав. кафедрой СЭГМК, д.э.н., профессор

должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии

«07» июня 2026 г. № 6



подпись

Н.И. Ляхова

И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
Цель дисциплины: формирование компетенций, в соответствии с учебным планом, формирование знаний умений и навыков в области отображения и решения пространственных задач на плоскости, а также формирование знаний умений и навыков в области оформления чертежей строительных изделий и конструкций. 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)

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-1-31 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 и СПДС
Владеть:	ОПК-1-В1 Владеть навыками разработки и оформления чертежей зданий, сооружений и строительных конструкций, 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-2-31 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. ОПК-2-В2 Владеть навыками работы в графическом редакторе, выполнения строительных чертежей с использованием баз данных (библиотек) и информации в глобальных компьютерных сетях.
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать	ОПК-5-31 Знать способы отображения инженерных изысканий на чертежах
Уметь	ОПК-5-У1 Уметь использовать данные инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства, для решения на чертежах

Владеть	ОПК-5-В1 Владеть навыками и способами решения инженерных задач с использованием результатов инженерных изысканий
---------	--

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. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Метод (эпюр) Г. Монжа. Проекция с числовыми отметками. Точка. Задание точки на чертеже. Частные случаи положения точки в системе прямоугольных координат. Проекция точки в различных октантах. /Лек/	1	0,5	ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л 3.1 Л 3.2	
1.2	Правила оформления чертежей. ЕСКД. Эпюр Монжа. Точка на эюре. Положение точки в различных октантах. /Лаб/	1	0,5	ОПК-1 – 31, 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	0,5	ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1	Л 1.1 Л 3.1 Л 3.2	
1.4	Проецирование прямой линии. Задание прямой общего и частного положения на эюре. Длина отрезка прямой. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые линии. Точка и прямая. /Лаб/	1	0,5	ОПК-1 – 31, 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	0,5	ОПК-1 – 31, 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	0,5	ОПК-1 – 31, 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	0,5	ОПК-1 – 31, 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	1	ОПК-1 – 31, 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	1	1	ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	

	треугольников. /Лаб/					
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	0,5	ОПК-1 – 31, 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. Плоскость, перпендикулярная прямой. /Лаб/	1	1	ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
3.3	Прямая, перпендикулярная прямой. Плоскость, перпендикулярная плоскости. /Лаб/	1	1	ОПК-1 – 31, 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	0,5	ОПК-1 – 31, 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	1	ОПК-1 – 31, 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	1	ОПК-1 – 31, 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	0,5	ОПК-1 – 31, 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	1	ОПК-1 – 31, 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	1	ОПК-1 – 31, 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	0,25	ОПК-1 – 31, 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	0,5	ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л.2.3 Л 3.1 Л 3.2	
5.6	Пересечение поверхностей плоско-	1	0,25	ОПК-1 – 31,	Л 1.1	

	стью и прямой. Взаимное пересечение поверхностей. /Лаб/			ОПК-1 – У1	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	1	ОПК-1 – 31, 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. /Лаб/	1	1	ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 2.2 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
6	Раздел 6. Изображения - Виды. Разрезы. Сечения.					
6.1	Общие правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.305. Изображения. Виды. /Лаб/	2	1	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
6.2	Построение 3-х видов детали. Нанесение размеров. /Лаб/	2	1	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
6.3	Разрезы. Выбор и выполнение полезных разрезов. Нанесение размеров. /Лаб/	2	1	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
6.4	Аксонметрические проекции. ГОСТ 2.317. Построение изометрии детали с вырезом четверти. /Лаб/	2	1	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
7	Раздел 7. Соединения деталей.					
7.1	Соединения деталей. Разъемные соединения. Изображение и обозначение резьбы. /Лаб/	2	1	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
7.2	Расчет и упрощенное изображение болтового соединения. /Лаб/	2	1	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
7.33	Соединение фитингом. Изображение соединения муфтой. Нанесение размеров. /Лаб/	2	1	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
7.4	Неразъемные соединения (сварные, паяные, на заклепках, сшиванием скобками). /Лаб/	2	1	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У2 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1 Л 2.3 Л 3.1	
8	Раздел 8. Чертежи зданий и конструкций.					
8.1	Строительные чертежи. Стандарты оформления строительных чертежей. ГОСТы СПДС.	2	0,5	ОПК-1 – У2 ОПК 2 – У1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	

	/Лаб/				Л 3.2	
8.2	Чертежи зданий. Планы, разрезы, фасады зданий. Общие правила выполнения, обозначение, масштабы. Выносные элементы. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.3	Чертежи планов зданий. Этапы построения. Привязки. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.4	Нанесение внешних и внутренних размеров на планах. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.5	Планы фундаментов, полов, кровли. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.6	Чертежи лестниц. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.7	Чертежи разрезов зданий. Масштабы. Узлы. Выносные элементы. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.8	Нанесение размеров и высотных отметок на разрезах зданий. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.9	Чертежи фасадов зданий. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.10	Размеры и высотные отметки на фасадах. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.11	Чертежи изделий и конструкций. Чертежи марки КЖ, КД, КМ, КМД. Особенности выполнения. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – 31 ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.12	Сборочный чертеж ЖБ фундамента. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.13	Чертежи изделий. Чертежи армату-	2	0,5	ОПК-1 – У1	Л 1.2	

	ры, каркасов и сеток. /Лаб/			ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.14	Спецификации на ЖБ изделие. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.15	Чертежи марки КМ, КМД. особенности выполнения. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
8.16	Выполнение узла стальной, металло-деревянной или деревянной фермы. /Лаб/	2	0,5	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – З1 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.2	
9	Самостоятельная работа студента					
9.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по курсу /Ср/	1	10	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
9.2	Работа с электронным ресурсом LMS Canvas /Ср/	1	10	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Э 1	
9.3	Решение задач рабочей тетради по теме «точка» /Ср/	1	5	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 3.1 Л 3.2	
9.4	Решение задач рабочей тетради по теме «прямая» /Ср/	1	5	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
9.5	Решение задач рабочей тетради по теме «плоскость» /Ср/	1	5	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.2 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
9.6	Решение задач рабочей тетради по теме «позиционные задачи» /Ср/	1	5	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.2 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
9.7	Решение задач рабочей тетради по теме «метрические задачи» /Ср/	1	9	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
9.8	Решение задач рабочей тетради по теме «преобразования чертежа» /Ср/	1	10	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.1 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
9.9	Решение задач рабочей тетради по теме «поверхности» /Ср/	1	10	ОПК-1 – З1, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1	Л 1.2 Л 2.3 Л 3.1 Л 3.2	
9.10	Решение ДЗ-1 и 2 по индивидуальному варианту /Ср/	1	10	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	
9.11	Решение ДЗ-3 и 4 по индивидуальному варианту /Ср/	1	10	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	

9.12	Решение ДЗ-5 и 6 по индивидуальному варианту /Ср/	1	10	ОПК-1 – 31, 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	
9.13	Решение ДЗ-7 по индивидуальному варианту /Ср/	1	10	ОПК-1 – 31, 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	
9.14	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальной проблеме курса /Ср/	2	10	ОПК-1 – У1 ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 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	
9.15	Работа с электронным ресурсом LMS Canvas /Ср/	2	5	ОПК-1 – У1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В1	Э 1	
9.16	Разработка индивидуального задания ДЗ-1,2 по разделу «изображения-виды, разрезы сечения» /Ср/	2	7	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.3 Л 3.3	
9.17	Разработка индивидуального задания ДЗ-3,4 по разделу «соединения деталей» /Ср/	2	10	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.3 Л 3.3	
9.18	Разработка индивидуального задания ДЗ-5 по теме «План здания» раздела «Чертежи зданий и конструкций» /Ср/	2	15	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
9.19	Разработка индивидуального задания ДЗ-6 по теме «Разрез здания». /Ср/	2	15	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
9.20	Разработка индивидуального задания ДЗ-7 по теме «Фасад здания». /Ср/	2	10	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
9.21	Разработка индивидуального задания ДЗ-8 по теме «Чертежи ЖБ конструкций». Чертеж фундамента, спецификации, сетки и петли монтажной. /Ср/	2	10	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
9.22	Разработка индивидуального задания ДЗ-9 по теме «Чертеж узла стальной или деревянной фермы» /Ср/	2	10	ОПК-1 – У2 ОПК-1 – В1 ОПК-2 – 31 ОПК-2 – У1 ОПК-2 – В2	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.3 Л 3.4	
10	Часы на контроль /Контроль/	1	9	ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – 31, 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 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1, ОПК-5 – 31)
2. Центральное проецирование (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
3. Параллельное проецирование (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
4. Инварианты (свойства) параллельного проецирования (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
5. Метод ортогональных проекций. Эпюр Г. Монжа (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
6. ПРЯМАЯ ЛИНИЯ (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
7. Следы прямой линии (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
8. Частные положения прямой (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
9. Длина отрезка прямой и углы его наклона к плоскостям проекций (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
10. Взаимное положение прямой и точки (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
11. Взаимное положение прямых линий (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
12. Угол между пересекающимися прямыми (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
13. ПЛОСКОСТЬ (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
14. Плоскости частного положения (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
15. Прямые линии и точки плоскости (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
16. Главные линии плоскости (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
17. ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
18. Взаимное расположение прямой и плоскости (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
19. Прямая, параллельная плоскости (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
20. Пересечение прямой с плоскостью (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
21. Взаимное положение двух плоскостей (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
22. Взаимно параллельные плоскости (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
23. Пересекающиеся плоскости произвольного положения (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
24. ВЗАИМНО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ ЛИНИИ И ПЛОСКОСТИ. (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
25. Прямая линия перпендикулярная к плоскости (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
26. Взаимно перпендикулярные прямые (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
27. Взаимно перпендикулярные плоскости (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
28. СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРТЕЖА (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
29. Способы вращения (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
30. Вращение вокруг проецирующих прямых (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
31. Вращение вокруг прямых, параллельных плоскости проекций (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
32. Способ плоско параллельного перемещения - вращение без указания оси (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
33. Способ замены плоскостей проекций (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
34. Способ совмещения (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
35. ГРАННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ И МНОГОГРАННИКИ (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)
36. Чертежи многогранников (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)
37. Пересечение многогранника плоскостью (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
38. Пересечение многогранника прямой линией (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
39. Взаимное пересечение многогранников (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
40. КРИВЫЕ ЛИНИИ И ПОВЕРХНОСТИ (ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1, ОПК-5 – 31, ОПК-5 – У1)
41. Плоские кривые линии (ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)
42. Построение сопряжений (ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)
43. Пространственные кривые линии (ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1, ОПК-5 – У1)
44. Поверхности (ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1, ОПК-5 – 31,)
45. Позиционные задачи на поверхности (ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1, ОПК-5 – У1)
46. Пересечение поверхностей прямой и плоскостью (ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)
47. ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1, ОПК-5 – В1)
48. Способ вспомогательных секущих плоскостей (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
49. Пересечение соосных поверхностей вращения (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
50. Пересечение поверхностей вращения, оси которых имеют общую точку (способ концентрических сфер) (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)
51. Частные случаи пересечения поверхностей (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – В1)

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

Темы индивидуальных домашних заданий (1 семестр)

- (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)
1. Построить линию пересечения двух треугольников. Определить видимость в проекциях. (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – 31).
 2. Определить натуральную величину плоскости способом плоскопараллельного перемещения. (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – 31).
 3. Построить пирамиду SABС, если АВС – основание пирамиды, а ребро SA – высота пирамиды. (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1).

4. Построить линию пересечения пирамиды DABC с призмой KEUG. Определить видимость поверхностей и линии пересечения. (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – У1)
5. Построить сечение конуса вращения плоскостью ABC общего положения с использованием способа замены плоскостей проекций. (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – 31, 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 – 31, 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 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-1 – В1, ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1).

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение и защита лабораторных работ.

Перечень вопросов для защиты лабораторных работ:

Раздел 6 (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1)

1. Сколько форматов А4 содержится в листе формата А1?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
3. Чем определяется размер шрифта?
4. Чему равна высота строчных букв по сравнению с прописными?
5. Допускается ли применение в чертежах прямого шрифта?
6. От чего зависит выбор толщины линии обводки видимого контура на строительных чертежах?
7. Какого начертания и какой толщины проводят линии осевые, центровые, выносные, размерные и невидимого контура?
8. Как обозначают центровые линии окружности небольшого диаметра (менее 12 мм)?
9. В каких единицах измерения проставляют размерные числа на чертежах?
10. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
11. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
12. Когда применяют вместо размерных стрелок засечки?
13. В каких случаях проставляют знак диаметра?
14. Какие проставляют размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?
15. Перечислите названия шести основных видов и укажите, как их располагают на чертеже.
16. Что называют главным видом?
17. Какой вид называют дополнительным?
18. Какой вид называют местным?
19. Что такое разрез?
20. Для какой цели применяют разрезы?
21. Чем отличаются простой и сложный разрезы?
22. Какой разрез называют горизонтальным? вертикальным? наклонным?
23. Какие бывают вертикальные разрезы?
24. В каком случае можно соединить половину вида с половиной разреза?
25. При соединении половины вида и половины разреза, как следует выявлять внешнее или внутреннее ребро, совпавшее с осью симметрии?
26. Как обозначают простые разрезы?
27. Каковы соотношения размеров стрелки, указывающей направление взгляда при выполнении сечения и разреза?
28. Какой простой разрез можно не обозначать?
29. Как направляются линии штриховки сечений на аксонометрических изображениях?
30. Что такое «полезный разрез»?
31. Что такое сечение?

Раздел 7. (ОПК-1 – У1, ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1, ОПК-2 – В2)

32. Какое изделие называют деталью?
33. Какое изделие называют сборочной единицей?
34. Каким требованиям должен удовлетворять чертёж детали?
35. Каким требованиям должен удовлетворять чертеж сборочной единицы?
36. Как подразделяется конструкторская документация (КД) в зависимости от стадии проектирования?
37. Какие КД называют подлинниками?
38. В какой последовательности надо выполнять эскиз детали с натуры?
39. Какие размеры называются справочными? Когда их применяют?
40. Каким требованиям должен удовлетворить сборочный чертеж? Что он должен содержать?
41. Перечислите основные разделы спецификации.
42. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?
43. Какие размеры может содержать сборочный чертеж?

Раздел 8. (ОПК-1 – 31, ОПК-1 – У1, ОПК-1 – У2, ОПК-2 – 31, ОПК-2 – У1, ОПК-2 – В1, ОПК-2 – В2)

44. Строительные чертежи. Особенности ГОСТов СПДС (Масштабы, линии, размеры).
45. Какие вы знаете марки основных комплектов строительных чертежей ?
46. Чертежи планов зданий. Последовательность выполнения.
47. Нанесение внешних размеров на плане.
48. Как наносятся внутренние размеры на планах зданий.
49. Как обозначаются планы ?
50. Чертежи разрезов зданий. Последовательность выполнения.
51. Особенности нанесения размеров на разрезе. Нанесение высотных отметок.
52. Как обозначаются разрезы на строительных чертежах?
53. Как обозначаются главный и другие фасады на чертежах ?
54. Фасады зданий. Нанесение размеров и высотных отметок.
55. Узлы и выносные элементы на чертежах АР.
56. Какие существуют привязки на строительных чертежах.
57. Основные надписи. Форма основной надписи на чертежах основного комплекта, чертежах изделий и спецификаций.
58. Чертежи марки КЖ. Особенности выполнения сборочных чертежей изделий.
59. Чертежи арматуры, каркасов и сеток.
60. Спецификации для чертежей железобетонных изделий.
61. Чертежи марки КМ, КМД. Особенности выполнения.
62. Нанесение размеров на чертежах КМ, КМД.
63. Чертежи конструкций из дерева и пластмасс.
64. Чертежи марки КД. Особенности выполнения.
65. Выносные элементы на строительных чертежах.
66. Чертежи фрагментов плана, фасада.

Для текущего контроля успеваемости, во втором семестре по дисциплине предусмотрено выполнение индивидуальных домашних заданий.

Темы индивидуальных домашних заданий:

8. По двум проекциям детали построить третью. Выполнить полезные разрезы. Нанести размеры (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1).
9. Построить изометрию детали с вырезом первой четверти (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1).
10. Разъемные соединения. Построить упрощенное болтовое соединение, конструктивное соединение фитингом. Выполнить чертеж муфты (фитинга) (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-2-31, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1).
11. Неразъемные соединения. Соединения сварное, паяное, клееное, на заклепках (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-2-31, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1).
12. Чертежи зданий. Выполнить чертеж плана здания (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-31, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).
13. Выполнить чертеж разреза здания (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-31, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).
14. Выполнить чертеж фасада здания (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-31, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).
15. Чертежи конструкций марки КЖ. Выполнить чертеж фундамента, спецификации, сетки, петли монтажной (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-31, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).
16. Чертежи конструкций марки КМ, КД. Выполнить чертеж узла стальной или деревянной фермы, составить спецификацию (ОПК-1-31, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1, ОПК-2-31, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-2-В2).

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: очно-заочная

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 _____ Гаевой А.П.

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: очно-заочная

Дисциплина: Начертательная геометрия
Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Методы проецирования. Параллельное проецирование.
2. Определить фронтальную проекцию прямой ВД, принадлежащей плоскости Φ ($ВД \cap ВС$), 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 _____ Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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 _____ Гаевой А.П.

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: очно-заочная

Дисциплина: Начертательная геометрия

Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Метод ортогонального проецирования. Эпюр Г.Монжа.
2. Построить плоскость Φ , 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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

Дисциплина: Начертательная геометрия

Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

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

Билет составил: к.т.н., доцент

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

Дисциплина: Начертательная геометрия

Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

1. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
2. Построить проекцию плоскости Φ , 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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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° .
3. Определить точки пересечения прямой L с поверхностью сферы.

Билет составил: к.т.н., доцент

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

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: очно-заочная

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

Зав.кафедрой ТОММ, к.т.н., доцент

Горетый В.В.

Гаевой А.П.

5.4. Методика оценки результатов обучения по дисциплине

В семестре 1 по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» 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.

Во 2 семестре предусмотрен зачет с оценкой. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для определения уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

Оценка «отлично»

Обучающийся демонстрирует:

- глубокие знания содержания изученной дисциплины во взаимосвязи с другими дисциплинами;
- способность использовать теоретические знания и требования ГОСТов и других стандартов и нормативных документов при выполнении практических заданий;
- умение выполнять и обосновывать решение практических заданий высокого уровня сложности с использованием графических редакторов;
- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
- работал над изучением материала лабораторных работ (все лабораторные работы защищены);
- систематически выполнял индивидуальные домашние задания;
- в течение семестра продемонстрировал соответствующий уровень освоения им учебного материала, результатами выполнения выделенных контрольных мероприятий;
- регулярно посещал аудиторные занятия;

Оценка «хорошо»

Обучающийся демонстрирует:

- знание основных терминов по содержанию изученной дисциплины;
 - твердые знания теоретического материала;
 - умение дать четкие ответы на поставленные вопросы;
 - умение выполнять практические задания с использованием графического редактора;
 - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;
 - систематически выполнял индивидуальные домашние задания;
 - в течение семестра продемонстрировал соответствующий уровень освоения им учебного материала, результатами выполнения выделенных контрольных мероприятий;
 - регулярно посещал аудиторские занятия;
- 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;
 - систематически выполнял индивидуальные домашние задания;
 - нерегулярно посещал аудиторские занятия;
- Допускаются неточности в ответах на теоретические вопросы и ошибки при выполнении практических заданий

Оценка «неудовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- существенные пробелы в знаниях учебного материала;
- принципиальные ошибки при ответе на вопросы;
- отсутствие знаний и понимания основных терминов и определений;
- отсутствие навыка или существенные ошибки при выполнении практических заданий;
- не продемонстрировал должный уровень освоения учебного материала, так как полностью или частично не выполнил задания, выделенные контрольные мероприятия;
- не проявил активности на лабораторных занятиях;
- незнание литературы, рекомендованной программой дисциплины;
- практические задания выполнены с ошибками или не выполнены;
- нерегулярно посещал аудиторские занятия..

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.
Л 1.4	Каминский В.П., Горетый В.В.	Основы строительного черчения: учебное пособие.	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол: ООО «ТНТ», 2025.
Л 1.5	Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.

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., Верховский А.В., Пузилов А.А.	Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика.	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Высш. шк., 2001
Л.2.3	Фролов С.А.	Начертательная геометрия: сборник задач: учебное по- собие	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: ИНФРА - М, 2013
Л.2.4	Георгиевский О.В.	Инженерная графика: Спра- вочное пособие для вузов.	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Архитектура-С, 2005.
Л.2.5	Георгиевский О.В.	Справочное пособие по строительному черчению.	СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Изд-во АСВ, 2005.
Л.2.6	Попова Г.Н.	Машиностроительное чер- чение: справочник	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129563	Санкт-Петербург: Политехника, 2011.
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л.3.1	Горетый В.В. Гусева Е.В.	Начертательная геометрия: Опорный конспект лекций. – Учебное пособие (для направления 08.03.01- С).	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2025.
Л.3.2	Горетый В.В. Гусева Е.В.	Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь: учебное пособие (для направления 08.03.01 - С).	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2025.
Л.3.3	Горетый В.В.	Начертательная геометрия. Контрольные задания и ука- зания по их выполнению. Учебное пособие.	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2019.
Л.3.4	Горетый В.В. Гусева Е.В.	Инженерная графика: Учеб- ное пособие.	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол, ООО «ТНТ», 2025.
Л.3.5	Горетый В.В.	Строительное черчение. Чертежи железобетонных конструкций: Практикум..	СТИ НИТУ «МИСИС»	Ст. Оскол: ООО "ТНТ", 2008.
Л.1.3	Дергач В.В., Борисенко И.Г., Толстихин А.К.	Начертательная геометрия: учебник	Университетская биб- лиотека ONLINE Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555	Красноярск: Сибир- ский федеральный университет, 2014.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE. До- ступ: 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	КОМПАС-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 № 2/302 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 № 3/304 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 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 КОМПАС-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 КОМПАС-3D, которые изучаются параллельно в 1 семестре. Эти умения и навыки будут развиты при освоении последующих дисциплин.