

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Начертательная геометрия

Код модуля
1151880(2)

Модуль
Проектно-конструкторские основы
профессиональной деятельности

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мещанинова Татьяна Владимировна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	инженерной графики
2	Семенова Наталья Владимировна	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	инженерной графики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Начертательная геометрия**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Начертательная геометрия**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-9 -Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач (Техносферная безопасность)	Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации З-1 - Описать алгоритмы работы разных поисковых систем и особенности составления запросов при поиске информации в сети Интернет и базах данных З-2 - Объяснить принципы создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах З-3 - Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем,	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>операционных систем и компьютерных сетей З-4 - Привести примеры применения информационных сервисов для решения поставленных задач П-1 - Выполнять поставленные задачи по поиску, обработке, передаче и хранению информации в цифровой форме, используя современные технические средства, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных У-1 - Формулировать корректные запросы при поиске информации в сети Интернет и базах данных с учетом особенностей работы разных поисковых систем У-2 - Выбирать конфигурацию вычислительной системы, операционную систему, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных для обработки, передачи и хранения информации в цифровой форме</p>	
<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества (Техносферная безопасность)</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p>	
<p>УК-1 -Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде (Техносферная безопасность)</p>	<p>Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме</p> <p>З-1 - Сделать обзор основных принципов критического мышления, методов анализа и оценки информации, полученной в том числе с помощью цифровых средств</p> <p>П-1 - Выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними</p> <p>П-2 - Определять пути решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде, опираясь на методики поиска, системного анализа и коррекции информации</p> <p>П-3 - Демонстрировать опыт ведения дискуссии, аргументируя свою точку зрения и адекватно оценивая аргументы участников коммуникации</p> <p>У-1 - Осмысливать явления окружающего мира во взаимосвязи, целостности и развитии, выстраивать логические связи между элементами системы</p> <p>У-2 - Критически анализировать информацию, формировать собственное мнение и формулировать</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	<p>аргументы для защиты своей позиции</p> <p>У-3 - Определять достоверность и обоснованность выводов, выявлять и анализировать типовые ошибки в рассуждениях и когнитивные искажения в работе с информацией</p>	
<p>УК-9 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности (Пожарная безопасность)</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации</p> <p>З-1 - Описать алгоритмы работы разных поисковых систем и особенности составления запросов при поиске информации в сети Интернет и базах данных</p> <p>З-2 - Объяснить принципы создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах</p> <p>З-3 - Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем, операционных систем и компьютерных сетей</p> <p>З-4 - Привести примеры применения информационных сервисов для решения поставленных задач</p> <p>П-1 - Выполнять поставленные задачи по поиску, обработке, передаче и хранению информации в цифровой форме, используя современные технические средства, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных</p> <p>У-1 - Формулировать корректные запросы при поиске информации в сети Интернет и базах данных с учетом особенностей работы разных поисковых систем</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	У-2 - Выбирать конфигурацию вычислительной системы, операционную систему, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных для обработки, передачи и хранения информации в цифровой форме	
ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания (Пожарная безопасность)	<p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p> <p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общеинженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
УК-1 -Способен осуществлять критический анализ	Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p>

<p>проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде (Пожарная безопасность)</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме З-1 - Сделать обзор основных принципов критического мышления, методов анализа и оценки информации, полученной в том числе с помощью цифровых средств П-1 - Выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними П-2 - Определять пути решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде, опираясь на методики поиска, системного анализа и коррекции информации П-3 - Демонстрировать опыт ведения дискуссии, аргументируя свою точку зрения и адекватно оценивая аргументы участников коммуникации У-1 - Осмысливать явления окружающего мира во взаимосвязи, целостности и развитии, выстраивать логические связи между элементами системы У-2 - Критически анализировать информацию, формировать собственное мнение и формулировать аргументы для защиты своей позиции У-3 - Определять достоверность и обоснованность выводов, выявлять и анализировать типовые ошибки в рассуждениях и когнитивные искажения в работе с информацией</p>	<p>Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	1,15	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа "Относительное положение поверхностей. Развертка"</i>	1,15	40
<i>Пересечение плоскости и поверхности. Натуральная величина сечения.</i>	1,8	25
<i>Тело с вырезом</i>	1,13	15
<i>Тестирование по темам</i>	1,17	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворитель но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Решение задач на инвариантные свойства прямоугольного проецирования
2. Пересечение прямой линии и плоскости. Пересечение прямой линии и поверхности
3. Пересечение плоскости и поверхности. Тело с вырезом
4. Натуральная величина сечения. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения
5. Пересечение поверхностей.

6. Развертки. Конструирование изделий из тонколистового материала

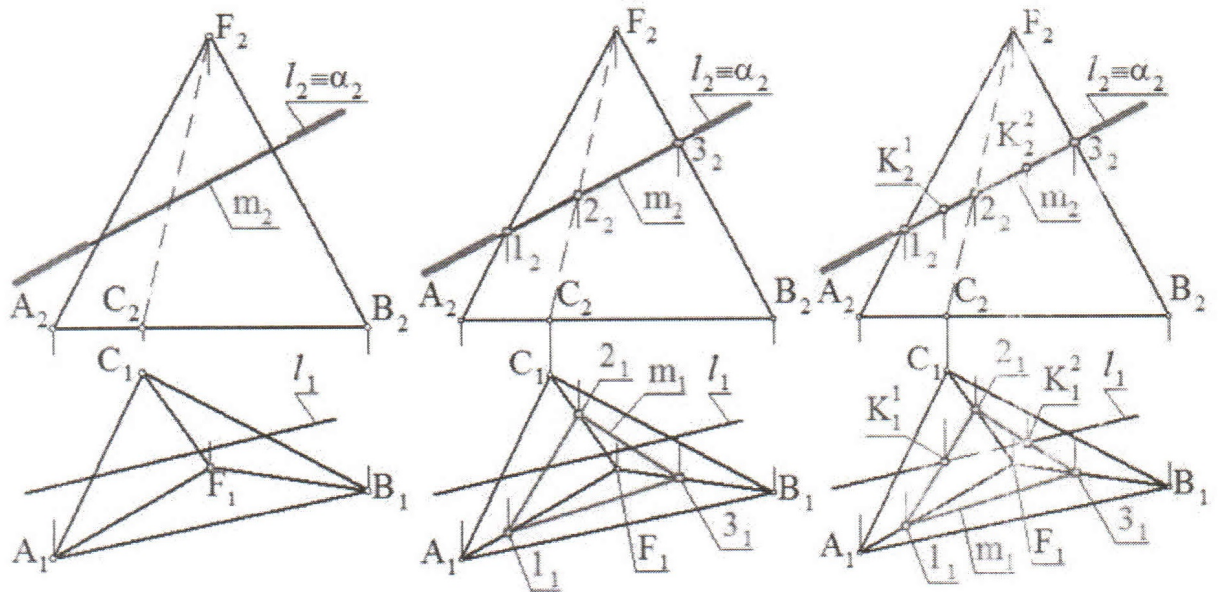
Примерные задания

АЛГОРИТМ решения задач на ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПРЯМОЙ ЛИНИИ И ПОВЕРХНОСТИ

Строим линия m
пересечения плоскости α с
поверхностью пирамиды
 $FABC$
 $m = \alpha \cap FABC$
 $\alpha_2 \equiv l_2 \equiv m_2$

$m \{1,2,3\}$
 $\alpha \cap FA = 1;$
 $\alpha \cap FB = 3;$
 $\alpha \cap FC = 2$

Определяем точки
 K^1 и K^2 пересечения
линии m и l
 $m_1 \cap l_1 = \{K^1_1, K^2_1\}$
Определяем видимость
прямой l

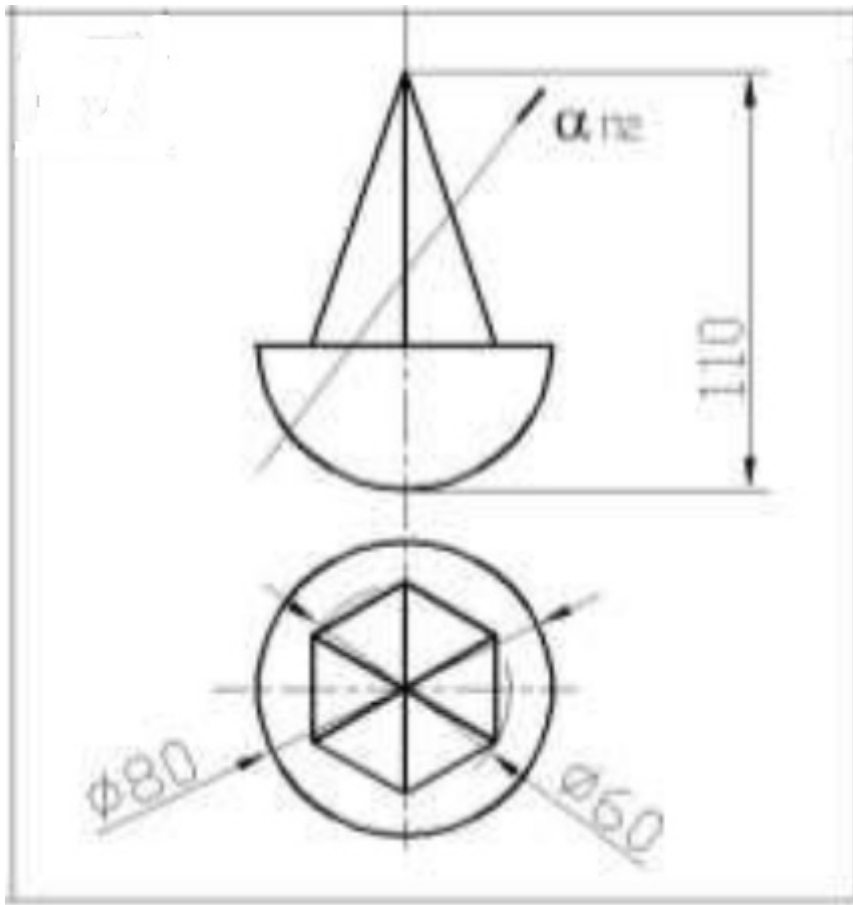


При нахождении точек пересечения прямой с любой другой поверхностью общий алгоритм решения такой же. Только вспомогательную секущую плоскость частного положения проводим через ту проекцию прямой, где сечение поверхности получается в построении быстрее и проще.

ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПЛОСКОСТИ И ПОВЕРХНОСТИ. НАТУРАЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА СЕЧЕНИЯ

1. Начертить по исходным данным таблицы две проекции комбинированной поверхности и след секущей фронтально-проецирующей плоскости α . Построить третью проекцию комбинированной поверхности.
2. Определить вид линии сечения каждой из поверхностей, составляющих комбинированную поверхность, заданной плоскостью α .
3. Определить и построить проекции характерных точек линии сечения.
4. Построить проекции дополнительных точек способом вспомогательных секущих плоскостей (при необходимости), принадлежащих линии сечения.
5. Построить горизонтальную и профильную проекции линии сечения, последовательно соединив ранее построенные точки.
6. Обвести изображения, с учетом видимости поверхностей и линии сечения.
7. Способом плоскопараллельного перемещения построить натуральную величину сечения

Пример исходного задания и выполненной работы



КР.20.05.01.117.2022.00.ГЧ

КР.20.05.01.117.2022.00.ГЧ			
Имя	Лист	№Варианта	Подп.
Разработ.	Исполнитель	К.П.	Дата
Проф.	Механика	ТВ	
Т. копира			
Н. копира			
Эмб.			
Относительное положение поверхности и плоскости			Лист
			Листов 1
			ФГАСУ ВО «УрФУ» гр. Ф03-120001

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

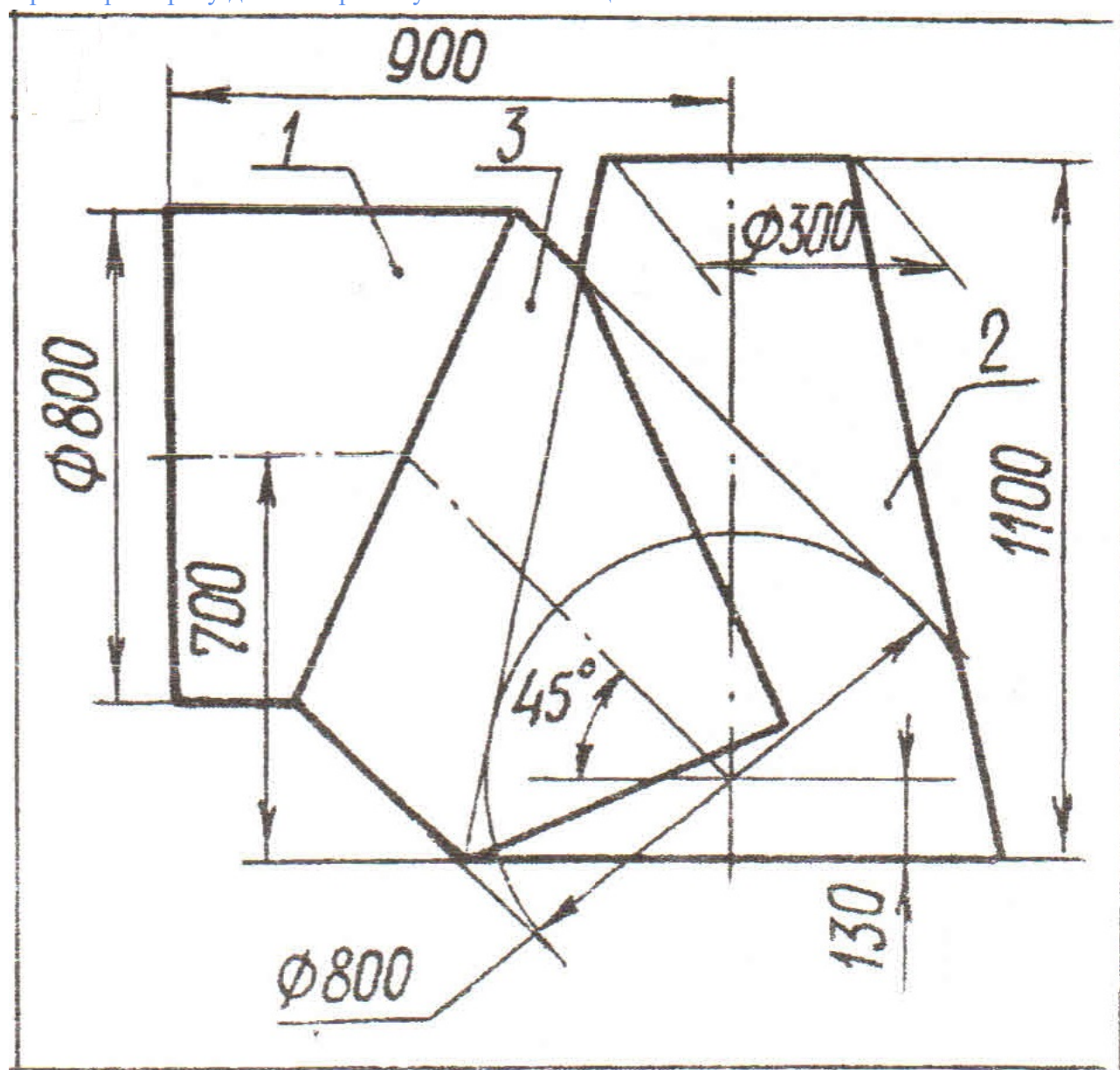
5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Пересечение прямой линии и поверхности
2. Построение развертки любой поверхности из технической конструкции

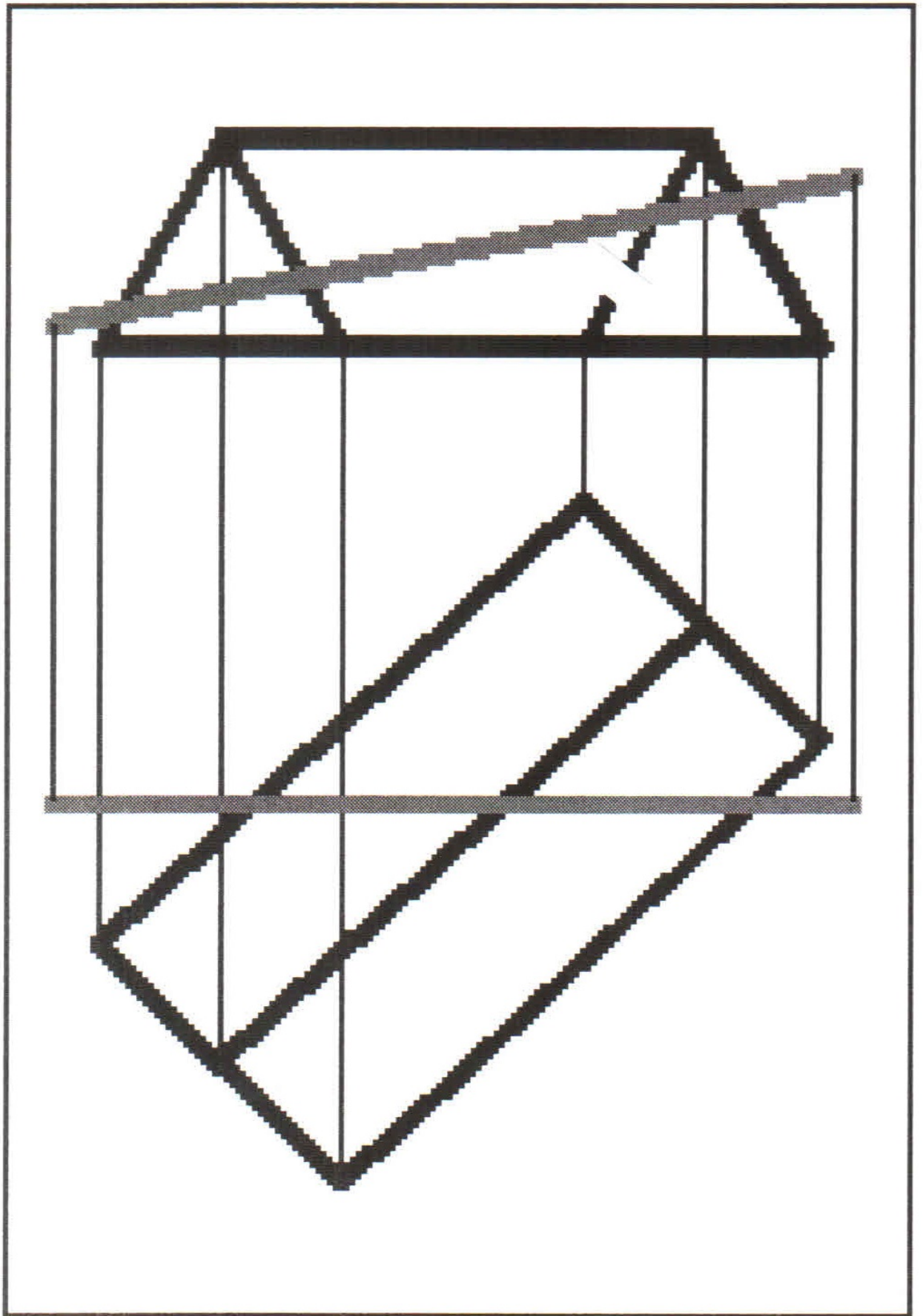
Примерные задания

Исходные конструкции изделий из тонколистового материала могут быть представлены графически или в виде фотографий реальных объектов. Необходимо построить развертку детали заранее указанной позиции.

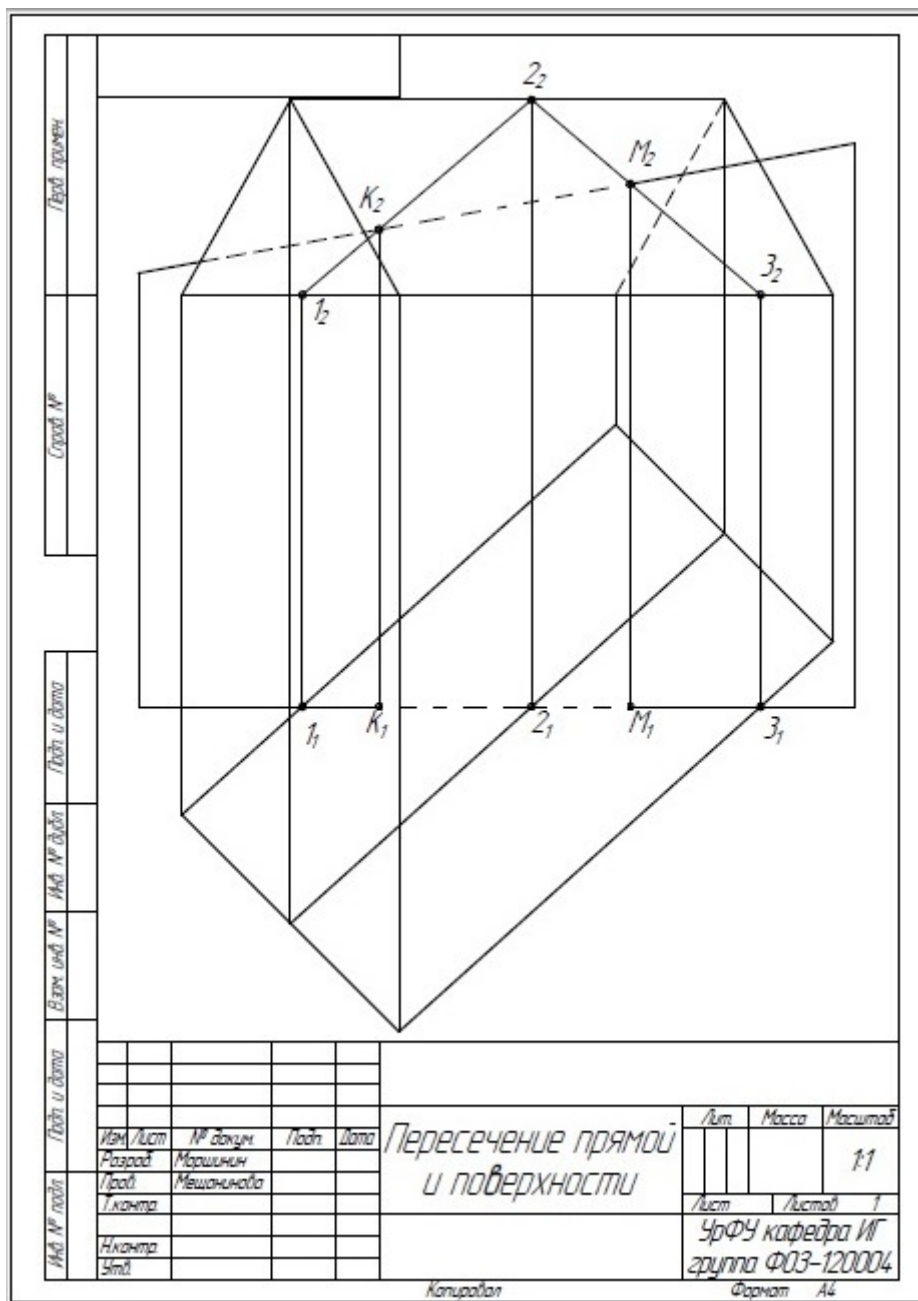




Построить точки пересечения (М и К) поверхности и прямой линии



Пример решения задачи



LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Построение линии пересечения поверхностей
2. Развертки

Примерные задания

ПОСТРОЕНИЕ ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Работы удобнее выполнять в масштабе 1 : 1 на формате А3.

МЕТОД ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СЕКУЩИХ ПЛОСКОСТЕЙ - ПОСРЕДНИКОВ ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Для поверхности технической формы выбирается пара пересекающихся поверхностей и осуществляется построение линии их пересечения в системе двух взаимно

перпендикулярных плоскостей проекций. На третьей плоскости проекций точки линии пересечения строятся с использованием линий проекционной связи.

Алгоритм выполнения

1. Начертить по исходным данным фронтальную и горизонтальную проекции заданной поверхности технической формы (выбор задания производится по вариантам).

2. Построить профильную проекцию заданной поверхности.

3. Определить вид поверхностей, входящих в состав заданной поверхности технической формы. Обратить внимание на проецирующие поверхности, что позволит сразу, без дополнительных построений, найти на одном из видов проекцию линии пересечения. Проекция линии пересечения совпадает с вырожденной проекцией входящей поверхности (прямая призма, прямой круговой цилиндр).

4. Определить характер линии пересечения. Сочетание плоских кривых возможно при пересечении многогранника и поверхности вращения. Пространственная кривая - результат пересечения поверхностей вращения.

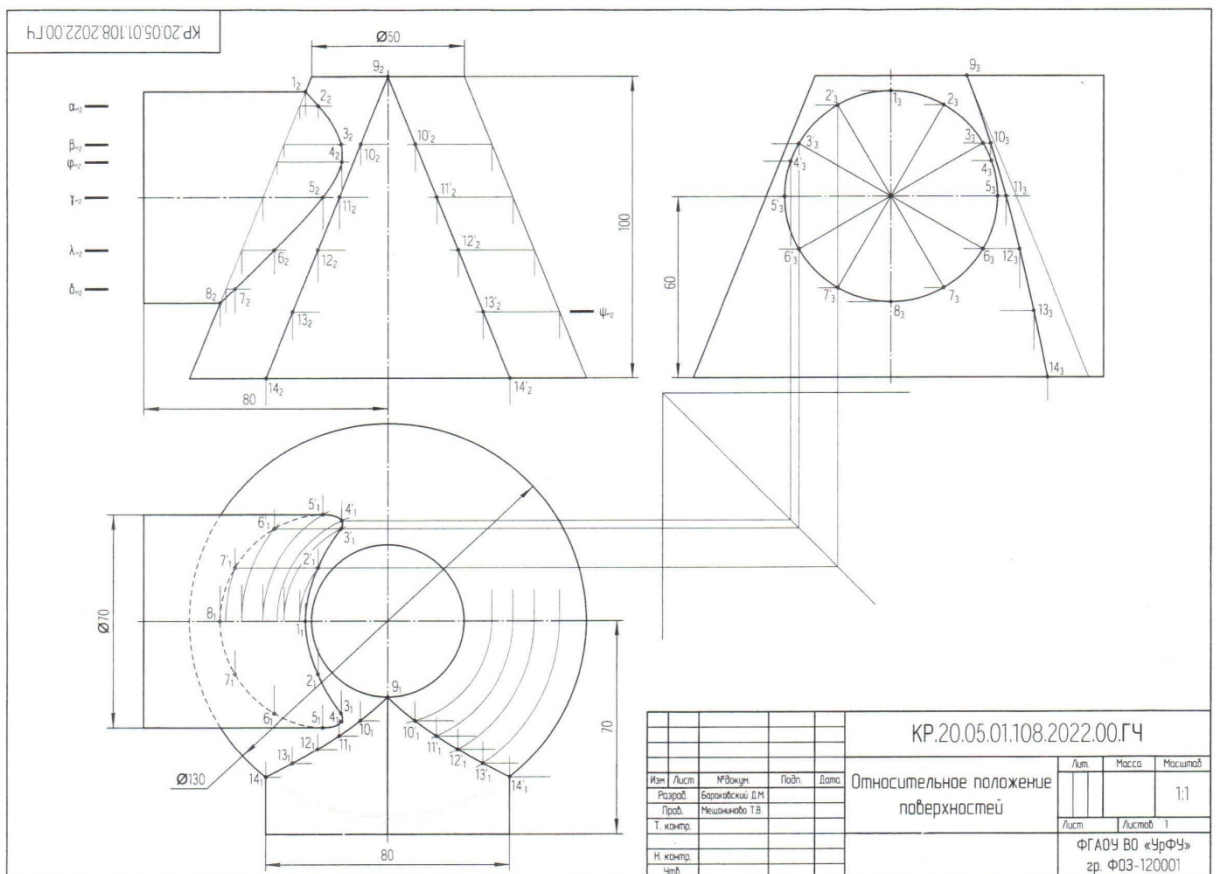
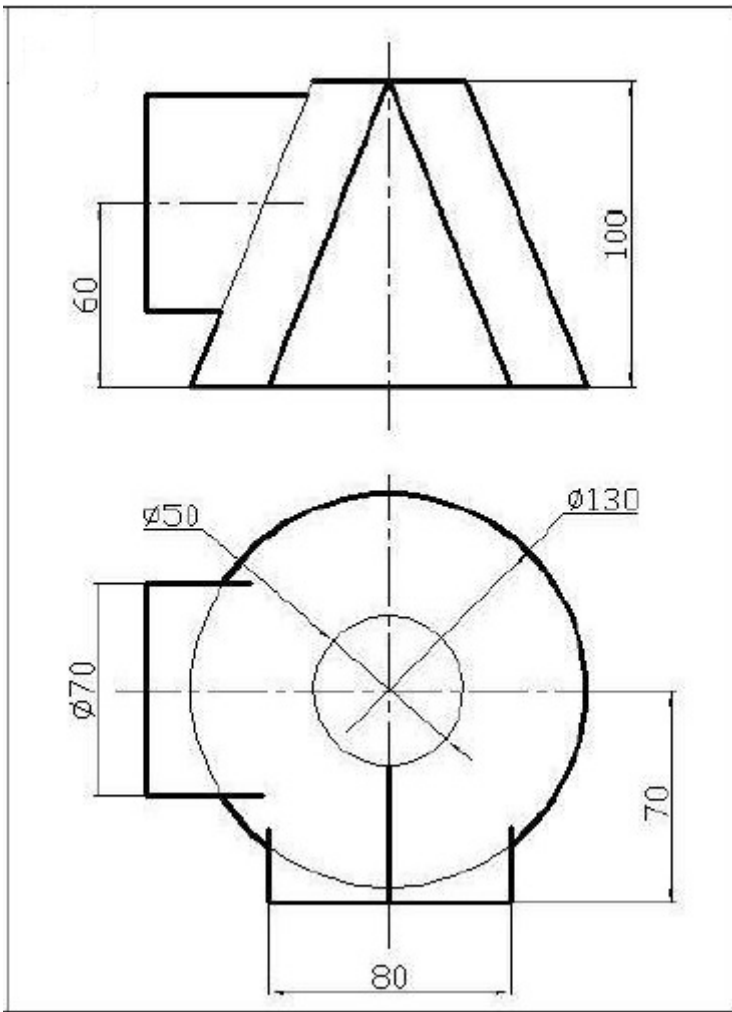
5. Определить и построить проекции характерных точек, принадлежащих линии пересечения: точки пересечения очерков, точки пересечения проекций осей и очерков и т.д.

6. Построить проекции дополнительных промежуточных точек, принадлежащих линии пересечения.

7. Построенные точки, принадлежащие одной паре поверхностей, соединить с учетом видимости (видимые участки - сплошная основная линия, невидимые - линия невидимого контура штриховая).

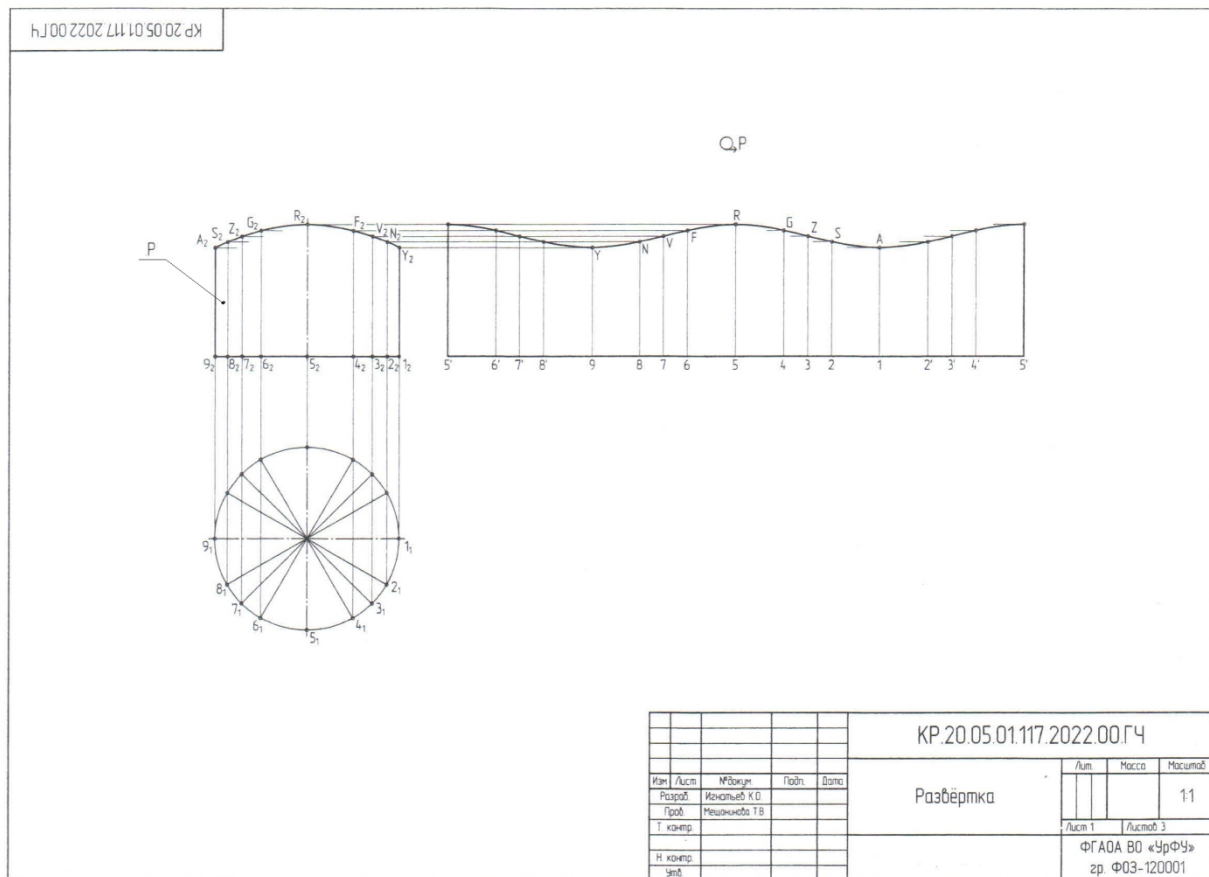
8. Обвести проекции поверхностей с учетом видимости. Линии построения в начертательной геометрии не удаляются и выполняются сплошной тонкой линией.

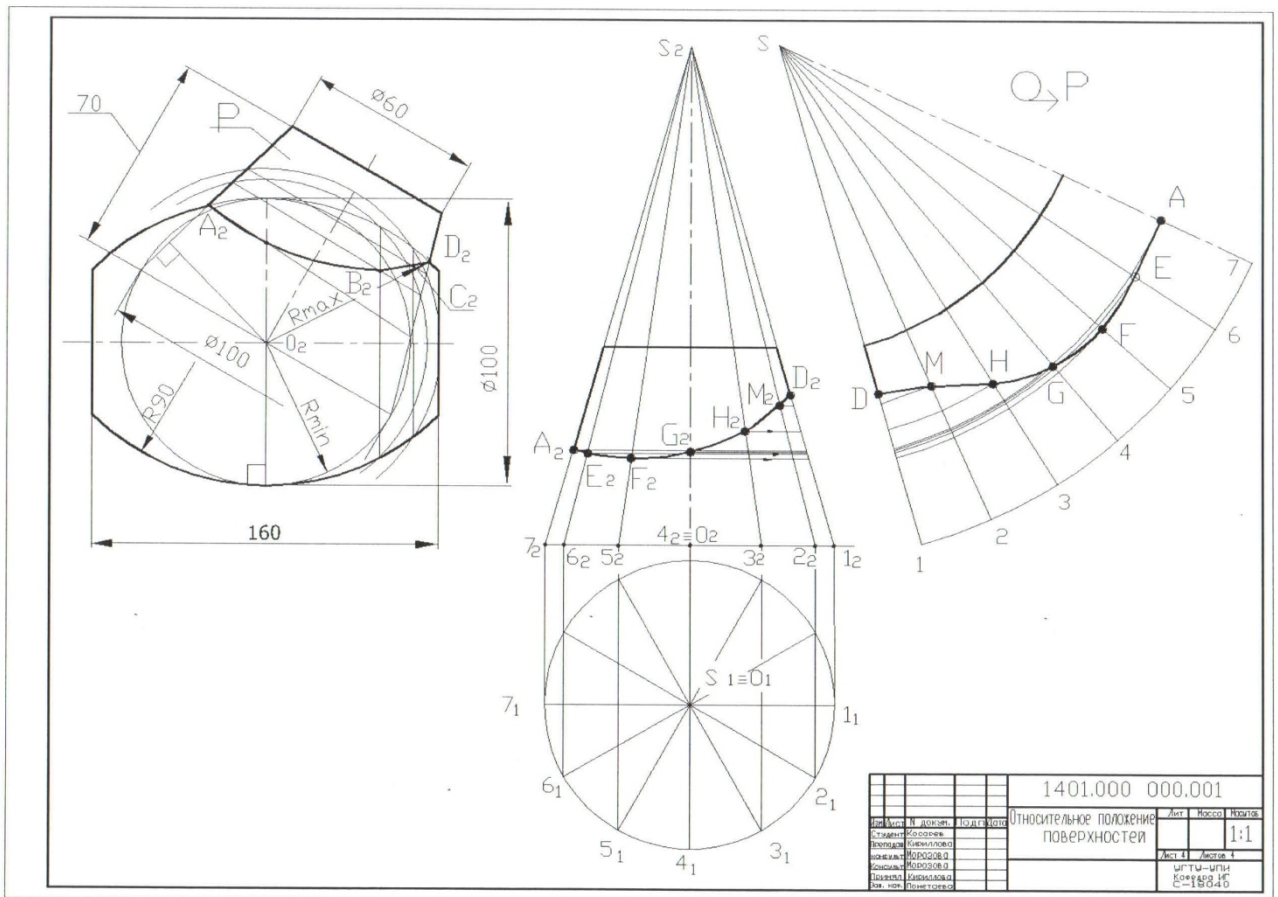
Исходное задание и пример выполнения



Развертка может быть выполнена для поверхности из любого задания, выполняемого студентом дома или на практических занятиях.

Примеры выполнения





Относительное положение поверхностей. Способ концентрических сфер

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Метод проекций. Плоскости проекций. Прямоугольное проецирование. Эпюр Монжа
2. Проекция точки
3. Проекция отрезка прямой общего положения
4. Проекция отрезка прямой частного положения
5. Следы прямой
6. Задание плоскости
7. Плоскости частного положения
8. Плоскости общего положения
9. Особые линии плоскости
10. Относительное положение прямых
11. Принадлежность точки и прямой линии плоскости
12. Принадлежность точки и линии поверхности
13. Пересечение поверхности прямой линией
14. Пересечение плоскости прямой линией
15. Сечение поверхности плоскостью
16. Пересечение поверхностей. Способы построения линии пересечения поверхностей

- 17. Поверхности вращения
 - 18. Многогранники
 - 19. Развертывание гранных поверхностей
 - 20. Развертывание цилиндрических поверхностей
 - 21. Развертывание конических поверхностей
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ОПК-1	Д-1	Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
			ОПК-1	З-1 П-1	