

Министерство образования и науки Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Колледж инновационных технологий и предпринимательства

Е.В. Буравлева

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

**по дисциплине Начертательная геометрия
для специальности СПО
07.02.01 Архитектура**

Владимир - 2016 г.

1. Цели и задачи самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Начертательная геометрия».

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это деятельность обучающихся в внеаудиторное время и во время аудиторных занятий, выполняемая по заданию преподавателя, под его руководством, но без его непосредственного участия.

В ходе самостоятельной работы достигаются главные цели обучения – закрепление полученных знаний и перевод их в устойчивые умения и навыки. Достижение этих целей предполагает решение следующих задач:

1. формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
2. развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
3. формирование самостоятельности мышления и способностей к саморазвитию;

От степени самостоятельности выполнения этих типов работ, от сосредоточенности при выполнении самостоятельной работы зависит эффективность обучения. При хорошей организации самостоятельной работы обеспечивается развитие организованности, дисциплинированности, активности, инициативы, настойчивости в достижении поставленной цели. Приобретаются профессиональные качества, которые необходимы современному специалисту.

2. Общая схема и виды самостоятельной работы студентов

Этапы СРС при изучении дисциплины «Начертательная геометрия».

1. Определение цели СРС;
2. Конкретизация решаемой задачи;
3. Самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной задачи;
4. Выбор способов действий для решения задачи;
5. Планирование самостоятельной работы;
6. Выполнение самостоятельной работы;

Изучение дисциплины «Инженерная графика» предполагает использование двух видов самостоятельной работы студентов:

- аудиторная СРС (лабораторные работы, работа со справочной литературой);
- внеаудиторная самостоятельная работа (выполнение домашних заданий, подготовка к рейтинг-контролю и экзамену).

3. Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

1 семестр		
Рейтинг-контроль 1	Контрольная практическая работа	5 баллов
Рейтинг-контроль 2	Контрольная практическая работа	5 баллов
Рейтинг-контроль 3	Контрольная практическая работа	5 баллов
Посещение занятий студентом		5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		5 баллов
Выполнение семестрового плана лабораторных работ и самостоятельной работы		35 баллов
2 семестр		
Рейтинг-контроль 4	Контрольная практическая работа	5 баллов
Рейтинг-контроль 5	Контрольная практическая работа	5 баллов
Рейтинг-контроль 6	Контрольная практическая работа	5 баллов
Посещение занятий студентом		5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		5 баллов
Выполнение семестрового плана лабораторных работ и самостоятельной работы		35 баллов

4. Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 186 часов, в том числе 62 на внеаудиторную СРС.

№ пп	Раздел (тема) дисциплины	СРС (в часах)	Виды СРС	Формы контроля СРС	Баллы по СРС
1	Раздел 1. Ортогональные проекции. Тема 1.1. Точка, прямая, плоскость	2	Выполнение РГР: Проекция точек.	РГР	2
2	Тема 1.2. Способы преобразования чертежа	4	Выполнение РГР: 1. Определение величины двугранного угла. 2. Определение расстояния от точки до плоскости.	РГР	3
3	Тема 1.3. Многогранники	2	Выполнение РГР: 1. Определение проекций вырезов на многограннике. 2. Определение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.	РГР	4

			3. Определение линий пересечения многогранников.		
4	Тема 1.4. Кривые линии	6	Конспект: Кривизна кривой.	Устный опрос	2
5	Тема 1.5. Кривые поверхности	4	Выполнение РГР: 1. Определение проекций вырезов на кривой поверхности. 2. Определение точек пересечения прямой с кривой поверхностью.	РГР	3
6	Тема 1.6. Взаимное пересечение поверхностей	6	Выполнение РГР: 1. Определение линий пересечения поверхностей.	РГР	3
7	Тема 1.7. Развертки поверхностей	2	Выполнение РГР: 1. Развертка поверхностей.	РГР	2
8	Раздел 2. Аксонометрия Тема 2.1. Прямоугольная аксонометрия	6	Выполнение РГР: 1. Построение прямоугольной диметрии детали.	РГР	3
9	Раздел 3. Тени и перспектива. Тема 3.1. Тени в ортогональных проекциях	8	Выполнение РГР: 1. Построение теней здания.	РГР	5
10	Тема 3.2. Перспектива	14	Выполнение РГР: 1. Построение перспективы паркета. 2. Построение перспективы здания.	РГР	10
11	Тема 3.3. Тени в перспективе и аксонометрии	8	Выполнение РГР: 1. Построение теней здания в перспективе. 2. Построение теней в аксонометрии.	РГР	10
	Всего:	62		Итого:	17
12			Подготовка к экзамену	Экзамен	

5. Рекомендации для самостоятельной работы студентов с источниками информации

В ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студент использует следующие источники информации:

- методические рекомендации по самостоятельной работе студентов;
- материал лекции;

- рекомендуемая основная и дополнительная литература (методические пособия, учебники, электронные издания).

Порядок работы с источниками информации.

1. Внимательно прочитать методические рекомендации к СРС. Ознакомиться с требованиями, порядком выполнения работы и содержанием задания, внимательно изучить требования к оформлению чертежа, рассмотреть примеры выполненных заданий.

2. Рассмотреть и повторить материал лекции по данной теме.

3. Найти необходимые методические пособия и учебники в библиотеке ВлГУ или интернете. Список рекомендуемой литературы и ссылки на электронные источники приведены в п. 9 методических указаний (конкретные источники по каждой теме указаны в описании выполнения задания).

4. Изучить материал по данной теме.

6. Описание последовательности действий студента

Выполнение СРС в форме расчетно-графической работы предполагает предварительный разбор теоретического материала на лекции. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции и выполнить лабораторную работу по изучаемой теме.

В конце лекции или лабораторного занятия преподаватель информирует студентов о сроках выполнения СРС (п. 7) и форме контроля (п. 4).

Самостоятельная работа студента строиться в следующей последовательности:

1. В соответствии с порядком работы с источниками информации (п. 5) студент повторяет и при необходимости дополнительно изучает теоретический материал.

2. Рассматривает задания, выполняемые аудитории на лабораторных работах.

3. Самостоятельно выполняет и оформляет работу.

4. В указанные сроки студент предоставляет выполненное задание на проверку преподавателю. Задания принимаются после защиты работы, студент должен ответить на ряд вопросов по чертежам.

Показателем эффективности СРС является формирование у студентов навыков самостоятельного пополнения знаний и умений систематизировать и использовать справочную и методическую литературу для выполнения задания. Контроль самостоятельной работы складывается из двух компонент: самооценка и самоконтроль обучающегося; оценка и контроль со стороны преподавателя.

7. План СРС. Последовательность изучаемых тем

Тема (раздел)	Самостоятельная работа студента	Неделя семестра
		1 семестр
Раздел 1. Тема 1.1. Точка, прямая, плоскость	1. Проекция точек.	3
Тема 1.2. Способы преобразования чертежа	1. Определение величины двугранного угла. 2. Определение расстояния от точки до плоскости.	5-6
	Подготовка к Рейтинг-контролю № 1	6
Тема 1.3. Многогранники	1. Определение проекций вырезов на многограннике. 2. Определение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника. 3. Определение линий пересечения многогранников.	7-8
Тема 1.4. Кривые линии	1. Кривизна кривой.	9-10
	Подготовка к Рейтинг-контролю № 2	11
Тема 1.5. Кривые поверхности	1. Определение проекций вырезов на кривой поверхности. 2. Определение точек пересечения прямой с кривой поверхностью.	11-12
Тема 1.6. Взаимное пересечение поверхностей	1. Определение линий пересечения поверхностей.	12-13
Тема 1.7. Развертки поверхностей	1. Развертка поверхностей.	14
	Подготовка к Рейтинг-контролю № 3	14
Раздел 2 Тема 2.1. Прямоугольная аксонометрия	1. Построение прямоугольной диметрии детали.	15
		2 семестр
Раздел 3. Тема 3.1. Тени в ортогональных проекциях	1. Построение теней здания.	3-7
	Подготовка к Рейтинг-контролю № 4	7
Тема 3.2. Перспектива	1. Построение перспективы паркета. 2. Построение перспективы здания.	8-13
	Подготовка к Рейтинг-контролю № 5	13
Тема 3.3. Тени в перспективе и аксонометрии	1. Построение теней здания в перспективе. 2. Построение теней в аксонометрии.	14-17
	Подготовка к Рейтинг-контролю № 6	17
	Подготовка к экзамену	19-20

8. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов над тематическими разделами курса

Раздел №1. Ортогональные проекции

Тема 1.1. Точка, прямая, плоскость

Самостоятельная работа 1. Построение проекций точек

Содержание СРС (2 часа)

Цель и задачи

Целью выполнения самостоятельной работы является закрепление обучающимися умений и навыков построения проекций точек и прямых на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.

Задачи:

- закрепление навыков построения проекций точек лежащих и определения их положения в пространстве;
- освоение геометрических построений – параллельных прямых, на примере построения линий проекционной связи.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 3-й неделе семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 1.1. Точка, прямая, плоскость. Проекция точек, четверти пространства» и выполнить лабораторные работы по данной теме.

Студенты должны знать методы построения параллельных прямых.

Студенты должны уметь: строить параллельные прямые, выполнять обозначения чертежным шрифтом.

Порядок выполнения задания

Задание: Самостоятельно выполнить на формате А3 проекции 6-ти точек по заданным координатам (см. табл. 1) своего варианта.

Кроме лекционного материала рекомендуется использование следующих источников основной и дополнительной литературы: [1] - [5], [7].

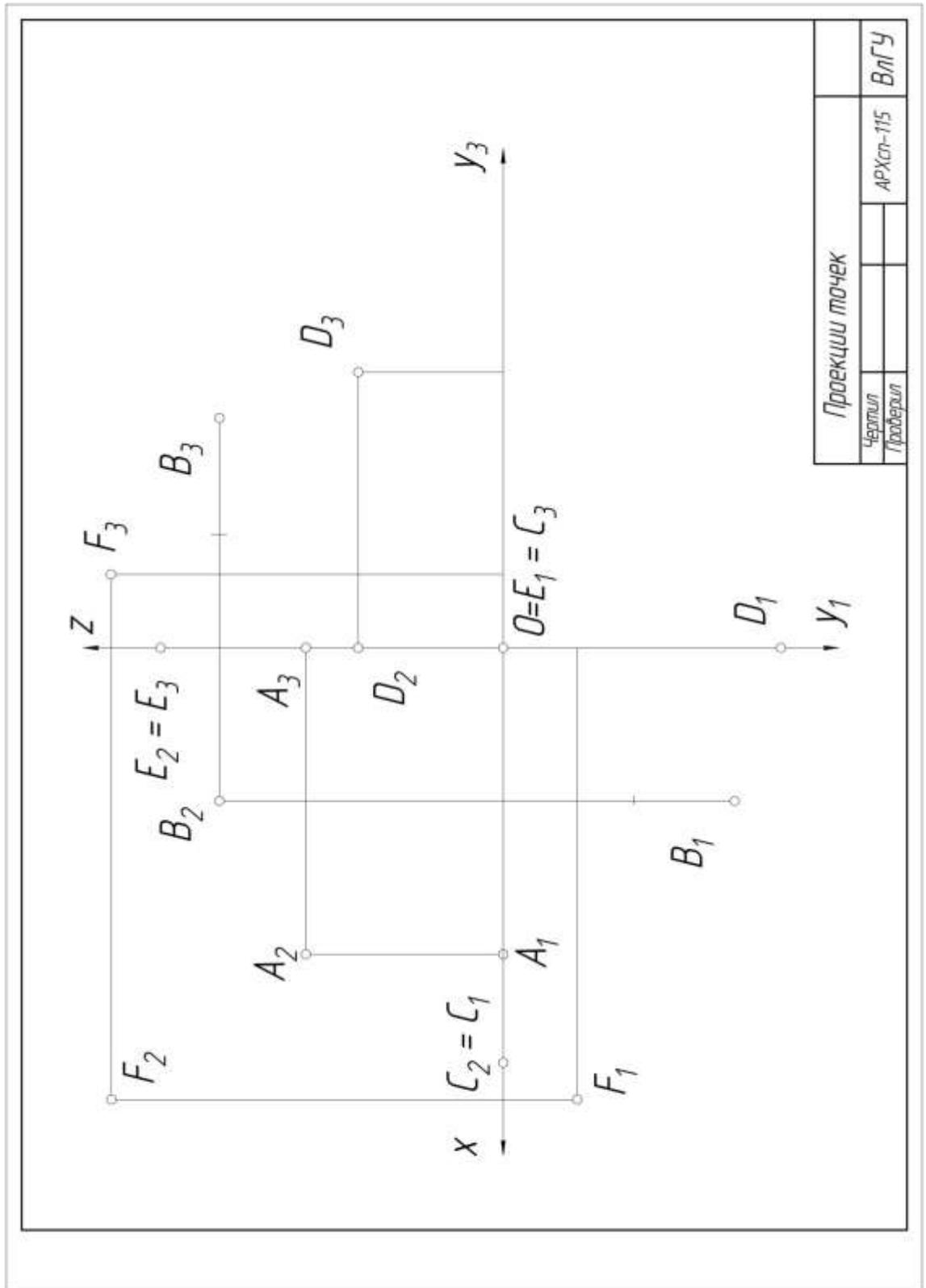
Пример выполненного задания приведен на рис. 1.

Чертеж оформляется рамкой и учебной основной надписью (см. прил. 1).

Таблица 1

№ вари- анта	Координаты точек								
	X_A	Y_A	Z_A	X_B	Y_B	Z_B	X_C	Y_C	Z_C
1	117	90	9	52	25	79	0	83	48
2	120	90	10	50	25	80	0	85	50
3	116	90	10	52	25	80	0	80	45
4	1 20	92	10	50	20	75	0	80	46
5	117	9	9	52	79	25	0	48	83
6	115	7	85	50	80	25	0	50	85
7	120	10	90	48	82	20	0	52	82
8	116	8	88	50	78	25	0	46	80
9	115	10	92	50	80	25	0	50	85
10	18	10	90	83	79	25	135	48	83
11	20	12	92	85	80	25	135	40	85
12	15	10	85	80	80	20	130	50	80
13	16	12	88	85	80	25	130	50	80
14	18	12	85	85	80	25	135	50	80
15	18	90	10	83	25	79	135	83	48
16	18	40	75	83	117	6	135	47	38
17	18	79	40	83	6	107	135	38	47
18	117	75	40	52	6	107	0	38	47
19	117	40	75	52	1 07	6	47	38	135
20	120	38	75	50	1 08	5	0	54	40
21	122	40	75	50	110	8	0	50	40
22	20	40	10	85	110	80	135	48	48
23	20	10	40	85	80	110	135	48	48
24	117	40	9	52	111	79	0	47	48
25	117	9	40	52	79	111	0	48	47
26	18	40	9	83	111	79	135	47	48
27	18	9	83	79	111	135	1 28	34	31

№ ва- ри- анта	Координаты точек								
	X_D	Y_D	Z_D	X_E	Y_E	Z_E	X_F	Y_F	Z_F
1	68	110	85	135	19	36	14	52	0
2	70	110	85	135	20	35	15	50	0
3	65	105	80	130	18	35	12	50	0
4	70	115	85	135	20	32	10	50	0
5	68	85	110	135	36	19	14	0	52
6	70	85	110	135	40	20	15	0	50
7	65	80	110	130	38	20	15	0	52
8	70	85	108	135	36	20	15	0	52
9	70	85	110	135	35	20	15	0	50
10	67	85	110	0	36	19	121	0	52
11	70	85	110	0	35	20	120	0	52
12	70	80	108	0	35	20	120	0	50
13	75	85	110	0	30	15	120	0	50
14	70	85	110	0	35	20	120	0	50
15	67	110	85	0	19	36	121	52	0
16	67	20	0	0	111	48	121	78	86
17	67	0	20	0	48	111	121	86	78
18	135	0	20	68	118	111	15	86	78
19	20	0	0	104	70	112	15	78	86
20	135	20	0	70	110	10	15	80	85
21	140	20	20	70	110	10	20	80	85
22	70	20	85	0	110	35	120	80	0
23	70	85	20	0	35	110	120	0	80
24	68	20	85	135	111	36	14	78	0
25	68	85	20	135	36	111	14	0	78
26	67	20	85	0	111	36	121	78	0
27	85	87	20	20	36	111	121	0	78



Проекция точек		
Чертить		
Проверять		
	АРХОН-115	ВЛГУ

Рисунок 1.

Тема 1.2. Способы преобразования чертежа

Самостоятельная работа 2.

Определение величины двугранного угла.

Определение расстояния от точки до плоскости.

Содержание СРС (4 часа)

Цель и задачи

Цель выполнения самостоятельной работы – закрепление умений и навыков в решении метрических задач методами преобразования чертежа.

Задачи:

- закрепление материала лекции Способы преобразования чертежа;
- формирование умений и навыков решения метрических задач методами замены плоскостей проекций и плоскопараллельного перемещения.

Требования к уровню подготовленности обучаемого.

Самостоятельная работа проводится на 5-6 неделе семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 1.2. Способы преобразования чертежа».

Студенты должны знать методы преобразования чертежа.

Студенты должны уметь: строить проекции точек, прямых и плоскостей.

Порядок выполнения задания.

Задание 1: На основании индивидуальных исходных данных методом плоскопараллельного перемещения определить двугранный угол при ребре AS .

Методические указания.

Координаты точек A, B, C, S взять из [7] стр. 25. По заданным координатам построить двугранный угол и, выполнив два перемещения с одновременным поворотом, расположить ребро AS перпендикулярно плоскости проекций.

Образец выполненного задания показан на рис. 2

Определить величину двугранного угла при ребре AC методом плоскопараллельного перемещения.

Алгоритм:
 1. $AC \parallel \pi_2$
 2. $AC \perp \pi_1$

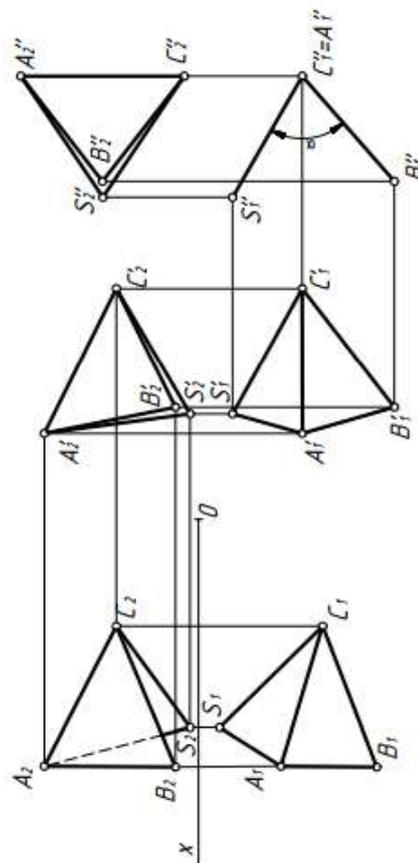


Рисунок 2.

Задание 2: Определить расстояние от точки D до треугольника ABC методом замены плоскостей проекций.

Методические указания.

Координаты точек взять из таблицы 1 (см. СРС 1). По данным координатам построить проекции треугольника и точки. Выполнить одну замену плоскости проекций, так, чтобы треугольник занял проецирующее положение. Из новой проекции точки D провести перпен-

Методы преобразования чертежа 01-25-03

Чертил	Пешкова	ВлГУ
Проверил	Иванов А.Ю.	

ИСТ-110

дикуляр к полученной прямой (новой проекции треугольника). Измерить расстояние. Образец выполненного задания показан на рис. 3.

Задания выполняют на листе формата А3 в масштабе 1:1. Кроме лекционного материала рекомендуется использование следующих источников основной и дополнительной литературы: [2] – [5].

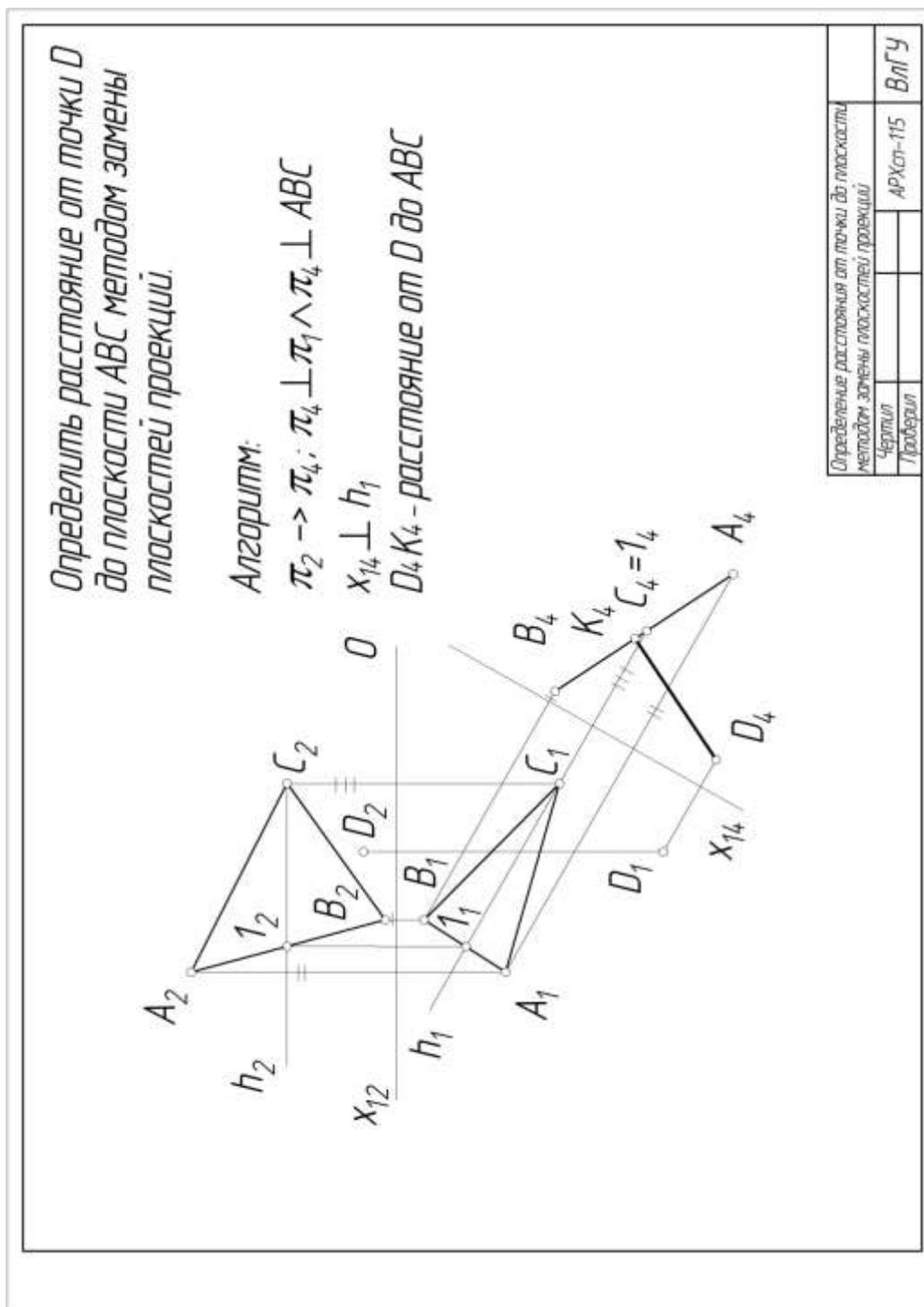


Рисунок 3.

Тема 1.3. Многогранники

Самостоятельная работа 3.

Определение проекций вырезов на многограннике.

Определение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.

Определение линий пересечения многогранников.

Содержание СРС (2 часа)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – закрепление знаний о построении проекций многогранников на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций и умений решать позиционные задачи на многогранниках. Студенты осваивают и закрепляют материал Темы 1.3. Многогранники.

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений построения проекций гранных поверхностей и решения позиционных задач на них;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать методическую литературу.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 7-8 неделе семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 1.3. Многогранники».

Студенты должны знать методы проецирования, ортогональное проецирование на три перпендикулярные плоскости проекций, общие сведения о многогранниках.

Студенты должны уметь: строить проекции точек, плоскостей и решать позиционные задачи на определение точки встречи прямой с плоскостью и определение линии пересечения плоскостей.

Порядок выполнения задания.

Задание 1. По данным видам спереди и неполному изображению вида сверху (рис. 4) построить вид сверху и выполнить недостающее изображение вида слева.

Для закрепления умений построения проекционных изображений многогранников и формирования соответствующих навыков студенты выполняют самостоятельную работу на построение трех видов пирамиды с вырезом.

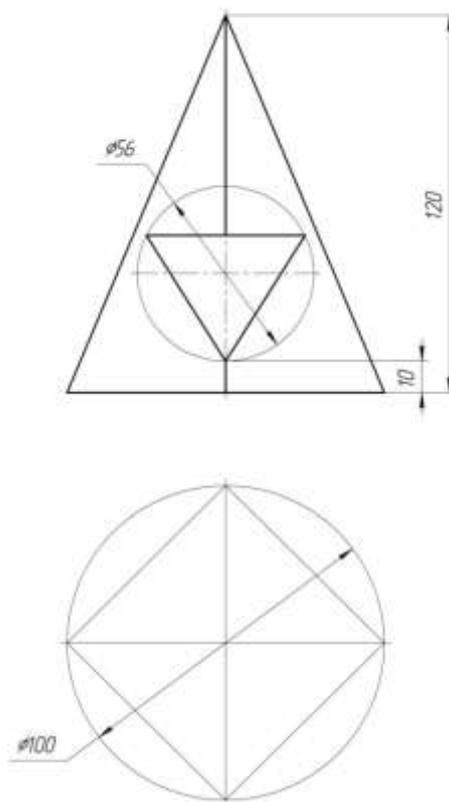


Рисунок 4.

Каждому студенту выдается индивидуальное задание содержащее изображение учебной детали в двух проекциях и ее аксонометрическое изображение в виде технологической последовательности – от заготовки до готовой детали (рис. 5).

На начальных этапах освоения дисциплины использование такого наглядного материала должно помочь обучаемому установить связь между предметом в пространстве и его изображениями.

На формате А3 студенты выполняют рамку и основную надпись (см. прил. 1).

Затем перечерчивают условие задачи на левой половине формате А3 сплошными тонкими линиями.

Достраивают вид сверху, используя метод секущих плоскостей, и строят вид слева.

При построении вида слева рекомендуется использовать способ плоскостей симметрии.

В конце линии чертежа обводят в соответствии с их типом, учитывая внешнюю и внутреннюю форму детали, оси симметрии и центровые линии.

Проставляют размеры. Один из размеров переносят на вид слева. Заполняют основную надпись чертежным шрифтом (см. прил. 1).

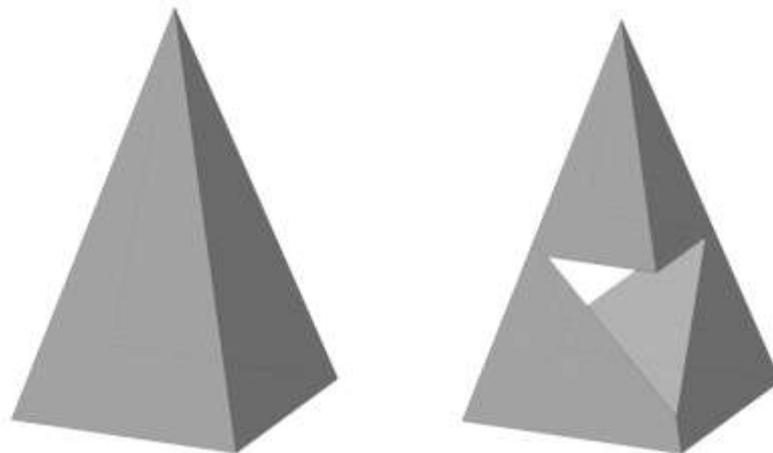


Рисунок 5.

Варианты заданий студенты могут взять на кафедре АТП (3-й корпус, 216)

Образец выполненного задания показан на рис. 6.

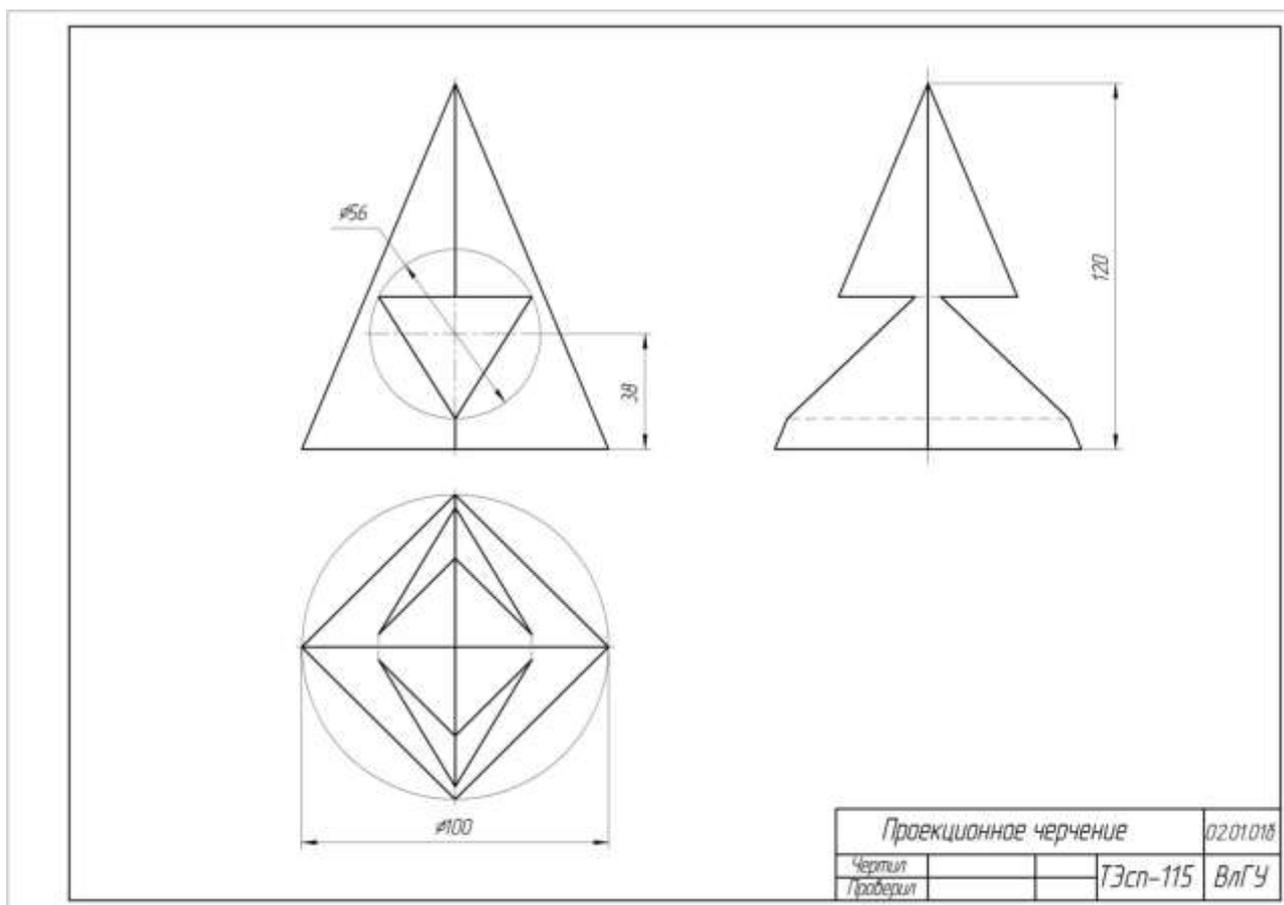


Рисунок 6.

Задание 2. Построить проекции точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.

Данная задача решается аналогично рассмотренным в лабораторной работе (задание 80 из [5]). Чертеж выполняют на формате А4. Образец выполненного задания показан на рис. 7.

Варианты заданий студенты могут взять на кафедре АТП (3-й корпус, 216).

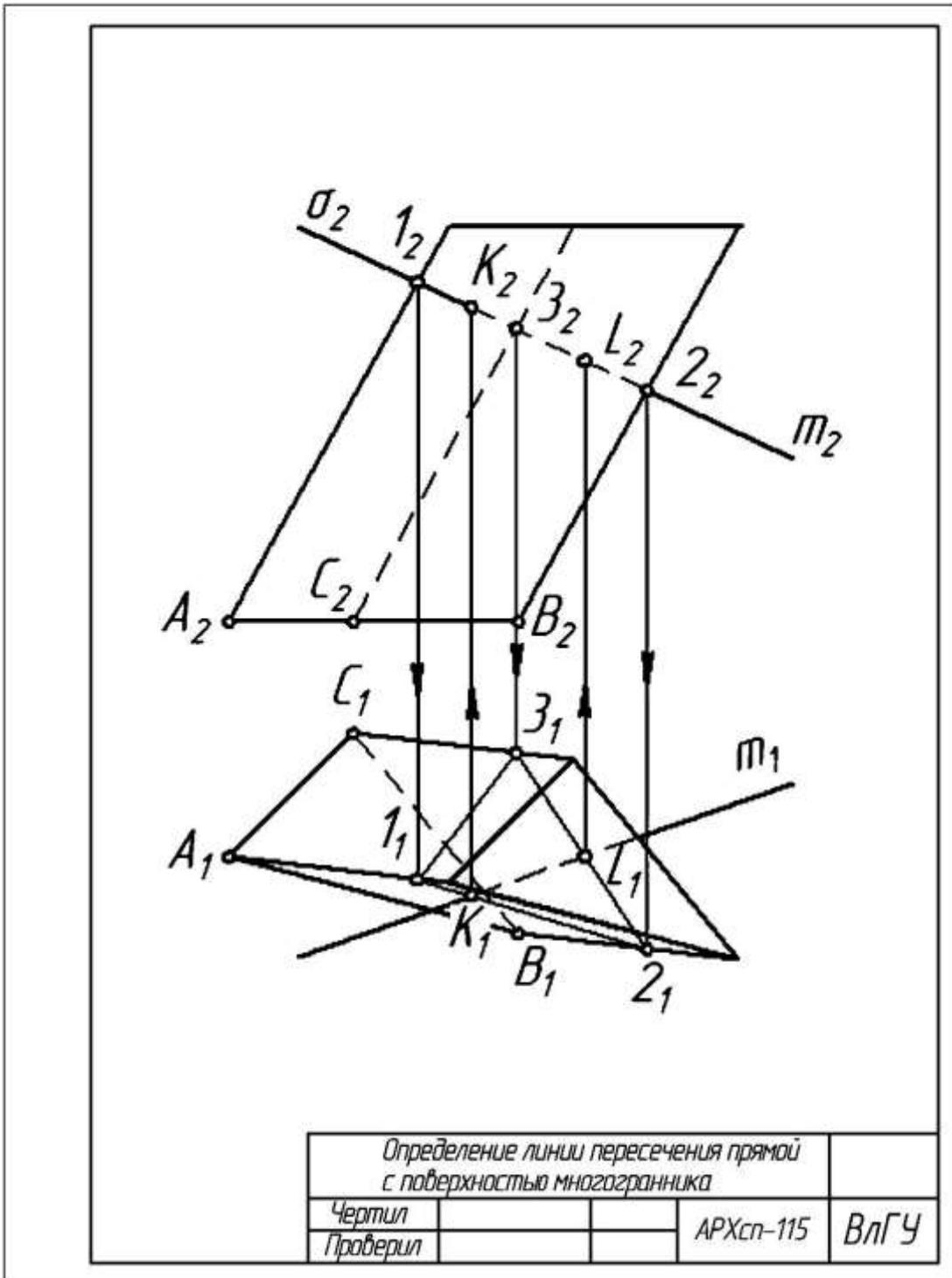


Рисунок 7.

Задание 3. Построить проекции линий пересечения многогранников.

Данная задача решается аналогично рассмотренной в лабораторной работе (задание 85 из [5]).

Чертеж выполняют на формате А3, в левой части. Образец выполненного задания показан на рис. 8 (наглядное изображение выполняют после изучения темы Аксонометрические проекции). Исходные данные по вариантам представлены в литературе [7], стр. 25-26.

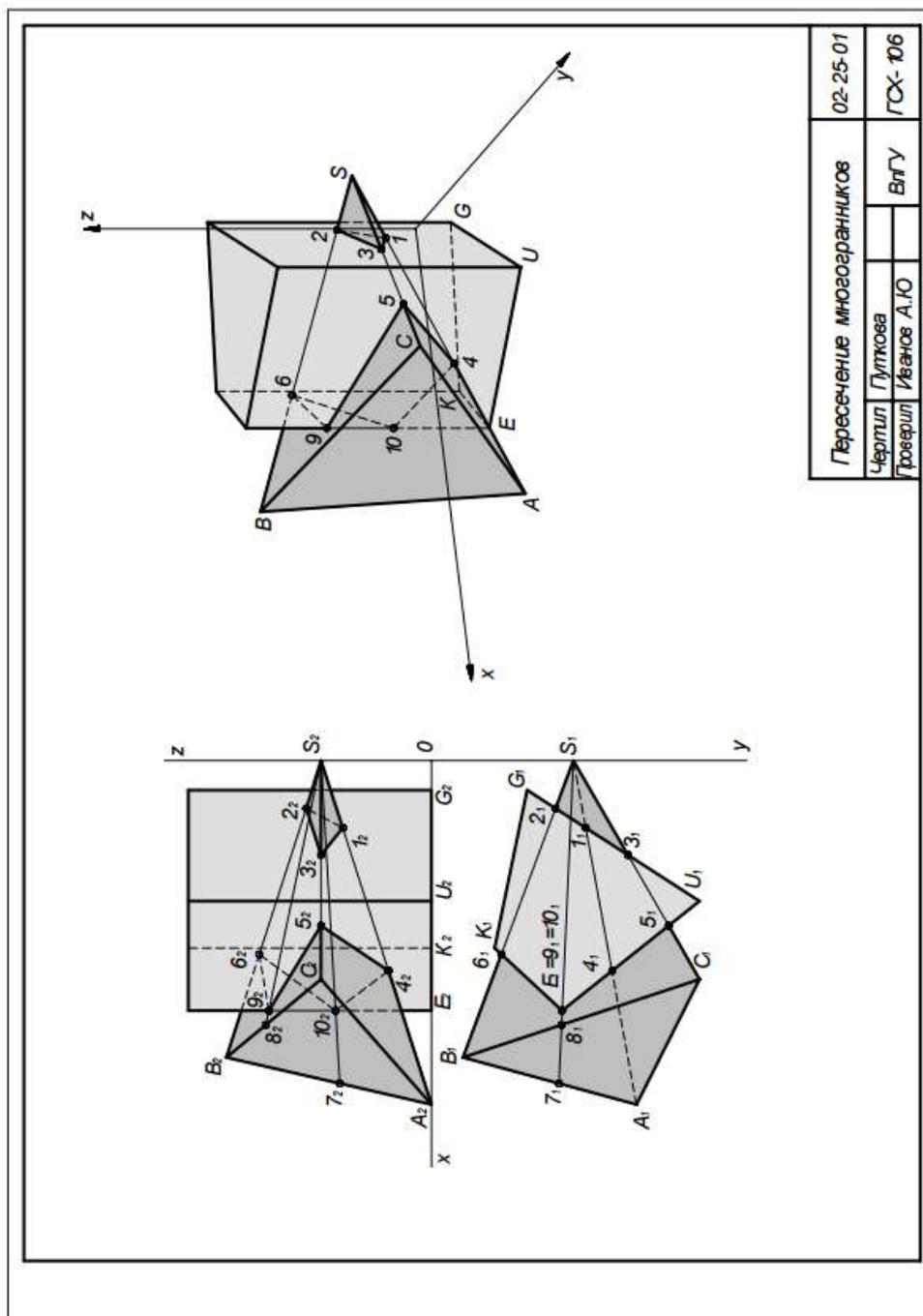


Рисунок 8.

Кроме лекционного материала рекомендуется использование следующих источников основной и дополнительной литературы: [1] - [4].

Тема 1.4. Кривые линии
Самостоятельная работа 4. Кривизна кривой
Содержание СРС (6 часов)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – освоение и закрепление теоретического материала темы – «Тема 1.4. Кривые линии».

Задачи:

- закрепление полученных теоретических знаний о плоских кривых;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать методическую литературу.

Требования к уровню подготовленности обучаемого.

Самостоятельная работа проводится на 9-10 неделе семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 1.4. Кривые линии».

Студенты должны знать:

- понятия о кривых линии и их классификацию;
- свойства проекций кривой линии и свойства точек кривых.

Студенты должны уметь: строить проекции плоских кривых, касательную и нормаль к кривой.

Порядок выполнения задания.

При подготовке конспекта рекомендуется использовать следующую литературу: [2] – [4].

Контрольные вопросы.

1. Как образуется кривая линия?
2. Какие кривые называются плоскими и пространственными?
3. Назовите основные свойства проекций плоских кривых линий.
4. Что называется касательной к кривой и нормалью в какой-либо точке плоской кривой?
5. Какие точки кривых называются особыми? Перечислите их.
6. Какие кривые линии называются кривыми второго порядка?
7. Во что преобразуется окружность, лежащая во фронтально-проецирующей плоскости на π_1 и π_2 ?
8. В какие линии проецируется цилиндрическая и коническая винтовые линии на плоскости проекций?

Тема 1.5. Кривые поверхности

Самостоятельная работа 5.

Определение проекций вырезов на кривой поверхности.

Определение точек пересечения прямой с кривой поверхностью.

Содержание СРС (4 часа)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – закрепление знаний и умений построения проекций кривых поверхностей. Студенты осваивают и закрепляют материал Темы 1.5. Кривые поверхности

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений построения проекций кривых поверхностей и решения позиционных задач на них;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать методическую литературу.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 11-12 неделе семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 1.5. Кривые поверхности» и выполнить лабораторные работы по данной теме.

Студенты должны знать: классификацию поверхностей, иметь понятие об образовании поверхностей и определителе поверхности.

Студенты должны уметь: строить проекции линии пересечения поверхности плоскостью и проекции точек пересечения прямой с поверхностью

Порядок выполнения задания.

Задание 1. Построить проекции вырезов и срезов на сфере (3 проекции). Задание выполняется на листе формата А3, расположенного горизонтально. Варианты заданий представлены в литературе [7] табл. 5, стр. 48-54. Задача решается аналогично заданию, выполненным в лабораторной работе (задачи - 66, б и 72, в из [5]).

Образец выполненного задания представлен на рис. 9.

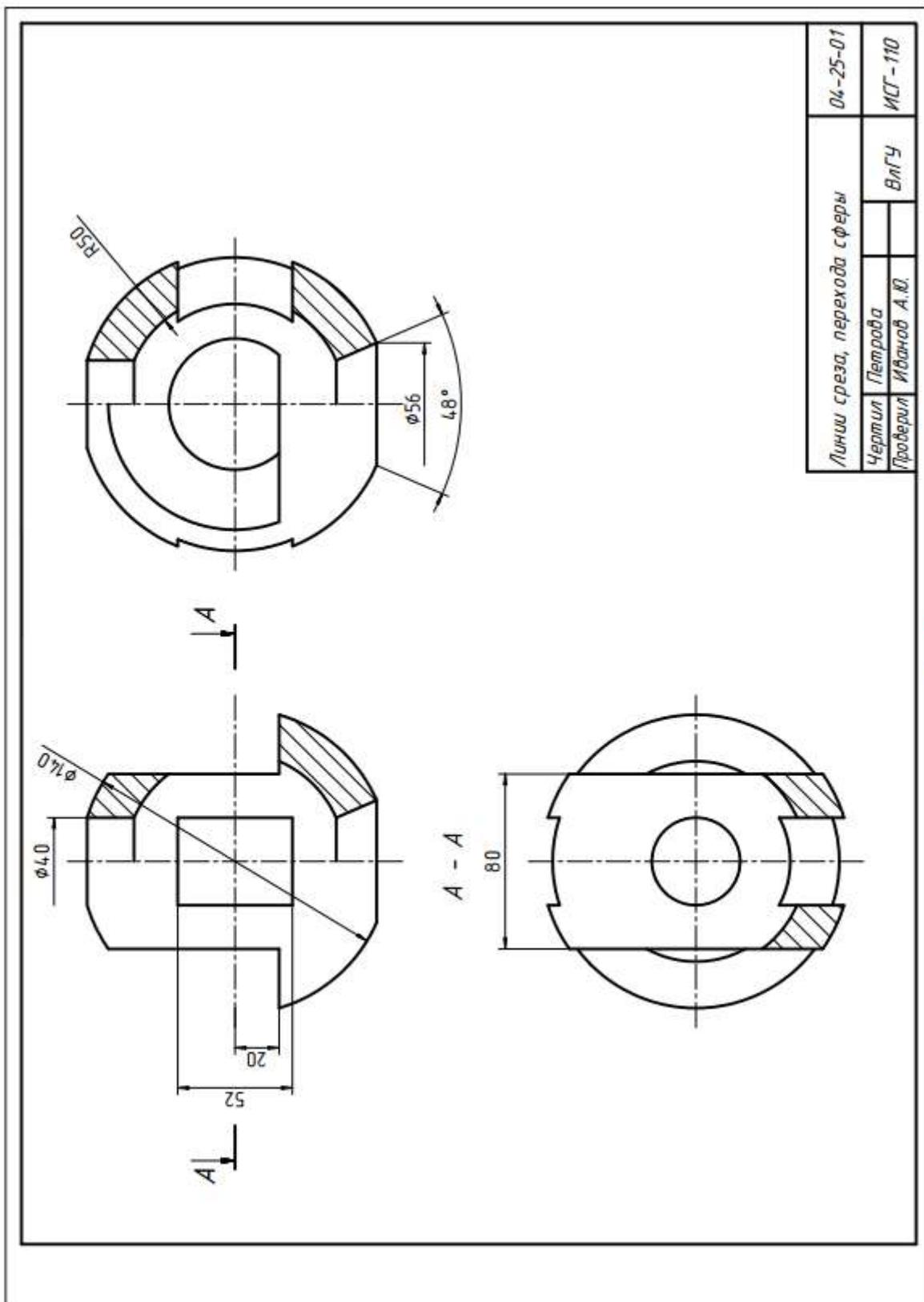


Рисунок 9.

Задание 2. Построить проекции точек пересечения прямой с кривой поверхностью. Задание выполняется на листе формата А4. Варианты заданий студенты могут взять на

кафедре АТП (3-й корпус, 216). Задача решается аналогично заданиям, выполненным в лабораторной работе (задачи - 81, 82, 83 из [5]).

Образец выполненного задания представлен на рис. 10.

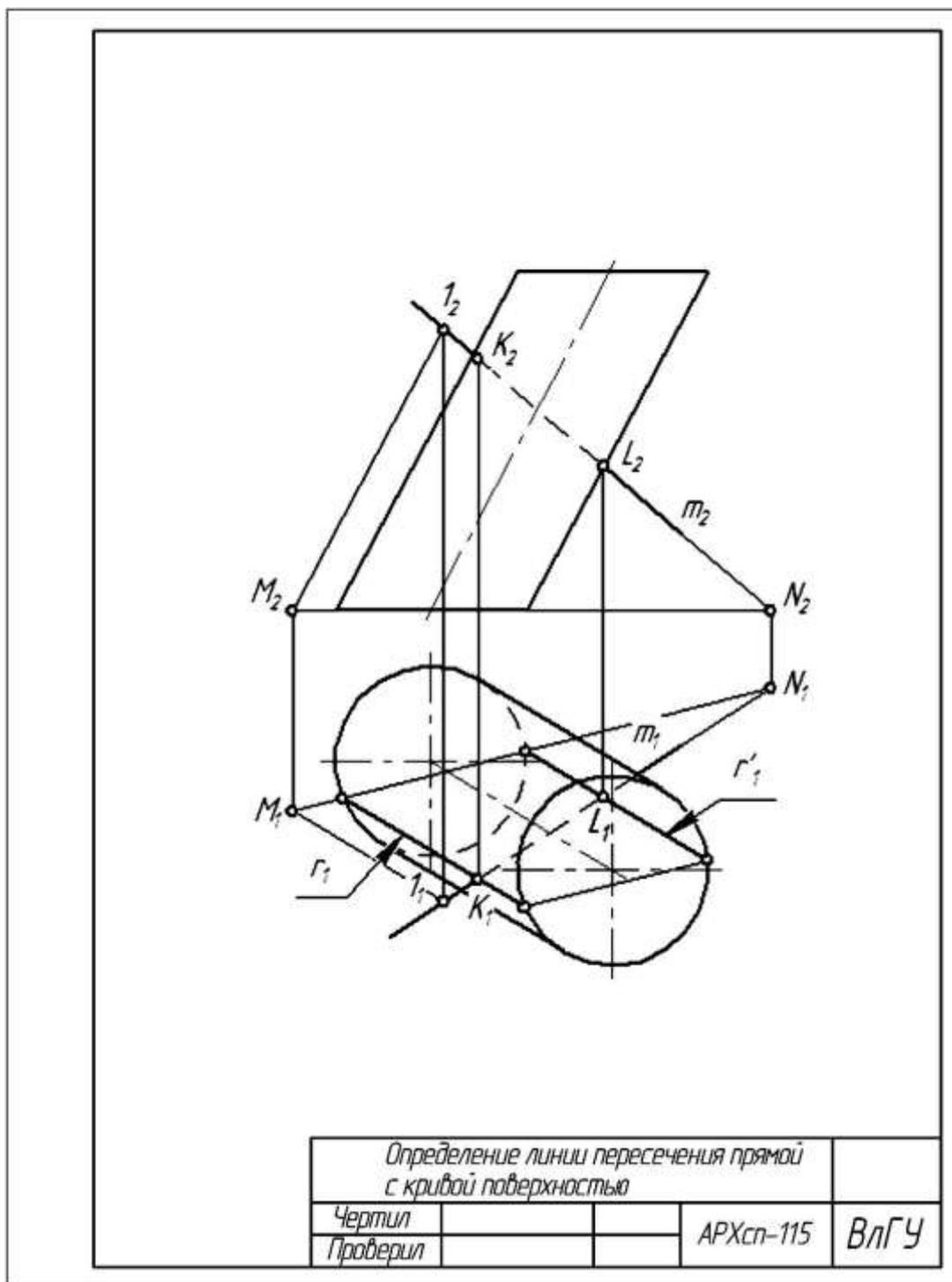


Рисунок 10.

Кроме лекционного материала рекомендуется использование следующих источников основной и дополнительной литературы: [2] - [5].

Тема 1.6. Взаимное пересечение поверхностей.

Самостоятельная работа 6.

Определение линий пересечения поверхностей.

Содержание СРС (6 часа)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – закрепление умений и навыков в решении задач на определение линий пересечения кривых поверхностей методами секущих плоскостей и концентрических сфер. Студенты осваивают и закрепляют материал Темы 1.6. Взаимное пересечение поверхностей.

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о методах определения проекций линий пересечения поверхностей;
- закрепление практических умений строить проекции линий пересечения цилиндрических, конических, сферических поверхностей методами секущих плоскостей и концентрических сфер.
- углубление и расширение теоретических знаний.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 12-13 неделе 1-го семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 1.6. Взаимное пересечение поверхностей» и выполнить лабораторные работы по данной теме.

Студенты должны знать: классификацию поверхностей, иметь понятие об образовании поверхностей, определителе поверхности, частных случаях пересечения поверхностей, методах определения линии пересечения поверхностей.

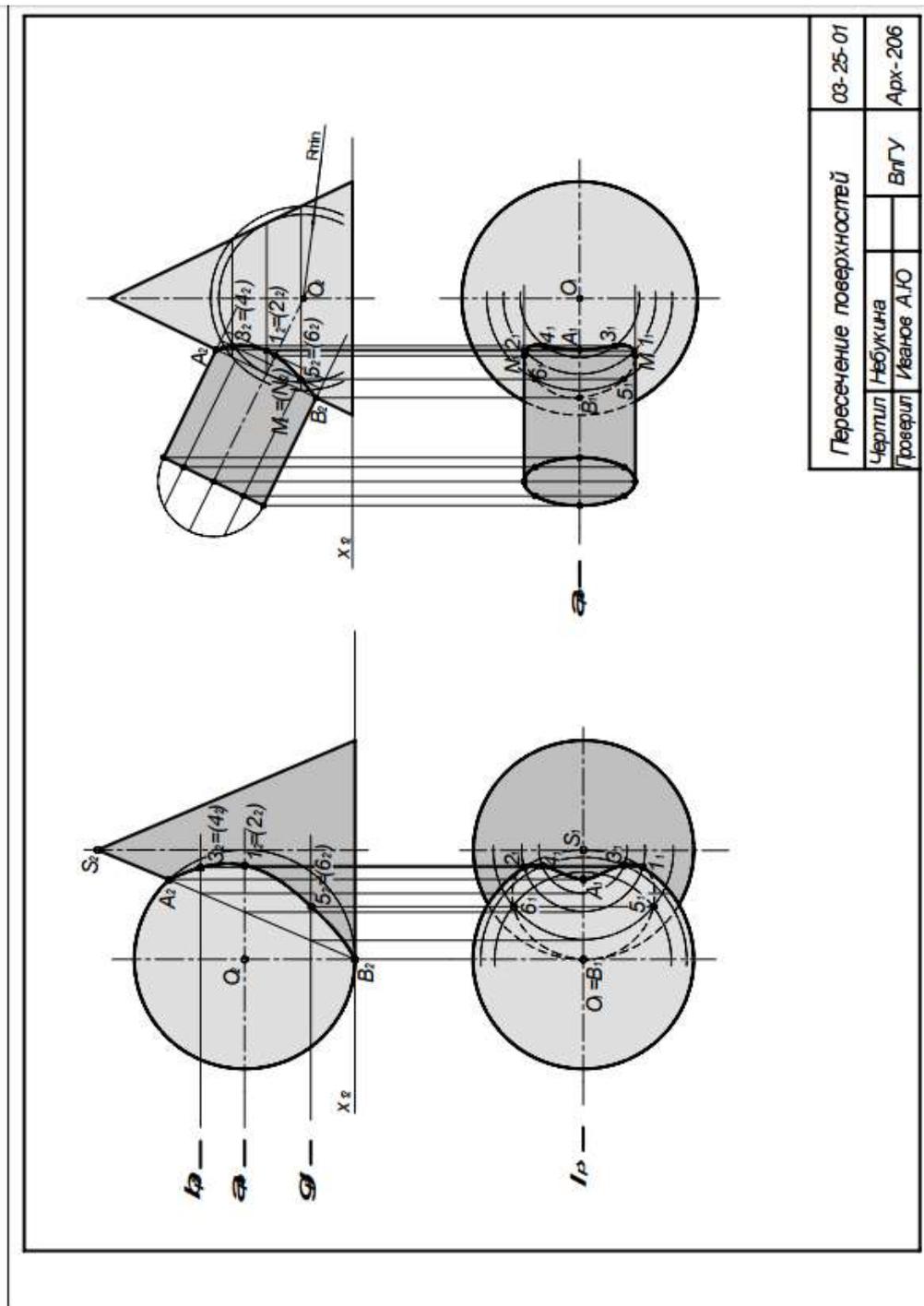
Студенты должны уметь: строить проекции линии пересечения поверхности плоскостью, проекции точек пересечения прямой с поверхностью, определять линии пересечения поверхностей.

Порядок выполнения задания.

Задание: Даны ортогональные проекции двух поверхностей. Требуется построить линию пересечения поверхностей в ортогональных проекциях.

Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3 в масштабе 1:1. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 4. [7] стр. 33-38. Там же даны методические указания выполнения задания (к 1-му листу). Задачи решаются аналогично рассмотренным заданиям в лабораторной работе (метод секущих плоскостей – 91, метод концентрических сфер - 96). Образец выполненного задания представлен на рис. 11.

Кроме лекционного материала рекомендуется использование следующих источников основной и дополнительной литературы: [2] - [5].



Пересечение поверхностей		03-25-01
Чертил	Нзбукина	ВлГУ
Проверил	Иванов А.Ю.	
		Арх-206

Рисунок 11.

Тема 1.7. Развертки поверхностей.

Самостоятельная работа 7.

Развертка поверхностей.

Содержание СРС (2 часа)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – закрепление умений и навыков построения разверток поверхностей. Студенты осваивают и закрепляют материал Темы 1.7. Развертки поверхностей.

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о методах построения разверток поверхностей;
- закрепление практических умений строить развертки многогранников.
- углубление и расширение теоретических знаний.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 14 неделе 1-го семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 1.7. Развертки поверхностей» и выполнить лабораторные работы по данной теме.

Студенты должны знать: методы построения разверток поверхностей.

Студенты должны уметь: строить развертки многогранников методами триангуляции и нормального сечения.

Порядок выполнения задания.

Задание: Выполнить развертки пирамиды и призмы (см. СРС 3, задача 3) с учетом линии пересечения поверхностей.

Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3 в масштабе 1:1. Исходные данные взять из 3 самостоятельной работы. Методические указания выполнения задания представлены в литературе [7] стр. 31. Задачи решаются аналогично рассмотренным заданиям в лабораторной работе (задачи 110-111). Образец выполненного задания представлен на рис. 12.

Кроме лекционного материала рекомендуется использование следующих источников основной и дополнительной литературы: [2] - [5].

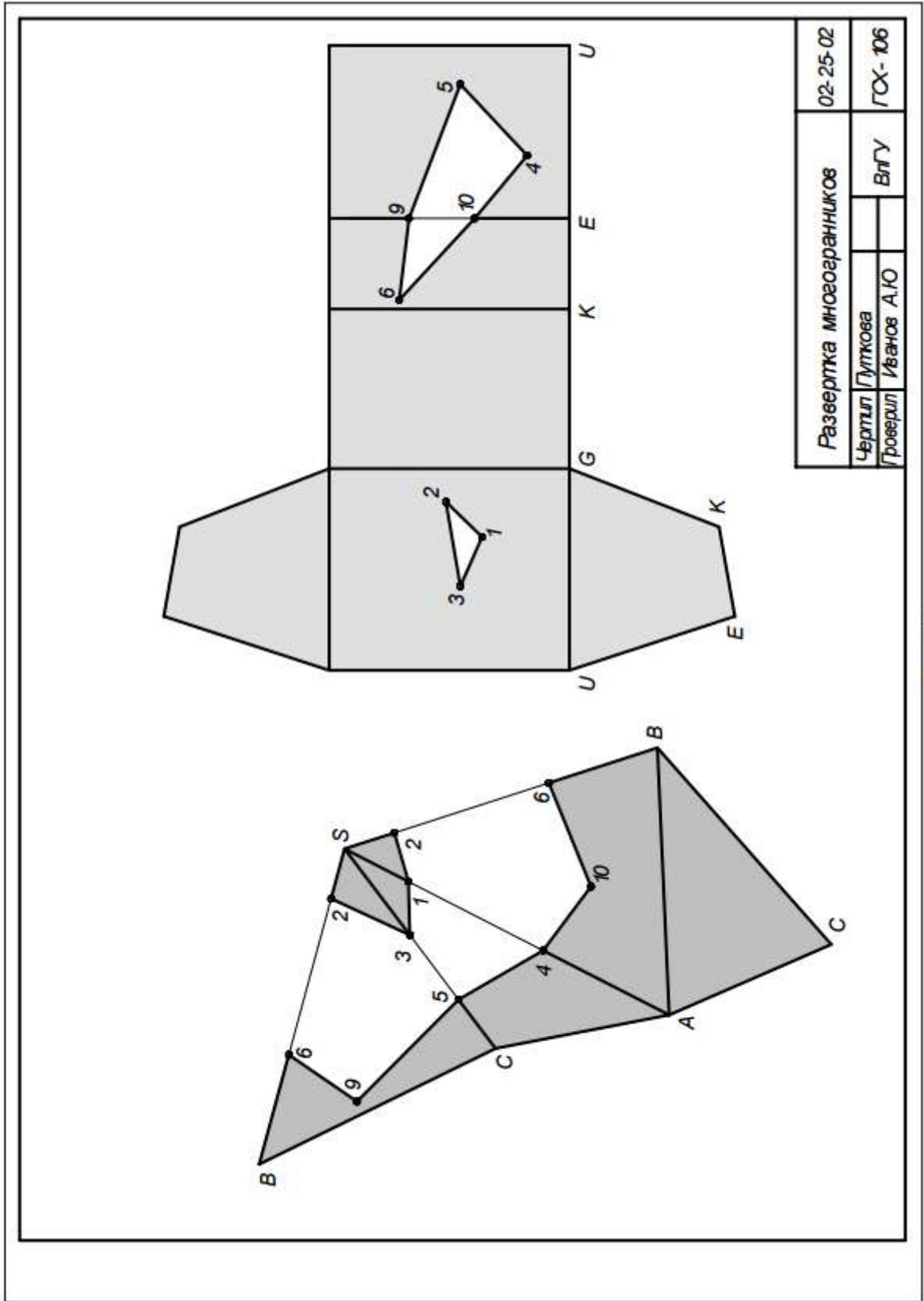


Рисунок 12.

Раздел 2. Аксонометрия.

Тема 2.1. Прямоугольная аксонометрия

Самостоятельная работа 8.

Построение прямоугольной диметрии.

Содержание СРС (6 часов)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – закрепление умений и навыков построения наглядных изображений. Студенты осваивают и закрепляют материал Темы 2.1. Прямоугольная аксонометрия.

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о построении прямоугольных аксонометрических проекций;
- закрепление практических умений построения прямоугольной диметрии.
- углубление и расширение теоретических знаний.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 15 неделе 1-го семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 2.1. Прямоугольная аксонометрия» и выполнить лабораторные работы по данной теме.

Студенты должны знать: правила построения аксонометрических проекций.

Студенты должны уметь: строить аксонометрические проекции точек и технических деталей.

Порядок выполнения задания.

Задание: Выполнить прямоугольную диметрию пересекающихся пирамиды и призмы.

Задание выполняется в правой части листа А3 в масштабе 1:1 рядом с ортогональными проекциями пирамиды и призмы (см. СРС 3, задача 3). Исходные данные взять из 3 самостоятельной работы. Методические указания выполнения задания представлены в литературе [7] стр. 28.

Строят диметрию каждой вершины многогранников и последовательно их соединяют. Затем строят линию пересечения многогранников на наглядном изображении.

Образец выполненного задания представлен на рис. 8.

Кроме лекционного материала рекомендуется использование следующих источников основной и дополнительной литературы: [2] - [5].

Раздел 3. Тени и перспектива.

Тема 3.1. Тени в ортогональных проекциях.

Самостоятельная работа 9.

Построение теней здания.

Содержание СРС (8 часов)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – закрепление умений построения теней различными методами в ортогональных проекциях на элементах здания.

Студенты закрепляют и осваивают материал Темы 3.1. Тени в ортогональных проекциях.

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о построении теней в ортогональных проекциях способами лучевых секущих плоскостей, способом обратного луча, способом вспомогательных плоскостей-посредников;
- закрепление практических умений построения теней в ортогональных проекциях.
- углубление и расширение теоретических знаний.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 3-7 неделе 2-го семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 3.1. Тени в ортогональных проекциях» и выполнить лабораторные работы по данной теме.

Студенты должны знать: такие понятия как собственная, падающая тень, источники света, стандартное направление лучей света и осваивают построения тени точки, прямой в ортогональных проекциях;

- основные геометрические правила построения теней в ортогональных проекциях на различных геометрических поверхностях.
- методы лучевых секущих плоскостей, обратного луча, вспомогательных плоскостей-посредников.

Студенты должны уметь: строить тени в ортогональных проекциях на различных геометрических поверхностях, определять контуры собственных и падающих теней на архитектурных элементах и фрагментах сложной формы.

Порядок выполнения задания.

Задание: Даны ортогональные проекции здания. Требуется построить тени здания в ортогональных проекциях.

Методические указания.

Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3, расположенном вертикально. Исходные данные для выполнения задания представлены в литературе [7] табл. 8, стр. 81-87.

Методические указания выполнения задания представлены в литературе [7] стр. 79, 88-90.

Образец выполненного задания представлен на рис. 13.

Аналогичные задачи были рассмотрены на лабораторной работе – задания - 13-14.

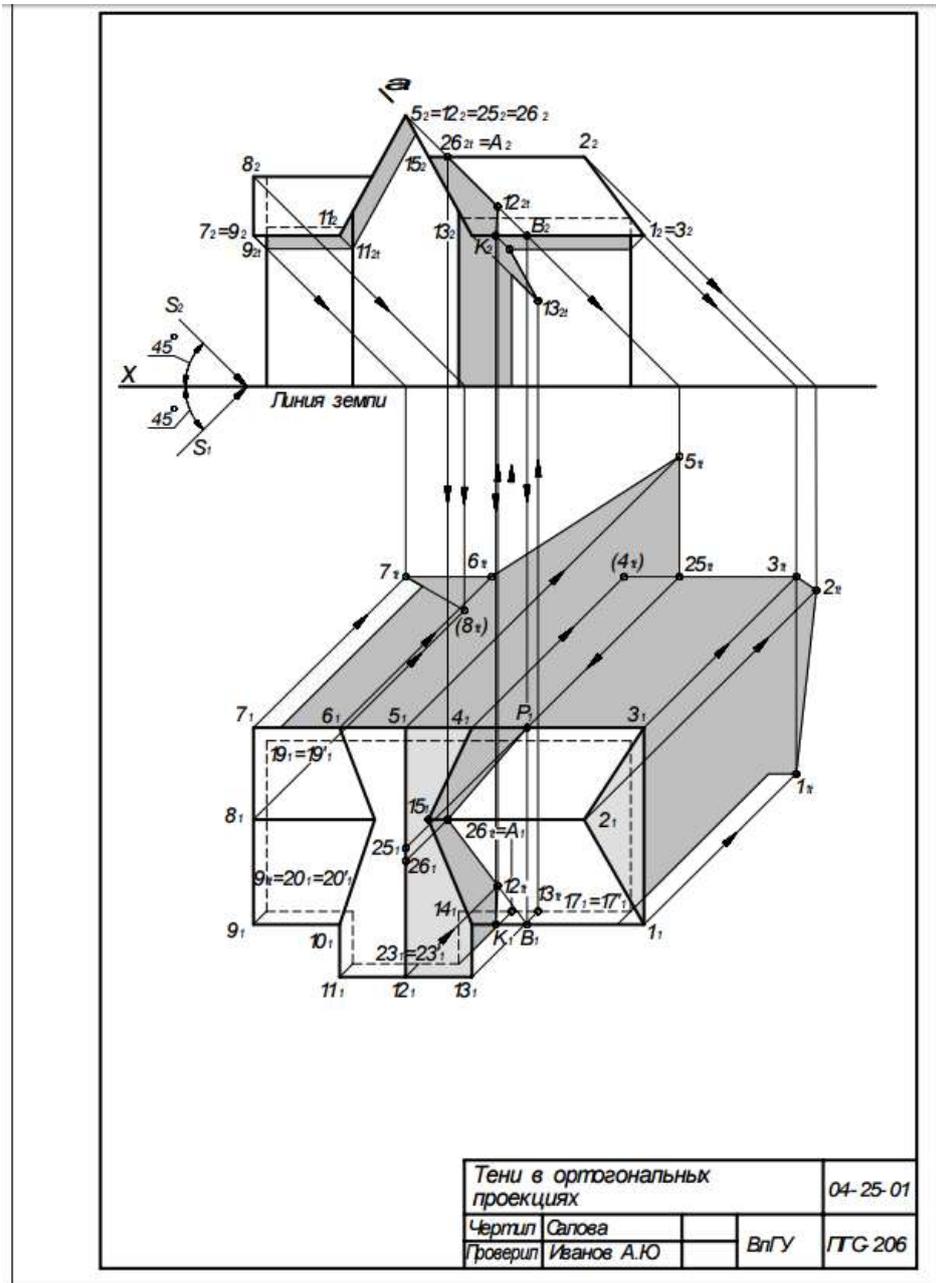


Рисунок 13.

Тема 3.2. Перспектива.

Самостоятельная работа 10.

Построение перспективы паркета.

Построение перспективы здания.

Содержание СРС (14 часов)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – закрепление умений построения перспективы архитектурных объектов.

Студенты закрепляют и осваивают материал Темы 3.2. Перспектива.

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о построении линейной перспективы различных объектов, в том числе и методом архитекторов;
- закрепление практических умений построения перспективы архитектурных объектов методом архитекторов с использованием вспомогательного плана.
- углубление и расширение теоретических знаний.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 8-13 неделе 2-го семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 3.2. Перспектива» и выполнить лабораторные работы по данной теме.

Студенты должны знать: основные понятия теории перспективы;

- метод архитекторов с использованием двух и одной точек схода.

Студенты должны уметь:

- строить линейную перспективу точек и прямых, перспективные изображения плоскостей и окружностей общего и частного положения;
- делить и увеличивать отрезки и архитектурные элементы в заданном отношении на перспективных изображениях;
- выбирать основные элементы перспективы для получения наилучшего перспективного изображения объекта;
- выполнять перспективу несложных объектов способом архитекторов с использованием двух и одной точек схода, вспомогательного плана, боковой стенки, срединного сечения.

Порядок выполнения задания.

Задание 1. Построение перспективы паркета.

Даны элементы паркета.

Требуется построить фронтальную и угловую перспективу паркета.

Методические указания.

Задание выполняется на двух листах формата А3, расположенных горизонтально. Данные необходимо взять в литературе [7] из табл. 9 в соответствии с вариантом. Табличное изображение паркета увеличивается в 3 раза. Пример выполнения задания приведен на рис. 14, 15.

Для построения перспективы паркета рекомендуется применять способ архитекторов с использованием одной или двух точек. Масштаб перспективного изображения рекомендуется взять 2:1, дистанционное расстояние $SP \approx 60$ мм, а высоту линии горизонта ≈ 70 мм.

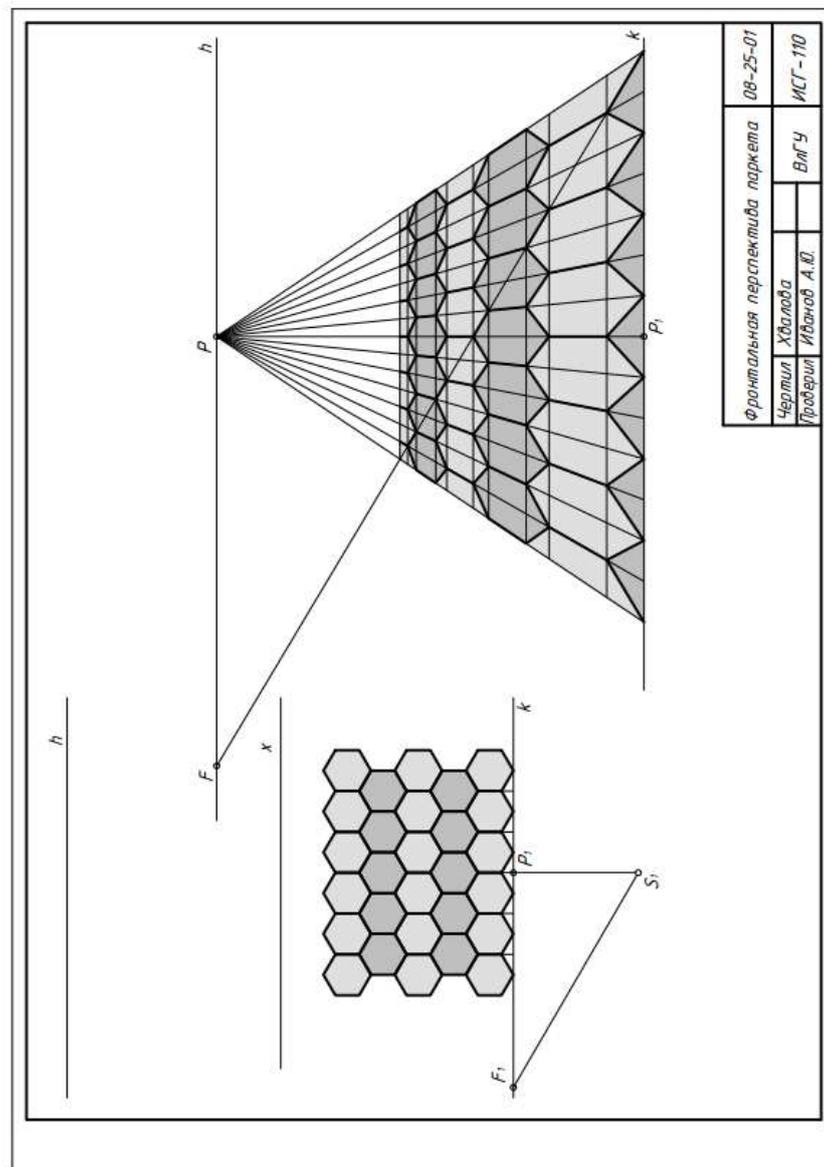
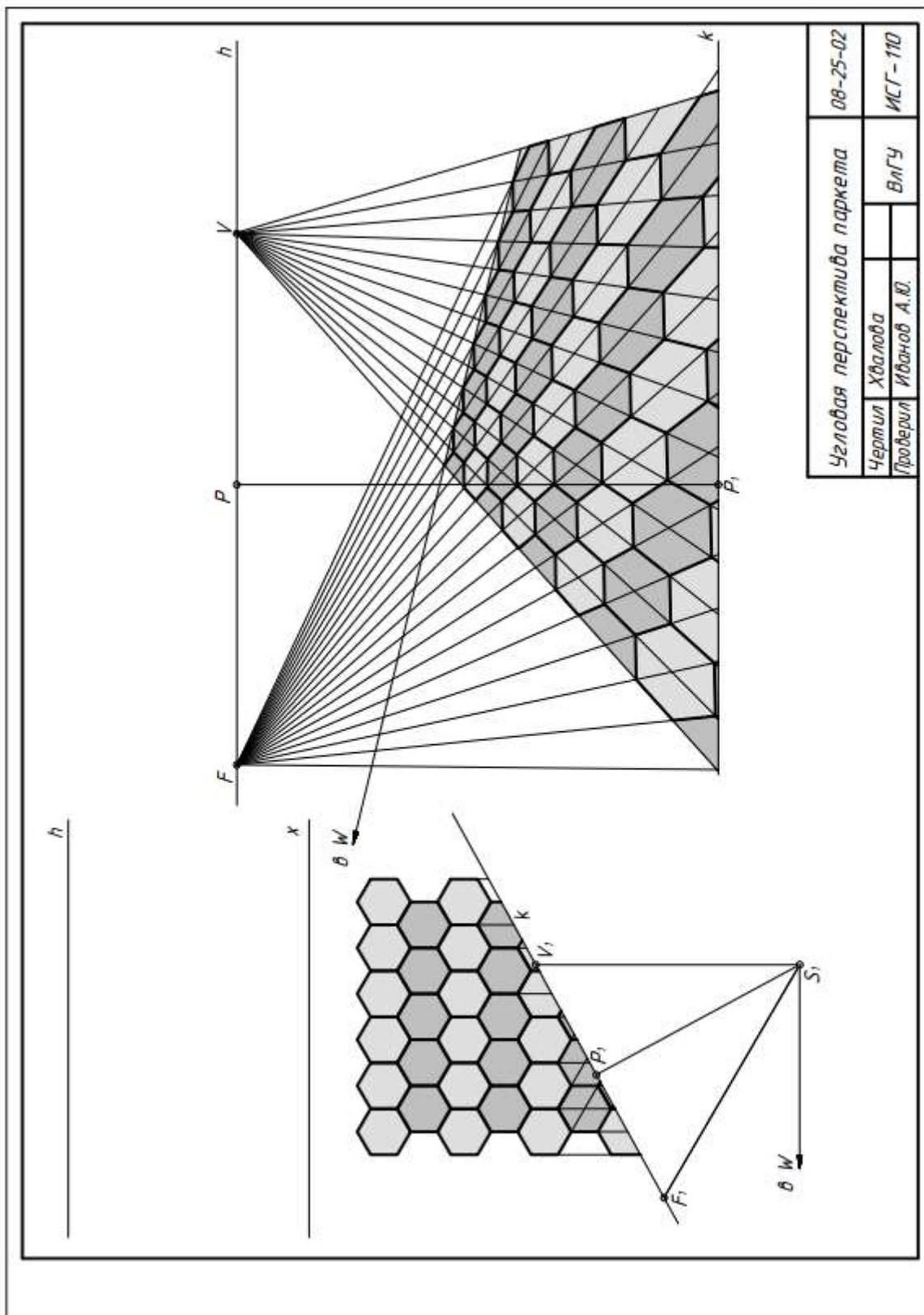


Рисунок 14.



Угловая перспектива паркета		08-25-02
Чертил	Хвалаба	ВЛГУ
Проверил	Иванов А.Ю.	ИСГ-110

Рисунок 15.

Построение плоских фигур в горизонтальной плоскости рассмотрено в ЛР.

Кроме лекционного материала рекомендуется использование следующих источников основной и дополнительной литературы - [4].

Задание 2. Построение перспективы здания.

Даны ортогональные проекции здания. Требуется по ортогональным проекциям схематизированного здания построить его перспективу.

Методические указания.

Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А1 (рис. 16, 17).

Исходные данные для выполнения задания представлены в литературе [7] табл. 8, стр. 81-87.

Методические указания выполнения задания представлены в литературе [7] стр. 91, 97-99.

Аналогичные задачи рассмотрены на лабораторной работе – задания - 48-50. Рекомендуемая литература – [4].

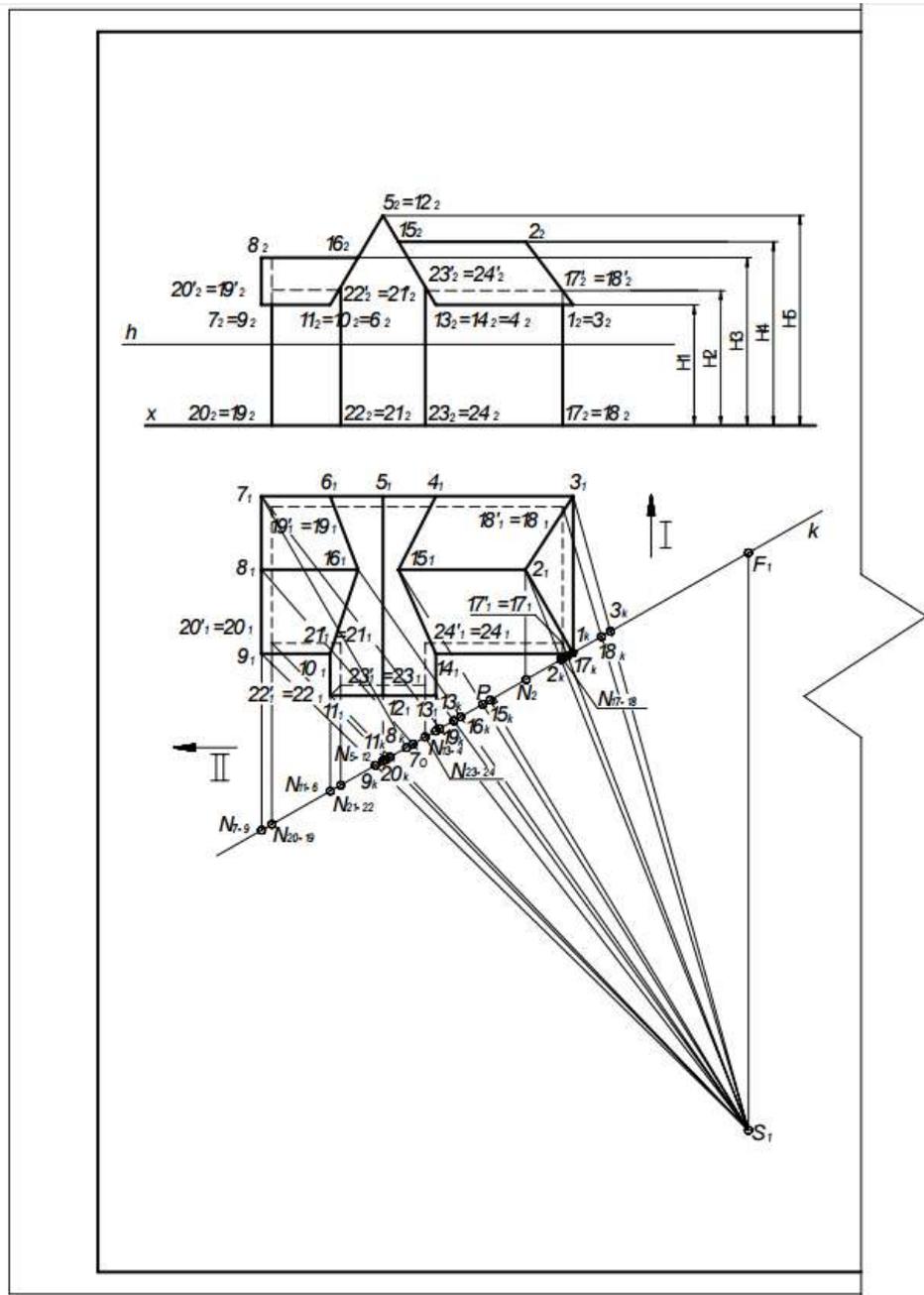
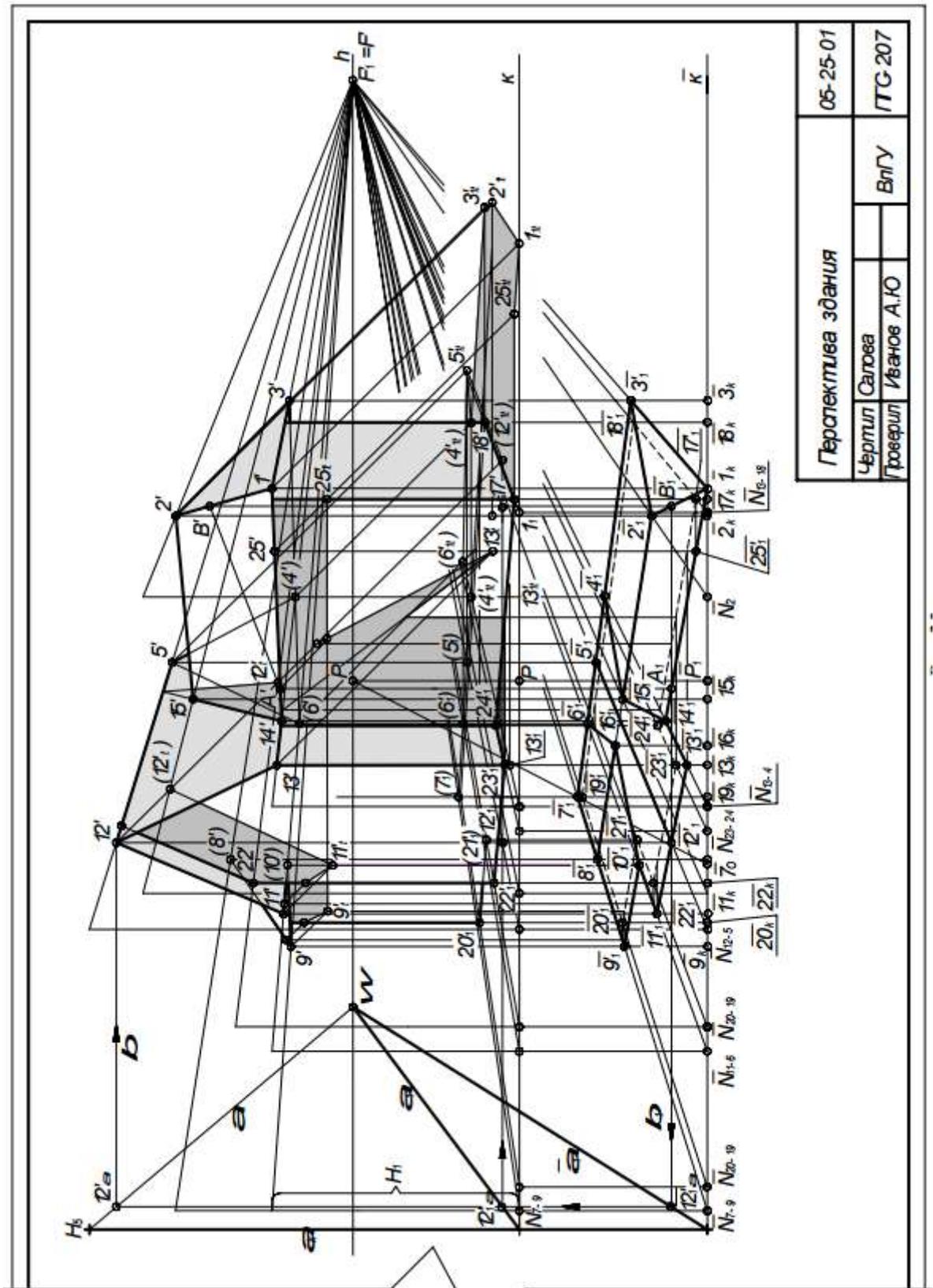


Рисунок 16.



Перспектива здания		05-25-01
Чертил	Салова	ВлГУ
Проверил	Иванов А.Ю	
		ПТГ-207

Рисунок 17.

Тема 3.3. Тени в перспективе и аксонометрии.

Самостоятельная работа 11.

Построение теней здания в перспективе.

Построение теней в аксонометрии.

Содержание СРС (8 часов)

Цель и задачи

Цель выполнения СРС – закрепление знаний о правилах построения теней в перспективе и аксонометрии, а также умений построения теней на перспективных и аксонометрических изображениях.

Студенты закрепляют и осваивают материал Темы 3.3. Тени в перспективе и аксонометрии.

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о построении теней в перспективе и аксонометрии;
- закрепление практических умений построения собственных и падающих теней архитектурных объектов в перспективе и аксонометрии.
- углубление и расширение теоретических знаний.

Требования к уровню подготовленности обучаемого

Самостоятельная работа проводится на 14-17 неделе 2-го семестра. Обучаемый должен к этому времени освоить материал лекции «Тема 3.3. Тени в перспективе и аксонометрии» и выполнить лабораторные работы по данной теме.

Студенты должны знать: основные понятия теории теней;

- методы построения теней на различных поверхностях.

Студенты должны уметь строить аксонометрические изображения, тени точек и прямых, плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях, перспективе и аксонометрических проекциях.

Порядок выполнения задания.

Задание 1. Построение теней здания в перспективе.

Построить собственные тени и контур падающих теней здания, построенного в перспективе (см. предыдущую СРС).

Исходные данные для выполнения задания представлены в литературе [7] табл. 8, стр. 81-87.

Методические указания выполнения задания представлены в литературе [7] стр. 91, 97-99.

Аналогичные задачи рассмотрены на лабораторной работе – задания - 59-62. Рекомендуемая литература – [4]. Образец выполненного задания показан на рис. 17.

Задание 2. Построение теней в аксонометрии.

Даны ортогональные проекции памятника. Требуется построить прямоугольную триметрию памятника, собственные и падающие тени.

Задание выполняется на листе формата А3, расположенного горизонтально. Пример выполненного задания приведен на рис. 18. Описание последовательности выполнения задания дано в литературе [7] стр.129-134. Рекомендуемая литература: [4], [7].

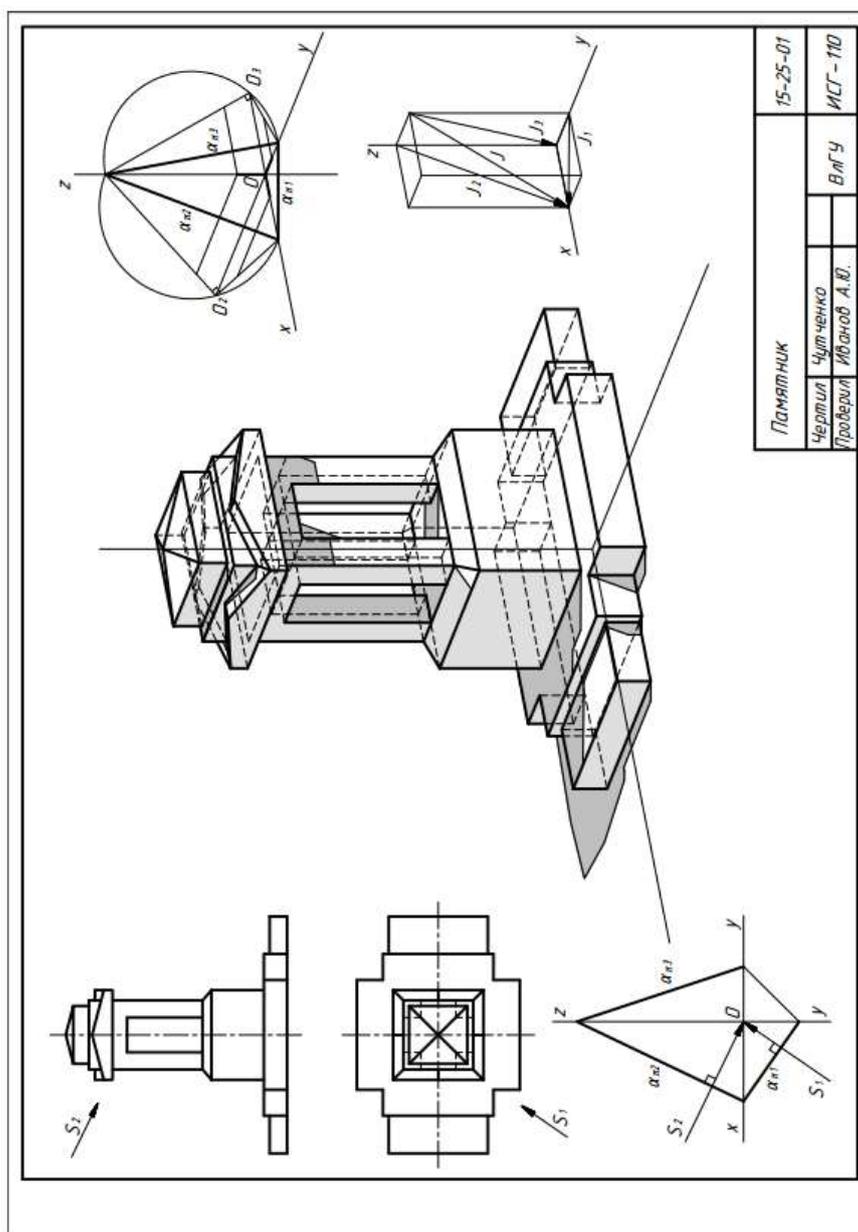


Рисунок 18.

9. Литература

1. Буланже Г. В. Инженерная графика: Проецирование геометрических тел [Электронный ресурс]: /Г.В.Буланже, И.А.Гущин, В.А.Гончарова, 3-е изд. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 60x88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-905554-86-5– Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502162>
2. Белякова Е. И., Начертательная геометрия. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 214 с. ISBN 978-5-16-011555-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461910>
3. Зеленый П. В., Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. - 3-е изд., испр. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 265 с. ISBN 978-5-16-005063-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371055>
4. Сальков Н. А. Начертательная геометрия. Основной курс [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.А. Сальков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 235 с. ISBN 978-5-16-006755-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406451>
5. Абарихин Н. П., Бутузова Г. Н., Кравченко Д. В. Задания по начертательной геометрии. Рабочая тетрадь. Владимир. Изд-во Владим. гос. ун-та, 2012 г. 64 с. ISBN 5-89368-251-3
6. Абарихин Н. П., Бутузова Г. Н., Озерова М. И. Задания по начертательной геометрии. Архитектурно-строительные специальности. Рабочая тетрадь. Владимир. Изд-во Владим. гос. ун-та, 2012 г. 74 с. ISBN 5-89368-364-1
7. Иванов А. Ю., Бутузова Г. Н. Начертательная геометрия : практикум / Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. – 144 с. ISBN 978-5-9984-0202-9

Приложение 1. Размеры и порядок заполнения основных надписей.

1. Учебная основная надпись

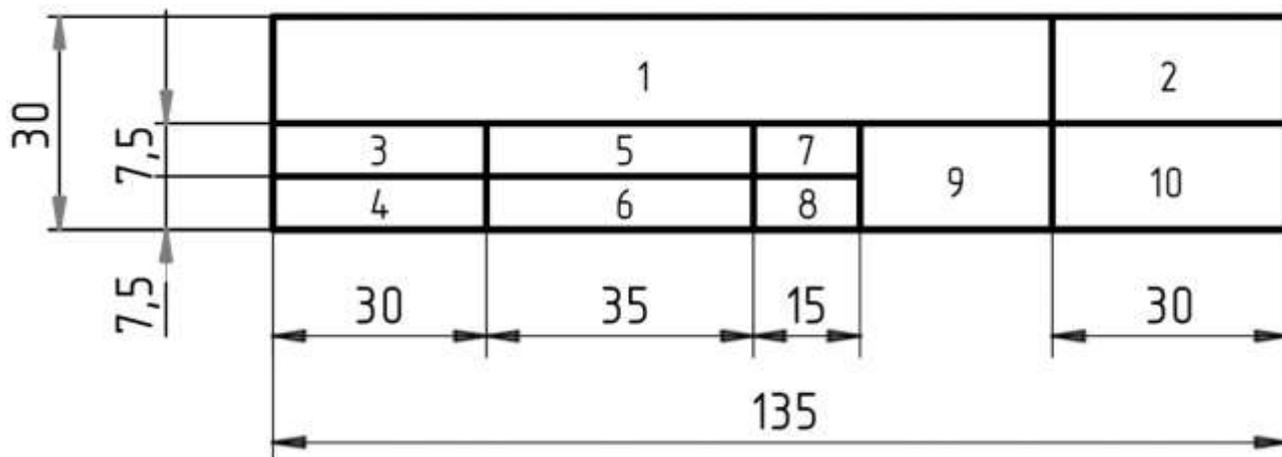


Рисунок 29.

Основная надпись оформляется в правом нижнем углу чертежа. На листах формата А4 ее располагают только вдоль короткой стороны.

Учебная основная надпись включает в себя: 1 – название темы; 2 – шифр задания; 3 – «Чертил»; 4 – «Проверил»; 5 – фамилия студента; 6 – фамилия преподавателя; 7 – дата выполнения; 8 – дата приема; 9 – название вуза; 10 – шифр группы. Надписи названия темы выполняют шрифтом размера 7, остальные надписи – шрифтом размера 5.