

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.09 Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль образовательной программы Технический сервис в АПК

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы.....	3
2. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания.....	3
2.1 Темы индивидуальных домашних заданий.....	3
2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий.....	4
2.3 Порядок выполнения заданий.....	5
2.4 Пример выполнения задания.....	5
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....	14
4. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....	16

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	ЕСКД				2	2
2	Методы проецирования. Метод Монжа				2	2
3	Проецирование прямой линии				1	1
4	Следы прямой линии				1	1
5	Плоскость			2	2	2
6	Пересечение плоскостей			4	2	2
7	Взаимное положение прямой линии и плоскости			4	2	2
8	Способ замены плоскостей проекций			10	5	5
9	Способ вращения				5	5
10	Проецирование гранных тел			10	4	4
11	Проецирование тел вращения				3	4
12	Компьютерное моделирование				1	
13	Правила оформления чертежей			3	3	
14	ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды			3	3	3
15	ГОСТ 2.305-68 Изображения – разрезы, сечения			3	3	4
16	ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции					4
17	Сопряжения, лекальные кривые					3
18	ГОСТ 2.311-68 Изображения резьбы			4		3
19	Резьбовые соединения – болтовое			2	5	3
20	Резьбовые соединения – шпилечное			2	5	3
21	Резьбовые соединения – винтовое			2	5	3
22	Чертежи деталей и сборочных единиц			11	3	3
23	Понятие о компьютерной графике				3	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Индивидуальные домашние задания выполняются в форме расчетно-графической работы.

2.1 Темы индивидуальных домашних заданий

Начертательная геометрия (1 семестр)

1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Перевод треугольника в следы. Определение линии пересечения треугольников.
2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2). Построение пирамиды.
3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3) Комплексная расчетно-графическая задача №1.
4. Индивидуальное домашнее задание 4 (ИДЗ-4). Комплексная расчетно-графическая задача №2.

Инженерная графика (2 семестр)

1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Тема №1 – совмещение вида и разреза.
2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2) Тема №2 Расчет и подбор резьбовых соединений.
3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3). Выполнение рабочих чертежей деталей.

2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий

Начертательная геометрия (1 семестр)

1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Перевод треугольника в следы. Определение линии пересечения треугольников.
 - построить проекции треугольников ABC и EDK и определить видимость их проекций;
 - определить следы плоскостей, заданных треугольниками;
 - определить линию пересечения плоскостей;
 - определить натуральную величину треугольника ABC;
 - оформить чертеж.
2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2). Построение пирамиды.
 - построить проекции пирамиды, основанием которой является треугольник ABC, а ребро SA является ее высотой;
 - оформить чертеж.
3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3) Комплексная расчетно-графическая задача №1.
 - построить линию пересечения прямой призмы EKGU и пирамиды ABCD;
 - оформить чертеж.
4. Индивидуальное домашнее задание 4 (ИДЗ-4). Комплексная расчетно-графическая задача №2.
 - построить развертку призмы EKGU;
 - построить развертку пирамиды ABCD;
 - оформить чертеж.

Инженерная графика (2 семестр)

1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Тема №1 – совмещение вида и разреза.
 - на основании двух видов детали (вид спереди и слева или спереди и сверху) достроить третий вид;
 - совместить фронтальный разрез с главным видом;
 - совместить горизонтальный разрез с видом сверху;
 - совместить профильный разрез с видом слева;
 - оформить чертеж.
2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2) Тема №2 Расчет и подбор резьбовых соединений.
 - рассчитать, подобрать и изобразить болтовое соединение;
 - рассчитать, подобрать и изобразить шпилечное соединение;
 - оформить чертеж.
3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3). Выполнение рабочих чертежей деталей.

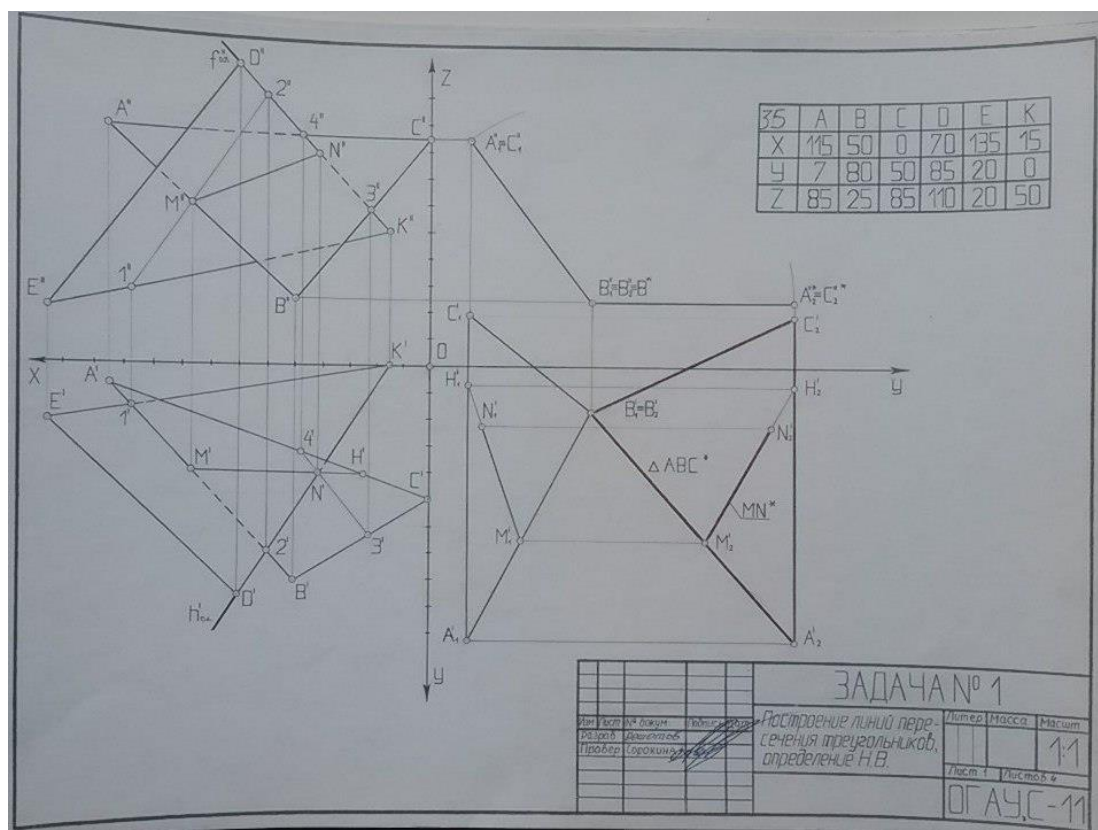
- выполнить рабочие чертежи четырех нестандартных деталей произвольной сборочной единицы;
- оформить чертежи.

2.3 Порядок выполнения заданий

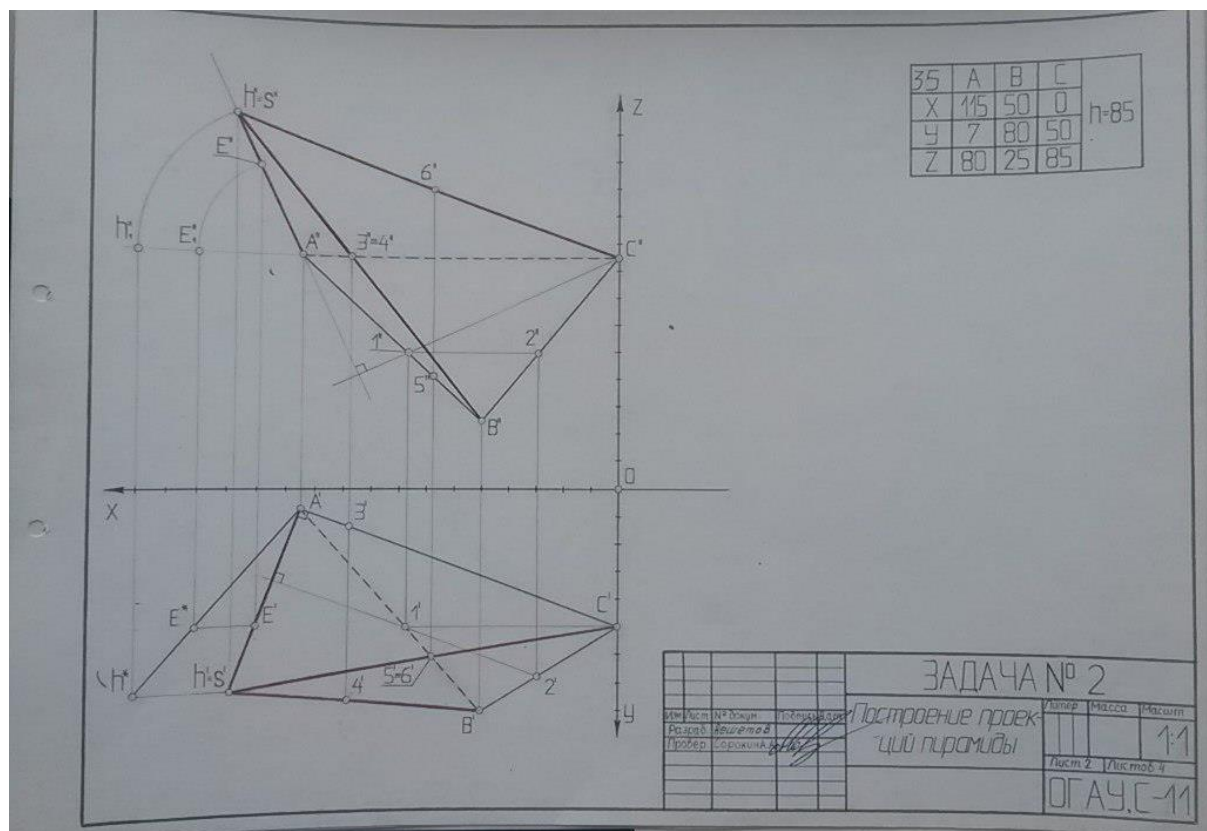
1. Выбрать вариант задания.
2. На черновике выполнить задание.
3. Проверить правильность выполнения задания у преподавателя.
4. Выполнить задание на чистовике.
5. Подготовиться к защите задания.

2.4 Пример выполнения задания

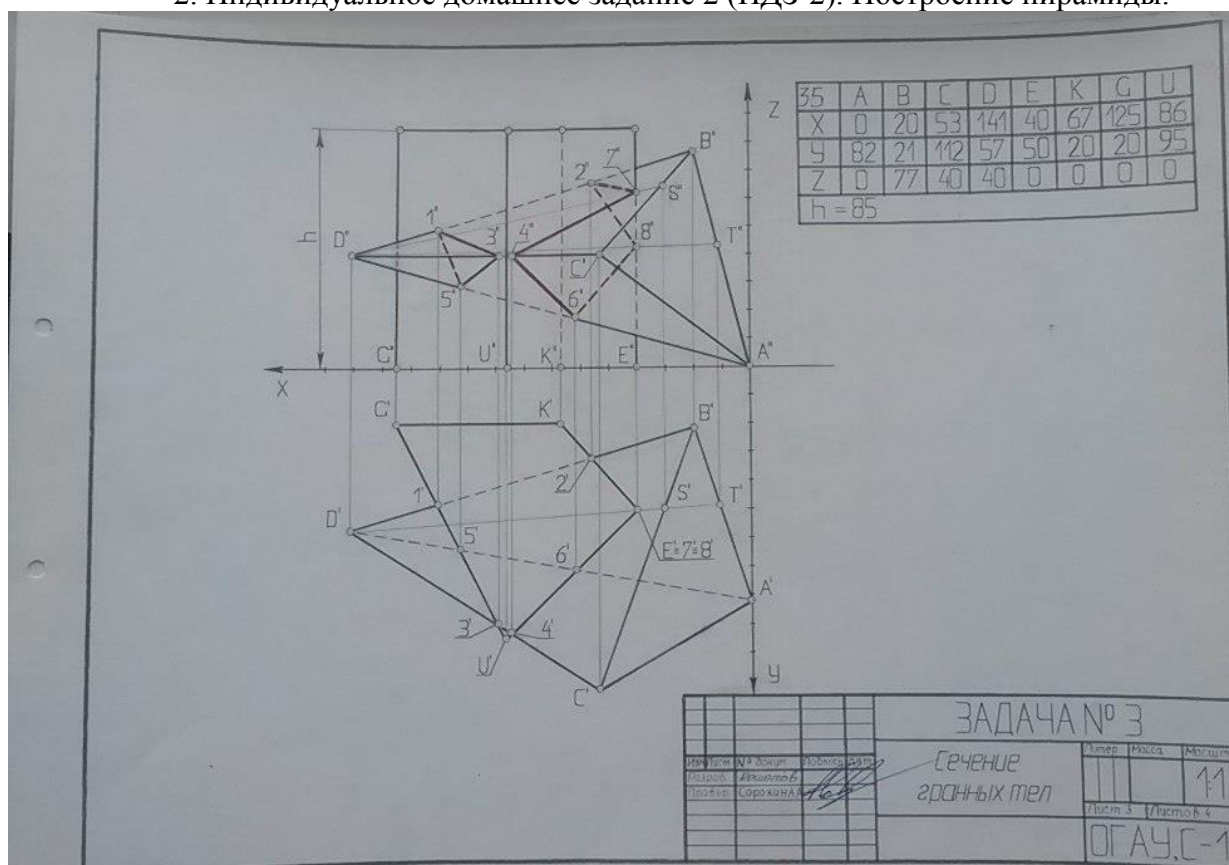
Начертательная геометрия (1 семестр)



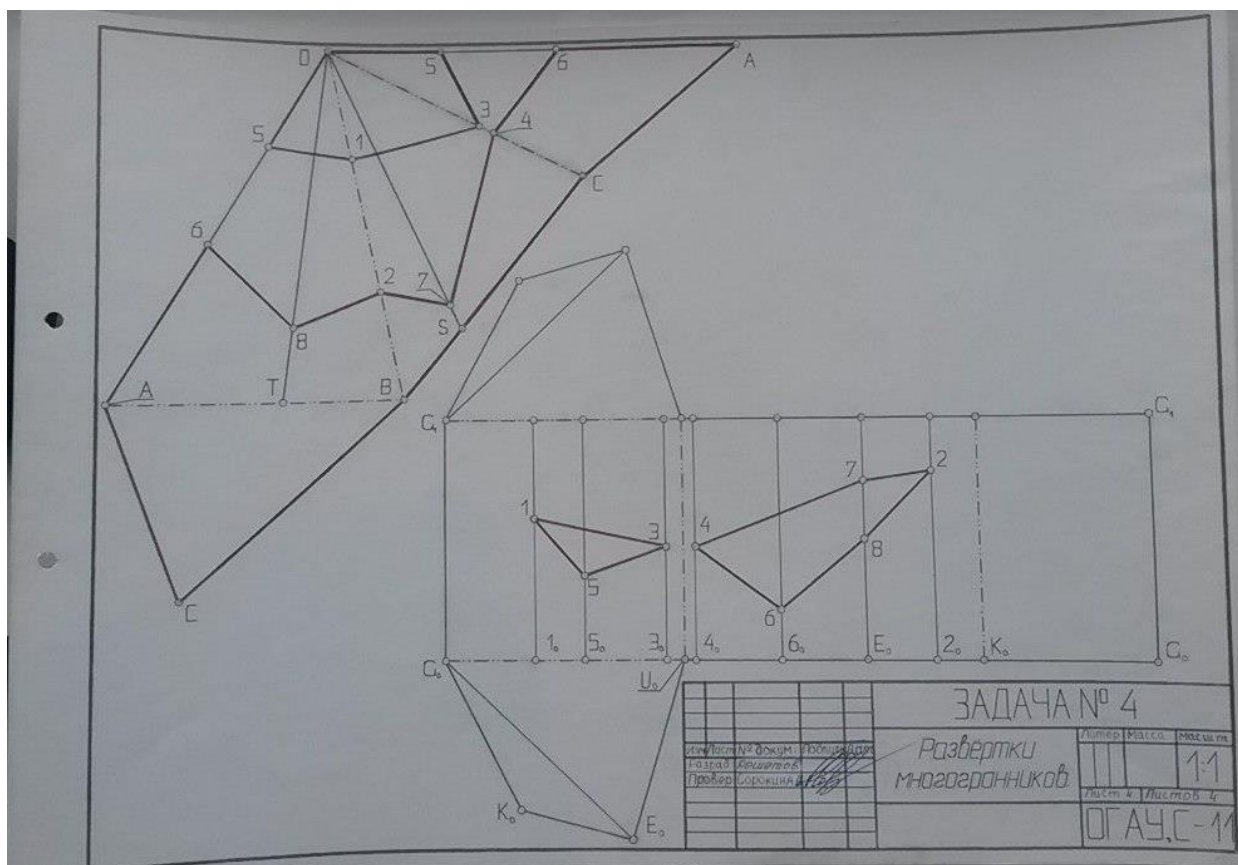
1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Перевод треугольника в следы. Определение линии пересечения треугольников.



2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2). Построение пирамиды.

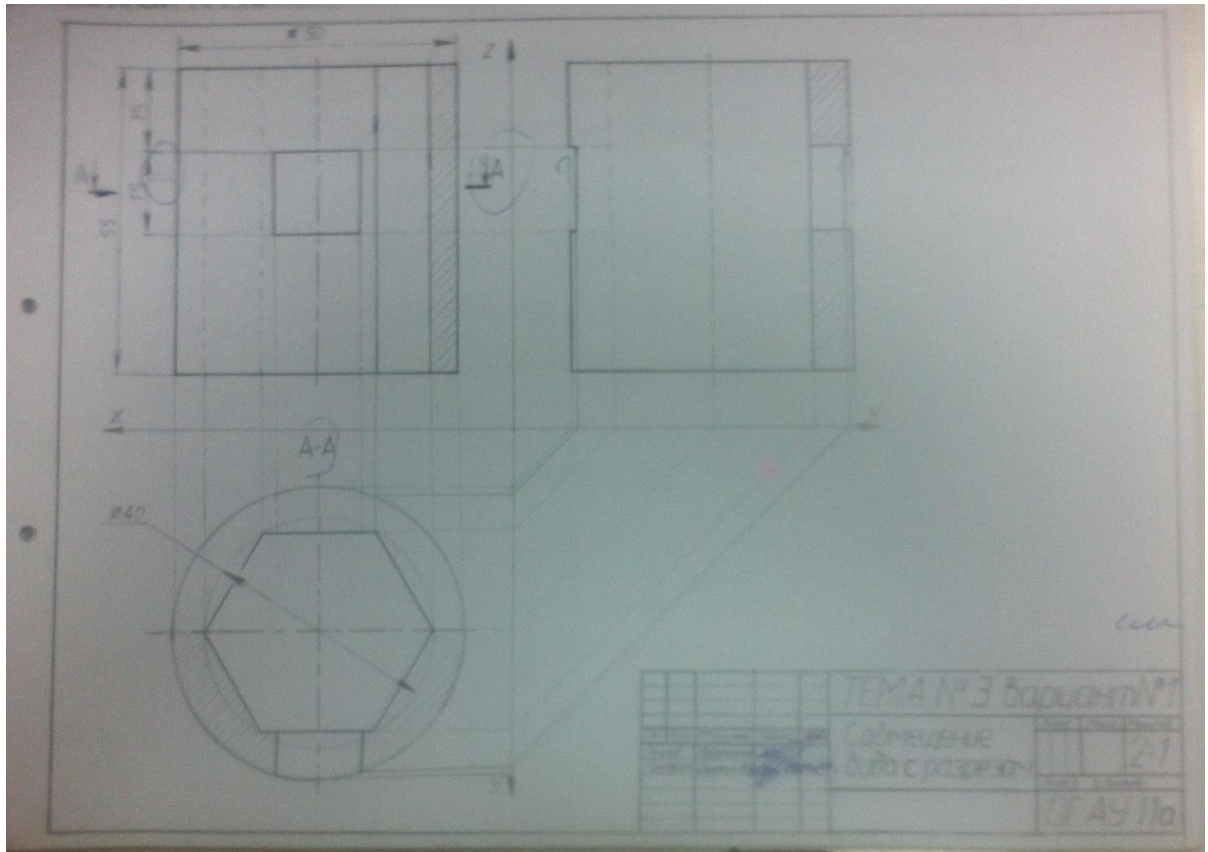


3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3) Комплексная расчетно-графическая задача №1.

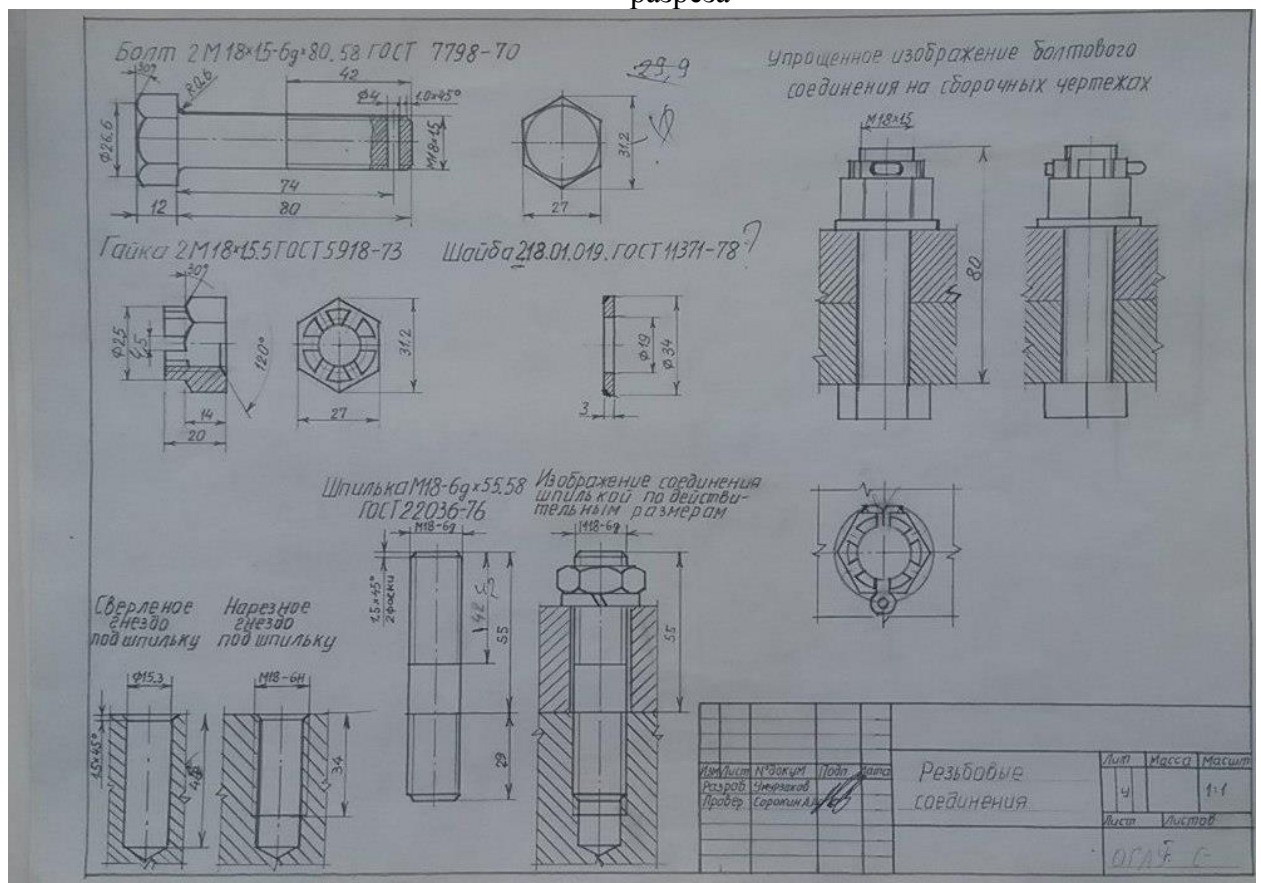


4. Индивидуальное домашнее задание 4 (ИДЗ-4). Комплексная расчетно-графическая задача №2.

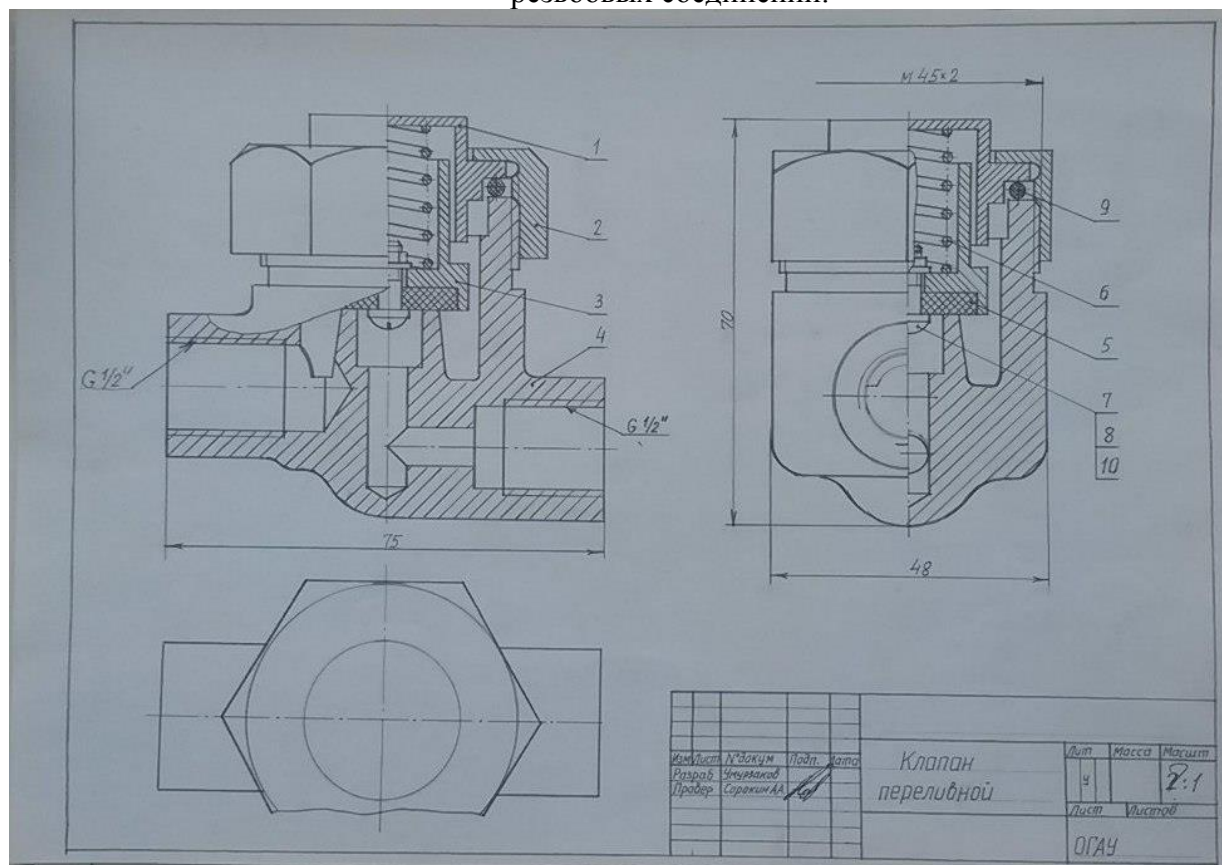
Инженерная графика (2 семестр)



1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Тема №1 – совмещение вида и разреза

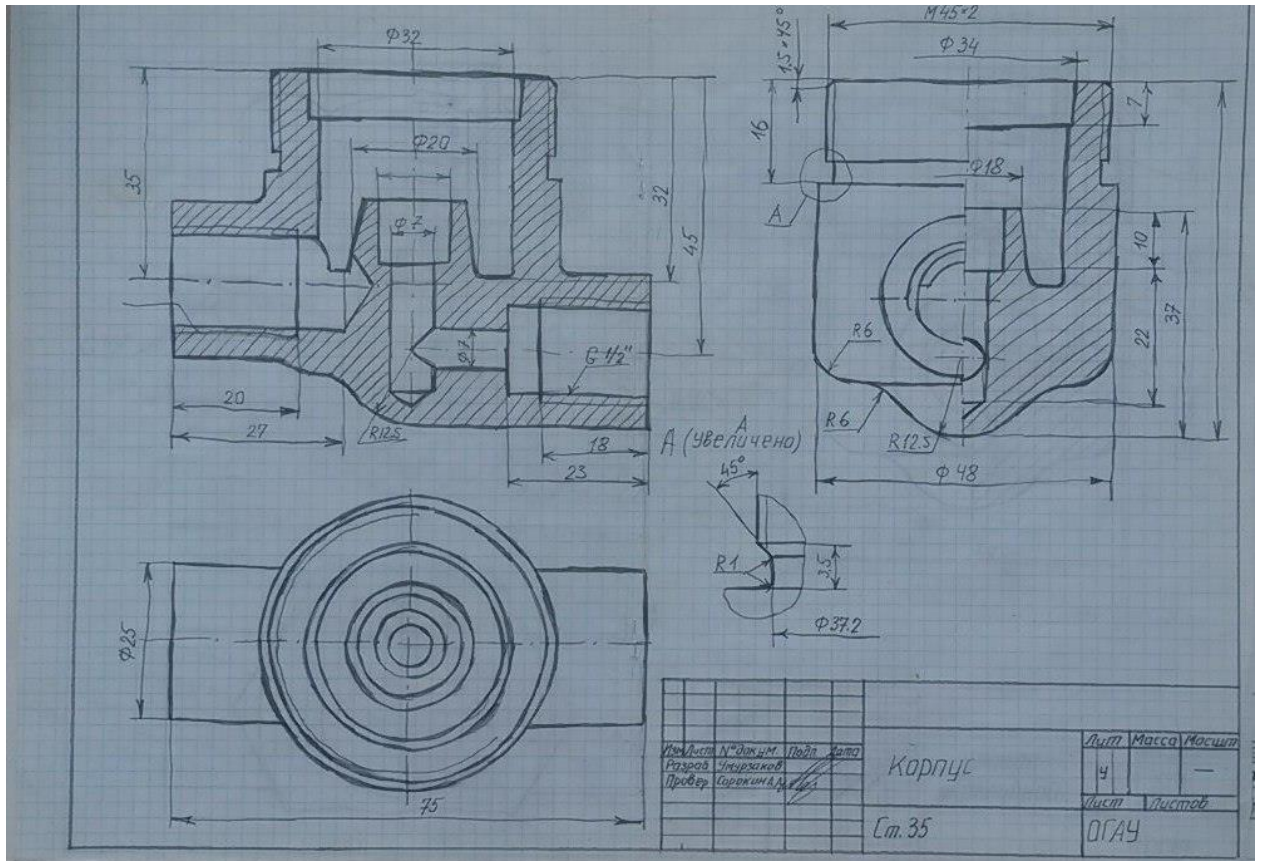


2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2) Тема №2 Расчет и подбор резьбовых соединений.

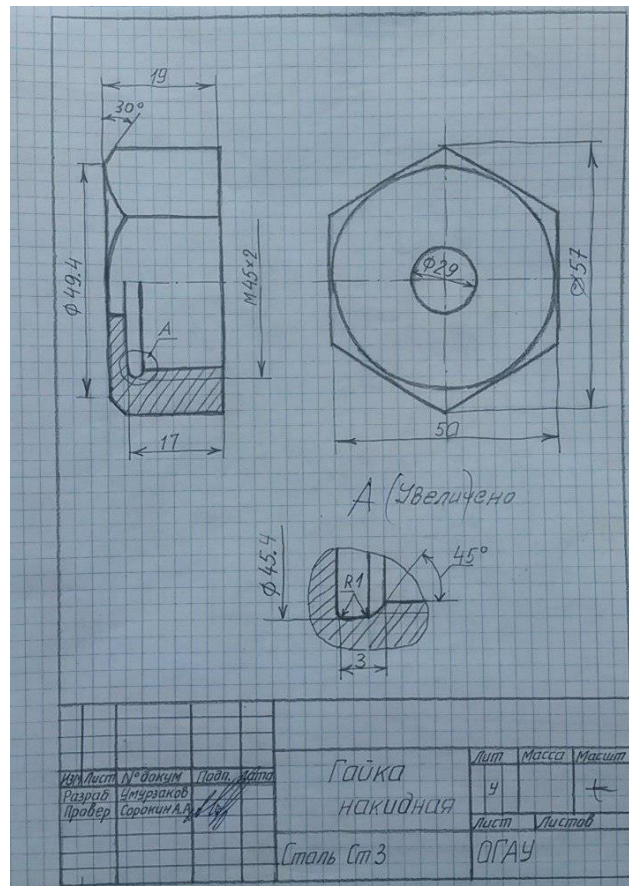


а

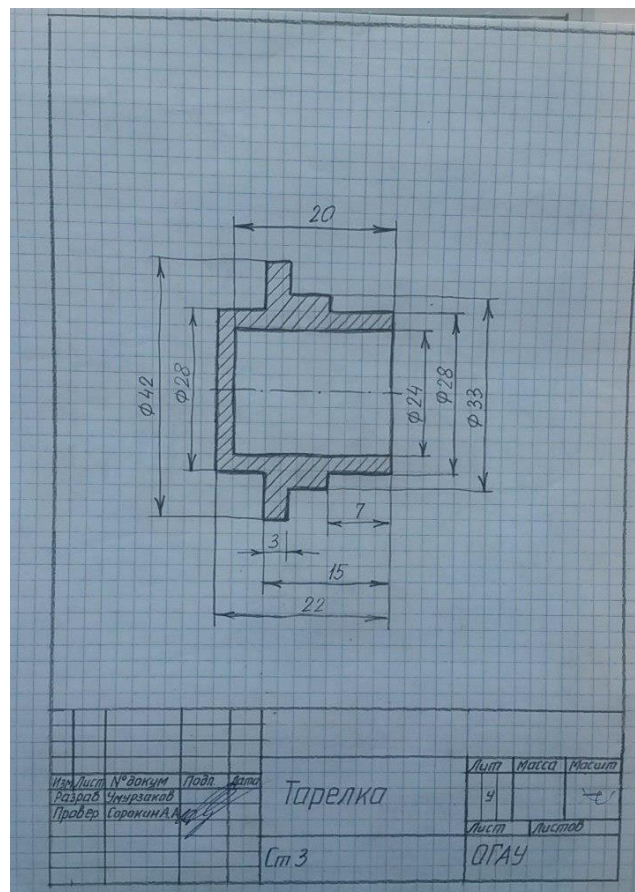
Форм. зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.																												
			<u>Документация</u>																														
A3			Сборочный чертеж																														
			<u>Детали</u>																														
A4	1		Тарелка	1																													
A4	2		Гайка накидная	1																													
A4	3		Клапан	1																													
A3	4		Корпус	1																													
A4	5		Прокладка	1																													
A4	6		Прижина d=2 n=10 H _н =30	1																													
			<u>Стандартные изделия</u>																														
	7		Винт 2М4×12 ГОСТ 17473-72	1																													
	8		Гайка М4 ГОСТ 5915-70	1																													
	9		Кольца 032-040-40-2-4 ГОСТ 9833-73	1																													
	10		Шайба 4 ГОСТ 6958-68	1																													
<table border="1"> <tr> <td>Исполн.</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td>Лит</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Разработчик</td> <td>Сорокин АА</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверен</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Лит</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>ОГАУ</td> </tr> </table>						Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Лист	Листов	Разработчик	Сорокин АА			4			Проверен				Лит	Лист	Листов							ОГАУ
Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Лист	Листов																											
Разработчик	Сорокин АА			4																													
Проверен				Лит	Лист	Листов																											
						ОГАУ																											



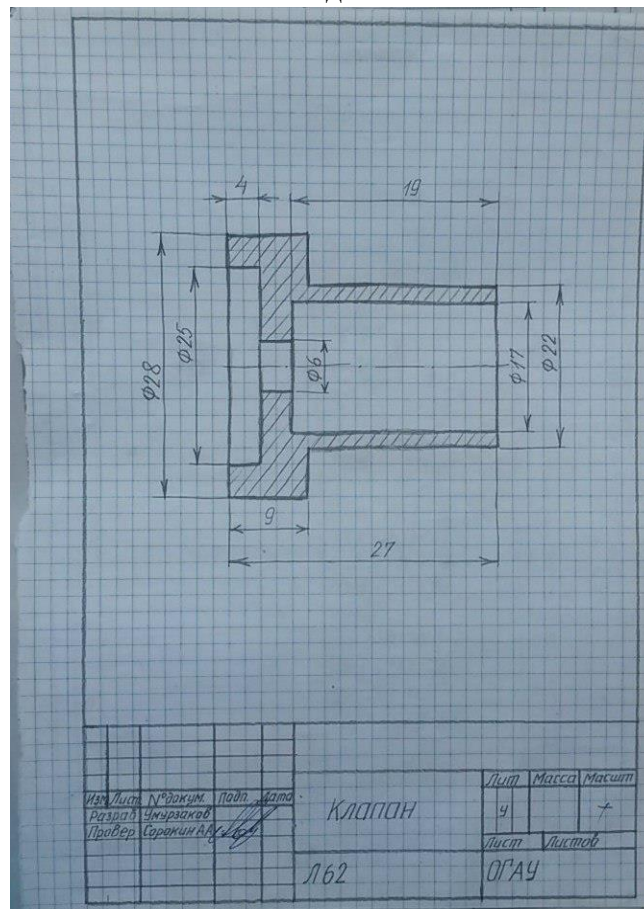
В



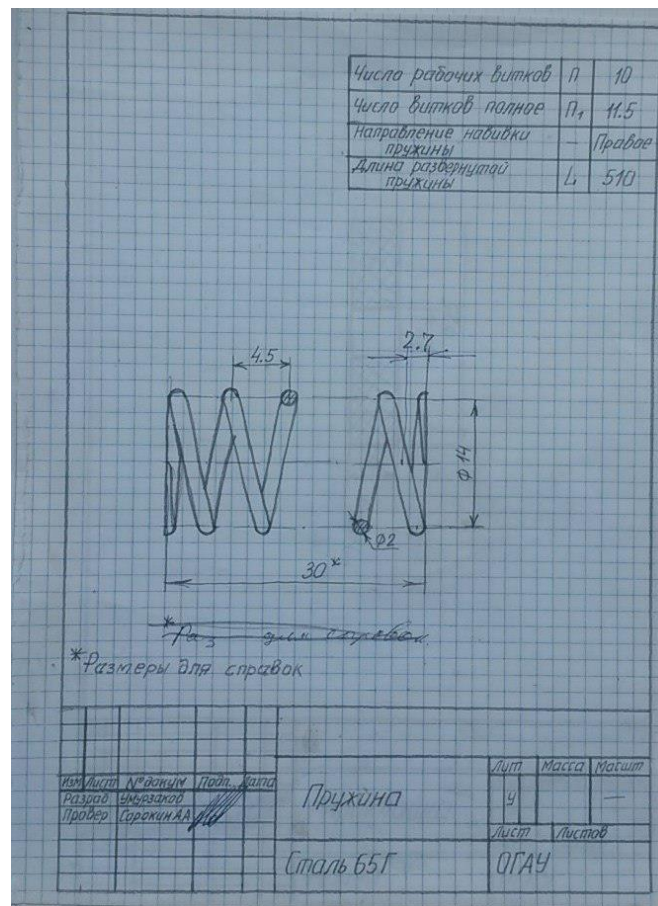
Г



Д



Е



Ж

3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3). Выполнение рабочих чертежей деталей:
а – сборочный чертеж; б - спецификация, в, г, д, ж – рабочие чертежи

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

3.1 ЕСКД

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующее:

1. Состав ЕСКД..
2. Стандарты, регламентирующие форматы, масштабы, линии, шрифты, основные надписи.

3.2 Метод центрального проецирования

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующее:

1. Образование центральной проекции.
2. Свойства центрального проецирования.
3. Отличие центрального проецирования от параллельного.

3.3 Деление отрезка прямой в данном отношении

При изучении вопроса необходимо запомнить методику деления отрезка в данном отношении.

3.4 Теорема о проецировании прямого угла

При изучении вопроса необходимо осознать смысл теоремы.

3.5 Линия наибольшего ската

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующее:

1. Построение линии наибольшего ската.
2. Применение линии наибольшего ската.

3.6 Перпендикулярность плоскостей

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующее:

1. Определение перпендикулярных плоскостей.
2. Построение перпендикулярных плоскостей.
3. Проверка перпендикулярности плоскостей.

3.7 Перпендикулярность прямой и плоскости

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующее:

1. Определение перпендикулярности прямой и плоскости.
2. Варианты построения перпендикулярных прямой и плоскости.
3. Проверка перпендикулярности прямой и плоскости.

3.8 Способ замены плоскостей проекций

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Сфера применения метода.
2. Решение задач преобразования методом замены плоскостей проекций.

3.9 Метод совмещения плоскостей

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Сфера применения метода.
2. Решение задач преобразования методом совмещения.

3.10 Метод плоскопараллельного перемещения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Сфера применения метода.
2. Решение задач преобразования методом перемещения.

3.11 Циклические поверхности

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Понятие циклической поверхности.
2. Сфера применения циклической поверхности.
3. Построение циклической поверхности.

3.12 Общие приемы построения линий пересечения поверхности

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Построение линии пересечения граничных поверхностей.
2. Построение линии пересечения тел вращения.

3.13 Метод секущих плоскостей

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующее:

1. Сущность метода.
2. Сфера применения.
3. Примеры решения задач методом секущих плоскостей.

3.14 Метод сфер

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Сущность метода.
2. Сфера применения.
3. Примеры решения задач методом секущих сфер.

3.15 Компьютерные графические системы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Общие положения машинной графики.
2. Компьютерная графическая система и работа с ней.

3.16 ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

3. Способы простановки размерных цепей.
4. Условности при нанесении размеров.

3.17 Выносные элементы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Отличие выносных элементов от других изображений.
2. Расположение выносных элементов на чертеже.
3. Обозначение выносных элементов.

3.18 Расчет и подбор болтового соединения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание методику проведения расчета и подбора болтового соединения в соответствии с ГОСТ.

3.19 Расчет и подбор шпилечного соединения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание методику проведения расчета и подбора шпилечного соединения в соответствии с ГОСТ.

3.20 Расчет и подбор винтового соединения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание методику проведения расчета и подбора винтового соединения в соответствии с ГОСТ.

3.21 Условности и упрощения на сборочных чертежах

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Изображение стандартных изделий на сборочных чертежах.
2. Изображение элементов геометрии сборочной единицы.
3. Штриховка деталей сборочной единицы при разрезах.

3.22 Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Место на чертеже для выполнения надписей, технических требований и таблиц.
2. Примеры содержания надписей, технических требований и таблиц.

3.23 Простановка размеров на рабочих и сборочных чертежах

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Простановка шероховатостей, отклонений формы и размеров.
2. Допуски и посадки.

3.24 Примеры решения задач

При изучении вопроса необходимо овладеть навыками решения задач начертательной геометрии и инженерной графики при помощи прикладных графических программ.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

Начертательная геометрия (1 семестр)

4.1 Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Методы проецирования

При подготовке к занятию необходимо:

- повторить материал предыдущих лекций;
- повторить материал, отведенный на самостоятельное изучение;
- подготовить чертежный инструмент.

4.2 Лабораторная работа 2 (ЛР-2) Плоскость

При подготовке к занятию необходимо:

- повторить материал предыдущих лекций;
- повторить материал прошедшего лабораторного занятия;
- подготовить чертежный инструмент.

4.3 Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Пересечение плоскостей

При подготовке к занятию необходимо:

- повторить материал предыдущих лекций;
- повторить материал прошедшего лабораторного занятия;
- подготовить чертежный инструмент.

4.4 Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Способ замены плоскостей проекций и вращения

При подготовке к занятию необходимо:

- повторить материал предыдущих лекций;
- повторить материал прошедшего лабораторного занятия;
- подготовить чертежный инструмент.

4.5 Лабораторная работа 5 (ЛР-5). Проецирование гранных тел и тел вращения

При подготовке к занятию необходимо:

- повторить материал предыдущих лекций;
- повторить материал прошедшего лабораторного занятия;
- подготовить чертежный инструмент.

4.6 Лабораторная работа 6 (ЛР-6) ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды, разрезы, сечения

При подготовке к занятию необходимо:

- повторить материал предыдущих лекций;

- повторить материал прошедшего лабораторного занятия;
- подготовить чертежный инструмент.

4.7 Лабораторная работа 7 (ЛР-7) Шпилечные соединения

При подготовке к занятию необходимо:

- повторить материал предыдущих лекций;
- повторить материал прошедшего лабораторного занятия;
- подготовить чертежный инструмент.

4.8 Лабораторная работа 7 (ЛР-7) Чертежи деталей и сборочных единиц

При подготовке к занятию необходимо:

- повторить материал предыдущих лекций;
- повторить материал прошедшего лабораторного занятия;
- подготовить чертежный инструмент.