	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

ОБНОВЛЕНО
для набора 2019 г.
Зам. директора по УР
О.А. Улитина О.А.
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Базовый уровень подготовки

Очная форма обучения

Уссурийск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки Р.Ф. от 27 октября 2014 г. №1391.

Разработана:

Уллиева А.П., преподаватель филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Уссурийске

Рассмотрена на заседании ЦМК Профессиональных дисциплин

Протокол № 7 от «16» 04 2020 г.

Председатель ЦМК _____ Жила О.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки Р.Ф. от 27 октября 2014 г. №1391.

Разработана:

Уллиева А.П., преподаватель филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Уссурийске

Рассмотрена на заседании ЦМК профессиональных дисциплин

Протокол № __ от «___» _____ г.

Председатель ЦМК _____ Жила О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..……..4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….....6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....…….. 12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ….13

ПРИЛОЖЕНИЕ .....… 14

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Инженерная графика является дисциплиной общепрофессионального цикла, устанавливающей базовые знания для получения профессиональных знаний и умений.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01. Дизайн (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть – не предусмотрено.

Вариативная часть -

Цель изучения дисциплины - получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области инженерной графики, которые необходимы в сфере профессиональной деятельности специалистов со средним профессиональным образованием.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоить теоретические основы, принципы и правила проекционного черчения, требования ЕСКД к оформлению чертежей, схем, эскизов, графиков и таблиц в сфере профессиональной деятельности;
- приобрести практические умения и навыки составления и чтения схем, чертежей, эскизов, графиков, а также выполнения отдельных графических документов;
- ознакомиться с требованиями ЕСКД к правилам разработки текстовых документов конструкторской, технологической и других видах документации и информации;
- получить представление об инженерной графике и начертательной геометрии как области технических знаний.

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

- уметь:
  1) читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
  2) выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной;
  3) выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;
  4) выполнять графические изображения технологического оборудования ;
  5) оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.
- знать:
  1) правила чтения конструкторской и технологической документации;
  2) способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
  3) законы, методы и приёмы проекционного черчения;
  4) требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
  5) правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
  6) технику и принципы нанесения размеров;

7) классы точности и их обозначения на чертежах;
8) типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование общих компетенций.

Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов; самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

1.3 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	80
контрольные работы	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	40
в том числе:	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
другие виды самостоятельной работы	40
Итоговая аттестация в форме	*Дифференцированный зачет*

1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		
Раздел 1. Геометрическое черчение.		24	
Тема 1.1. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей.	**Практическое занятие № 1** Изучение государственных стандартов на составление и оформление чертежей.	2	
Тема 1.2. Основные сведения по оформлению чертежей.	**Практическое занятие № 2** Вычерчивание рамки, основной надписи, заполнение её стандартным шрифтом размером 3,5; 5; 7; 10.	2	
	Практическое занятие №3 Написание букв заглавных, строчных и цифр размером шрифта №10, слов и предложений размером №7;	2	
	Практическое занятие № 4 Вычерчивание линий и изображений. Толщину линий выполнять в соответствии с ГОСТ 2.303-68;	2	
Тема 1.3. Правила выполнения контуров технических деталей.	**Практическое занятие № 5** Вычерчивание плоского контура детали в натуральную величину с простановкой размеров по ГОСТ 2.307-68.	2	
	Практическое занятие №6 Вычерчивание плоского контура детали с делением окружности на равные части;	2	
	Практическое занятие № 7 Вычерчивание плоского контура детали с различными видами сопряжений;	2	
	Практическое занятие № 8 Вычерчивание контуров деталей с применением лекальных кривых	2	
	Самостоятельная работа № 1 - выполнение лекальных кривых: эвольвенты, спирали Архимеда, циклоидных кривых; - выполнение контуров технологических деталей; -выполнение контуров деталей со смешанным сопряжением.	8	

Раздел 2. Проекционное черчение		**48**	
Тема 2.1. Основы начертательной геометрии.	**Практическое занятие №9** Проецирование точки, отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Построение комплексных чертежей точек и прямых. Взаимное положение двух прямых на комплексном чертеже. Изображение плоскости на комплексном чертеже (проецирующие плоскости, плоскости уровня и плоскости общего положения). Построение проекций плоских фигур	2	
	Практическое занятие №10 Изображение плоскости на комплексном чертеже (проецирующие плоскости, плоскости уровня и плоскости общего положения). Пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения.	2	
	Самостоятельная работа № 2 - основы начертательной геометрии - Гаспар Монж (реферат);	4	
Тема 2.2. Проекции геометрических тел.	**Практическое занятие №11** Проецирование геометрических тел (призма, пирамида, цилиндр, конус) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих)	2	
	Практическое занятие № 12 Построение комплексного чертежа группы и нахождение точек, лежащих на поверхности заданных тел	2	
Тема 2.3. Аксонометрические проекции.	**Практическое занятие №13** Построения аксонометрических проекций плоских фигур. Нахождение точек на поверхности в аксонометрии.	2	
	Практическое занятие №14 Изображение окружности в прямоугольной изометрии.	2	
	Практическое занятие № 15 Выполнение чертежей геометрических тел (пирамиды, призмы, конуса, цилиндра) в аксонометрии и нахождение точек на поверхности этих тел;	2	
	Практическое занятие № 16 Выполнение трех проекций группы геометрических тел. Изображение группы тел в прямоугольной изометрии.	2	
	Практическое занятие №17 Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям тел.	2	

	Самостоятельная работа № 3 Построение других видов аксонометрических проекций (прямоугольная диметрия, косоугольная фронтальная изометрия, косоугольная горизонтальная изометрия).	6	
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей тел.	**Практическое занятие №18** Решение проекционных задач;	2	
	Практическое занятие № 19 Выполнение комплексного чертежа, развертки и аксонометрии усеченной призмы.	2	
	Практическое занятие №20 Выполнение комплексного чертежа, аксонометрии усеченного цилиндра. НВ сечения.	2	
	Практическое занятие № 21 Построение комплексного чертежа и аксонометрии многогранника и тела вращения.	2	
	Практическое занятие №22 Построение комплексного чертежа и аксонометрии пересекающихся тел вращения.	2	
	Практическое занятие № 23 Построение комплексного чертежа полого геометрического тела с боковыми вырезами.	2	
	Практическое занятие № 24 Выполнение комплексного чертежа по учебной модели.	2	
	Самостоятельная работа № 4 - решение проекционных задач	6	
Раздел 3. Техническое рисование		**14**	
Тема 3.1. Элементы технического рисования	**Практическое занятие №25** Выполнение технического рисунка. Наглядность рисунка. Ключевые понятия.		
	Рисование плоских фигур. Технический рисунок геометрических тел. Рисование моделей и деталей по чертежу и с натуры.	2	
	Практическое занятие № 26 Выполнение технического рисунка геометрических тел.	2	
	Практическое занятие № 27 Рисование детали по чертежу.	2	
	Практическое занятие № 28 Рисование модели с натуры.	2	
	Самостоятельная работа № 5 – выполнение технических рисунков .	6	

Раздел 4. Техническое черчение		**34**	
Тема 4.1. Технический чертеж и его назначение	**Практическое занятие №29** Чтение конструкторской и технологической документации. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Оформление проектно-конструкторской документации.	2	
Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008	**Практическое занятие №30** Изучение системы расположения изображений. Назначение и расположение видов. Основные, местные виды. Выбор главного вида. Построение трех видов по двум заданным. Понятие о разрезах. Основные сведения о простых разрезах (фронтальный, горизонтальный, профильный). Расположение и обозначение разрезов на чертеже.	2	
	Практическое занятие №31 Построение трех видов по аксонометрической проекции с анализом формы поверхностей.	2	
	Практическое занятие №32 Построение комплексного чертежа с применением простых разрезов (горизонтального, фронтального , профильного). Расположение разрезов на чертеже. Соединение части вида с частью разреза. Расположение и обозначение их на чертеже.	2	
	Практическое занятие №33 Выполнение трех видов по наглядному изображению модели с нанесением размеров	2	
	Практическое занятие №34 Выполнение сложных разрезов (построение ступенчатого разреза)	2	
	Практическое занятие № 35 Построение сложных разрезов (выполнение ломаного разреза)	2	
	Практическое занятие № 36 по двум видам модели построить третий с применением разрезов, указанных в схеме	2	
	Самостоятельная работа № 6 Вычерчивание изображений, применяя: - дополнительные виды; - наклонные разрезы; - общие сведения о сложных разрезах; - общие сведения о сечениях; - выносные элементы	6	

Тема 4.3. Эскизирование	**Практическое занятие №37** Выполнение приемов эскизирования. Понятие о конструктивных и технологических базах. Приемы измерения.	2	
	Практическое занятие № 38 Выполнение эскизов по специальности;	2	
	Практическое занятие №39 Выполнение и чтение рабочих чертежей по эскизам .	2	
	Самостоятельная работа № 7. Выполнение эскизов по специальности.	4	
Обобщение курса	**Практическое занятие №40** Дифференцированный зачет	2	
	Всего	**120**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Требования к материально-техническому обеспечению Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Кабинет рисунка»; мастерских - «не предусмотрено»; лабораторий – «не предусмотрено».

Оборудование учебного кабинета:

- Количество посадочных мест -21,
- стол для преподавателя 1шт,
- стул для преподавателя 1шт,
- мультимедийное оборудование 1шт,
- доска маркерная,
- плакаты «Построение проекций»,
- геометрические тела,
- трехгранный угол,
- вкладыши чертежей для трехгранного угла,
- детали металлические демонстрационные,
- модели деревянных деталей для выполнения чертежей,
- образцы чертежей.
- ПО: MicrosoftWindows 7 ProfessionalRussian, ООО «Битроникс Владивосток» Контракт№0320100030814000018-45081 от 09.09.14, лицензия №64099496, бессрочно.

2.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Интернет - ресурсов, нормативных ресурсов.

Основная литература

1.Чекмарев А.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования/А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва :Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/ 45080113-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО Чекмарев А. А. 2020 / Гриф УМО СПО Режим доступа: https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-grafika-450801#page/1

2.Начертательная геометрия. Сборник заданий [Электронный ресурс]:Константинов, А. В. Начертательная геометрия. Сборник заданий: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 623 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12452-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448899 . 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО Константинов А. В. 2020/Гриф УМО СПО Научная школа: Московский педагогический государственный университет (г. Москва). Режим доступа: https://urait.ru/viewer/nachertatelnaya-geometriya-sbornik-zadaniy-448899#page/147

3. Чекмарев А.А. Черчение [Электронный ресурс]:учебник для СПО Чекмарев А. А. 2020 2-е изд., пер. и доп. Научная школа: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва). Режим доступа: https://urait.ru/viewer/cherchenie-452343#page/4

4.Хейфец А. Л., ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА ДЛЯ СТРОИТЕЛЕЙ [Электронный ресурс] 2-е изд., пер. и доп. / Учебник для СПО /Хейфец А. Л., Васильева В. Н., Буторина И. В. Изд-во: Юрайт, М. - 2019. – 259с. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/

inzhenernaya-grafika-dlya-stroiteley-442497#page/1

Дополнительная литература

1.Бородин, Н.А. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Н.А. Бородин, А.В. Князев, С.В. Зимари / Воронеж : ВГЛТУ, 2017. — 100 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118694

2.Гривцов, В.В. Инженерная графика, краткий курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/В.В. Гривцов. Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2016. — 100 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/114433

3.Кобылянский, М.Т. Инженерная графика: сборник заданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/М.Т. Кобылянский, Т.В. Богданова./ Кемерово :КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 91 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105425

4.Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева./ Вологда: "Инфра-Инженерия", 2018. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108669

Электронные ресурсы

1. bookfi.org/g/Инженерная графика
2. http://bookfi.org //bookfi.org/ Все учебные пособия об инженерной графике

Нормативные ресурсы

1. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации. Общие положения. http://docs.cntd.ru/document/1200115353
2. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основная надпись. http://docs.cntd.ru/document/1200045443
3. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы. http://docs.cntd.ru/document/1200006582
4. ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы. http://docs.cntd.ru/document/1200006583
5. ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии. http://docs.cntd.ru/document/1200003502
6. ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. https://internet-law.ru/gosts/gost/1360/
7. ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения. http://docs.cntd.ru/document/1200069435
8. ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. http://docs.cntd.ru/document/1200006585
9. ГОСТ 2.307-2011Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений. http://docs.cntd.ru/document/1200006585
10. ГОСТ 2.119-2013 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект. http://docs.cntd.ru/document/1200115353
11. ГОСТ 2.125-2008 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Общие положения. https://ohranatruda.ru/ot_biblio/standart/190315/

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения учащимися индивидуальных заданий и контрольных работ, а также самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
читать конструкторскую и технологическую документацию по	Индивидуальные задания, опрос, проверка и оценка заданий самостоятельной работы
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности	индивидуальные задания, альбом графических работ, тестирование,
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов	индивидуальные задания, альбом графических работ, тестирование, проверка и оценка заданий самостоятельной работы
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем	индивидуальные задания, альбом графических работ, тестирование проверка и оценка заданий самостоятельной работы
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	индивидуальные задания, альбом графических работ, проверка и оценка заданий самостоятельной работы
Знания:	
правила чтения конструкторской и технологической документации;	опрос, индивидуальные задания, презентации по темам, проверка и оценка заданий самостоятельной работы, тестирование
способы графического представления	опрос, индивидуальные задания,
объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;	презентации по темам, проверка и оценка заданий самостоятельной работы, тестирование
законы, методы и приёмы проекционного черчения	опрос, индивидуальные задания, презентации по темам, проверка и оценка заданий самостоятельной работы, тестирование, альбом графических работ
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);	опрос, индивидуальные задания, презентации по темам, проверка и оценка заданий самостоятельной работы, тестирование, альбом графических работ
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем	опрос, индивидуальные задания, презентации по темам, проверка и оценка заданий самостоятельной работы, тестирование, альбом графических работ
технику и принципы нанесения размеров	опрос, индивидуальные задания, презентации по темам, проверка и оценка заданий самостоятельной работы, тестирование, альбом графических работ
классы точности и их обозначения на чертежах	опрос, индивидуальные задания, презентации по темам, проверка и оценка заданий самостоятельной работы, тестирование, альбом графических работ
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	опрос, индивидуальные задания, презентации по темам, проверка и оценка заданий самостоятельной работы, тестирование, альбом графических работ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проявляет устойчивый интерес к профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК2.Организоватьсобственнуюдеятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организовывает собственную деятельность, определяет методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	
ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Решает проблемы, оценивает риски и принимает решения в нестандартных ситуациях.	
ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Осуществляет поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Готов к смене технологий в профессиональной деятельности.	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВКЕЕЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в городе Уссурийске

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(название)

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности СПО

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

(код, название)

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ОП.10 «Инженерная графика» разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Составитель:
Уллиева Алла Петровна

Утверждена на заседании цикловой методической комиссии профессиональных дисциплин
16.04 от 20.20 г., протокол № 7

Председатель цикловой методической комиссии _____ Жила О.В.
подпись фамилия, инициалы

«16» 04 2020г.

Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Инженерная графика.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации используются следующие формы и методы контроля: устный опрос, практическая работа, тестирование, графические работы, дифференцированный зачет.

КОС разработаны в соответствии с:
основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям);
программы учебной дисциплины: Инженерная графика.

1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

З1 правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации;

З2 способы графического представления пространственных образов и схем;

З3 стандарты единой системы конструкторской документации и системы технологической документации;

З4 средства инженерной графики;

уметь:

У1 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У2 решать графические задачи.

У3 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и деталей;

2. Формы текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Таблица 1

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	**Итоговая аттестация**
У1	Упражнения Графические работы Практические работы	Дифференцированный зачет
У2	Упражнения	Дифференцированный зачет
У3	Графические работы	Дифференцированный зачет
З1	Устный опрос Тестирование Упражнения Практические работы Графические работы	Дифференцированный зачет
З2	Устный опрос Упражнения Графические работы	Дифференцированный зачет
З3	Устный опрос Тестирование Практические работы Графические работы	Дифференцированный зачет
З4	Тестирование Практические работы	Дифференцированный зачет

3. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых при текущем контроле

Таблица 2

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания							
	У1	У2	У3		З1	З2	З3	З4
Раздел 1. Геометрическое черчение								
Тема 1.1. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей					УО		УО	
Тема 1.2. Основные сведения по оформлению чертежей	У ПР ГР				Т У ГР		Т ГР	ГР
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	ГР				ГР		ГР	ГР
Раздел 2. Проекционное черчение								
Тема 2.1. Основы начертательной геометрии.		У				УО У		
Тема 2.2. Проекции геометрических тел.	ГР	У	ГР		ГР	У УО	ГР	ГР
Тема 2.3. Аксонометрические проекции.	ГР	У	ГР		ГР	У	ГР	ГР
Тема 2.4. Сечение геометрических тел	ГР	У	ГР		ГР	У	ГР	ГР

плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей тел.								
Раздел 3. Техническое рисование								
Тема 3.1 Элементы технического рисования.	У ГР	У ПР	ГР		ГР	ГР	ГР	ГР
Раздел 4. Техническое черчение								
Тема 4.1 Технический чертеж и его назначение.	У УО	ПР ГР	ПР ГР		ГР	ГР	ГР	ГР
Тема 4.2 Изображения. ГОСТ 2.305-2008		ПР ГР	ПР ГР		ГР	ГР	ГР	ГР
Тема 4.3 Эскизирование.	У	У	У		ГР	ГР	ГР	ГР

4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых при промежуточной аттестации

Таблица 3

Содержание учебного материала по программе УД	У1	У2	У3		З1	З2	З3	З4
Раздел 1.Геометрическое черчение	ДЗ	ДЗ	ДЗ		ДЗ	ДЗ	ДЗ	ДЗ
Раздел 2. Проекционное черчение	ДЗ	ДЗ	ДЗ		ДЗ	ДЗ	ДЗ	ДЗ
Раздел 3. Техническое черчение	ДЗ	ДЗ	ДЗ		ДЗ	ДЗ	ДЗ	ДЗ

Условные обозначения:

Т – тестирование;
У – упражнение;
УО – устный опрос;
ГР – графическая работа;
ПР – практическая работа.

5. Оценка освоения учебной дисциплины

5.1. Задания для текущего контроля

РАЗДЕЛ 1. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 1.1. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей

Практическое занятие № 1 Изучение государственных стандартов на составление и оформление чертежей

Устный опрос

Проверяемые результаты обучения: З1, З3

Текст задания:

1. С какого периода началась история развития графики?

2. Дайте определение таким понятиям как *стандарт* и *стандартизация*.
3. Назовите основные цели и задачи стандартизации.
4. Какие правила устанавливают стандарты ЕСКД?
5. Каково основное назначение стандартов ЕСТД?
6. Какая система является одной из важнейших основ унификации и стандартизации размеров?
7. Что относят к конструкторским документам?
8. Какие инструменты, приборы, компьютерные программы применяются в проектных отделах организаций?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
"отлично"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – ответ отличается логичностью и последовательностью
"хорошо"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – допущены одна - две неточности в ответе
"удовлетворительно"	– в основном есть знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; – слабо сформированы навыки анализа процессов, недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; – ответ не отличается логичностью и последовательностью; – допущены несколько ошибок в содержании ответа.
"неудовлетворительно"	– незнание процессов изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; – незнание основных вопросов теории, не сформированы навыки анализа процессов; – неумение давать аргументированные ответы; – отсутствие логичности и последовательности в ответе; – допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Время на выполнение 90 мин.

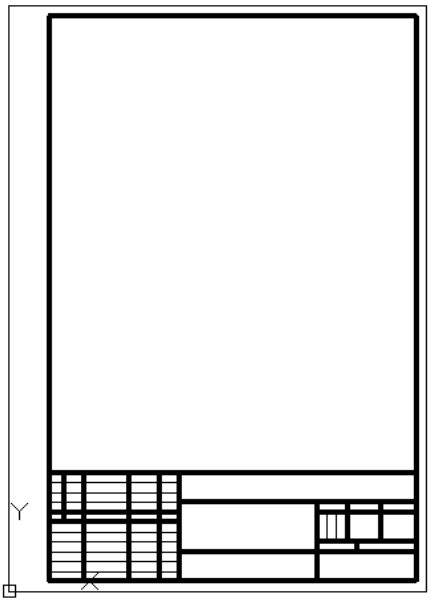
Тема 1.2. Основные сведения по оформлению чертежей

Практическое занятие №2 Вычерчивание рамки, основной надписи, заполнение ее стандартным шрифтом размером 3.5,5,7,10.

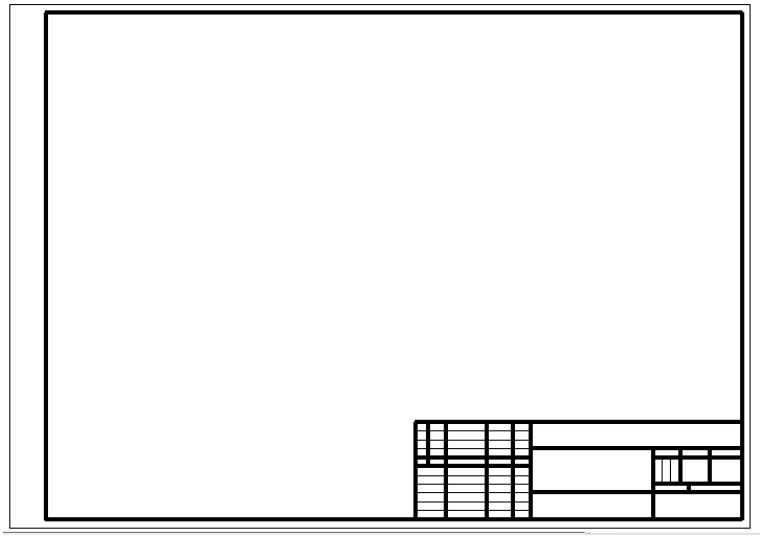
Упражнение 1.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ*: Определение границ чертежа, вычерчивание внешней и внутренней рамки, штампа основной надписи в форматах А4 и А3*

ЦЕЛЬ*: Научиться чертить рамку чертежа на форматах А4и А3 и вычерчивать основную надпись.*



Формат А4



Формат А3

Рисунок 1.2.1 Пример выполнения упражнения 1.

Практическая работа №1.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ*: вычерчивание основной надписи в форматах А4 и А3 и заполнение ее стандартным шрифтом.*

ЦЕЛЬ*: Научиться на форматах А4 и А3 вычерчивать основную надпись и заполнять ее стандартным шрифтом.*

Проверяемые результаты обучения: З1,У1

1. Текст задания: Вычертить в рабочей тетради основную надпись согласно ГОСТ. Заполнить ее шрифтом согласно ГОСТ 2.304-81. Заполнить основную надпись по образцу:

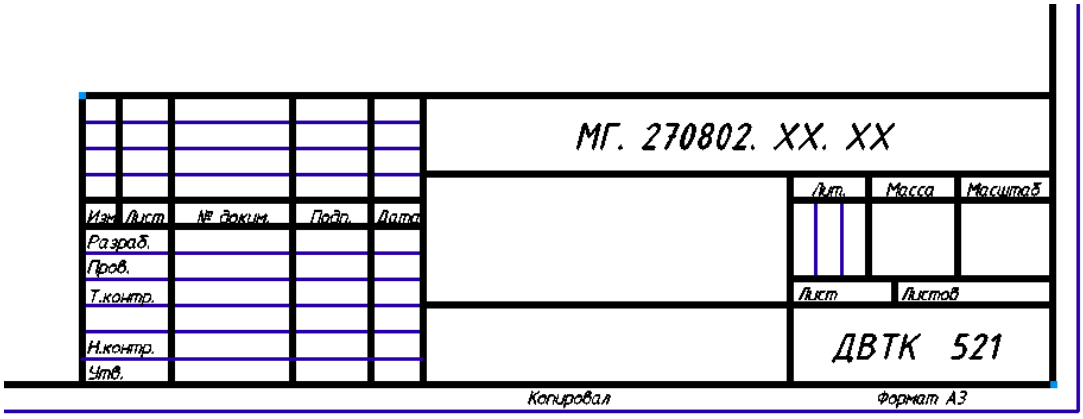


Рисунок 1.2.2 Пример выполнения практической работы № 2

Контрольные вопросы

Задание 1:*Тестирование*

Проверяемые результаты обучения: З1, З3

Текст задания:

ВОПРОС № 1Какой формат принят за единицу измерения других форматов?

Варианты ответов: 1. А0
2. А1
3. А4

ВОПРОС № 2 Где на листе формата принято размещать основную надпись?

Варианты ответов: 1. в левом нижнем углу
2. в правом нижнем углу
3. в правом верхнем углу

ВОПРОС № 3 Масштабом называется

Варианты ответов: 1. расстояние между двумя точками на плоскости
2. пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеже
3. отношение линейных размеров изображения к линейным размерам объекта

ВОПРОС № 4 ГОСТ 2.302—68 не допускает масштаб

Варианты ответов: 1. 1:1
2. 1:3
3. 2,5:1
4. 1:1000

ВОПРОС № 5 Чертежный шрифт бывает

Варианты ответов: 1. прямой
2. наклонный
3. косоугольный

Задание 2:*Тестирование*

Проверяемые результаты обучения: З1, З3

Текст задания:

ВОПРОС № 1 Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?

Варианты ответов: 1. сплошной толстой основной
2. сплошной тонкой
3. штриховой

ВОПРОС № 2 К прерывистым линиям относятся

Варианты ответов: 1. тонкая
2. штриховая
3. штрихпунктирная
4. линия сечений
5. толстая основная

ВОПРОС № 3 Толщина штриховой линии равна

Варианты ответов: 1. s/2
2. s/3
3. s/3…s/2

ВОПРОС № 4 Толщина сплошной основной линии

Варианты ответов: 1. 0,5
2. 0,5…1,4
3. 1,4

ВОПРОС № 5 Рамку основной надписи на чертеже выполняют

Варианты ответов: 1. сплошной тонкой линией
2. сплошной толстой основной линией
3. любой линией

Критерии оценки:

Коэффициент К	Оценка
0,9 - 1	«5»
0,8 – 0,89	«4»
0,7 – 0,79	«3»
Меньше 0,7	«2»

К = А : Р, где А – число правильных ответов;
Р – общее число ответов.

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие № 3 Написание букв заглавных, строчных и цифр размером шрифта 10, слов и предложений размером 7.

Практическая работа №1.

Проверяемые результаты обучения: З1, У1

Текст задания:

Прописать в рабочей тетради прописные, строчные буквы русского алфавита и цифры шрифтом номером 10 по образцу, выбирая необходимые данные из таблицы 1.

Ширина букв и цифр шрифта типа Б, мм

Таблица 1

Буквы и цифры		Относи-тельный размер	Размер шрифта (высота прописных букв)			
			3,5	**5**	**7**	**10**
Прописные буквы	Б, В, И, Й, К, Л, Н, О, П,Р, Т, У, Ц, Ч, Ь, Э, Я	(6/10)h	2	3	4	6
	А, Д, М, Х, Ы, Ю	(7/10)h	2,5	3,5	5	7
	Ж, Ф, Ш, Щ, Ъ	(8/10)h	3	4	5,5	8
	Е, Г, З, С	(5/10)h	1,8	2,5	3,5	5
Строчные буквы	а, б, в, г, д, е, з, и, й, к, л, н, о, п, р, у, х, ч, ц, ь, э, я	(5/10)h	1,8	2,5	3,5	5
	м, ъ, ы, ю	(6/10)h	2	3	4	6
	ж, т, ф, ш, щ,	(7/10)h	2,5	3,5	5	7
	с	(4/10)h	1,6	2	3	4
Цифры	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 0	(5/10)h	1,8	2,5	3,5	5
	1	(3/10)h	1	1,5	2	3
	4	(6/10)h	2	3	4	6
Расстояние между буквами и цифрами, не менее			0,7	1,0	1,4	2,0
Расстояние между основаниями строк, не менее			6,0	8,5	12,0	17,0
Расстояние между словами, не менее			2,1	3,0	4,2	6,0

Прописные буквы

Строчные буквы

Контрольные вопросы

1. Какие установлены размеры шрифтов и чем определяется размер шрифта?
2. Как установить высоту строчных букв шрифта?
3. Чему равен наклон букв и цифр чертежного шрифта к основанию строки?
4. Какие основные требования предъявляются к надписям на чертежах?
5. Какие типы шрифтов вы знаете?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений
«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме; – есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие № 4 Вычерчивание линий и изображений в соответствии с ГОСТ *2.303-68*

Графическая работа №1

Проверяемые результаты обучения: З1, З3; У1

ТЕМА: ***Композиция, составленная из линий чертежа***

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Вычерчивание линий чертежа в соответствии с ГОСТ и образцом графической работы

ЦЕЛЬ: Выработать навыки вычерчивания линий по ГОСТ 2.303-68

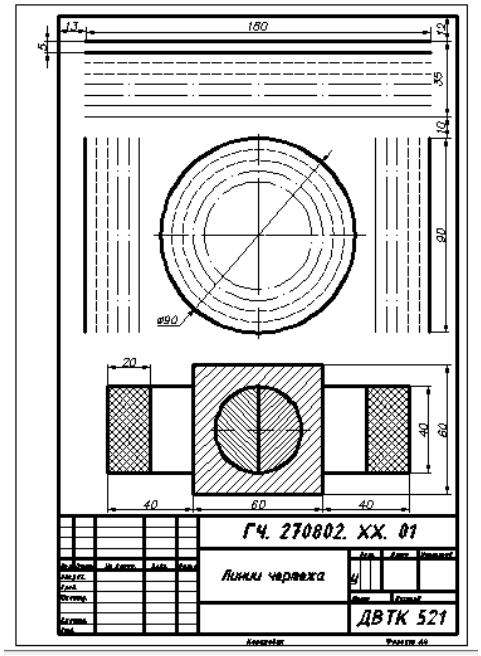


Рисунок 1.2.3. Пример выполнения графической работы № 1

Контрольные вопросы

1. В зависимости от чего берется толщина штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной тонкой линий?
2. Чему будет равна толщина штриховой и штрихпунктирной линий, если толщина сплошной толстой основной линии взята 1,2 мм?
3. Каково основное назначение следующих линий: сплошной толстой основной, штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной тонкой?
4. С каких линий обычно начинают выполнять чертеж?
5. Чему равна длина штрихов и расстояние между ними в штриховых линиях? В штрихпунктирных тонких линиях?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров

«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей

Практическое занятие №5 Вычерчивание плоского контура детали в натуральную величину с простановкой размеров.

Практическая работа №1.

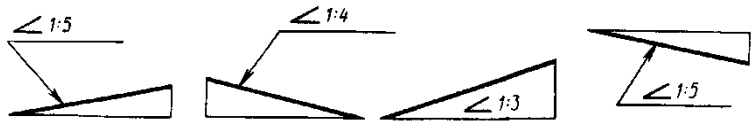
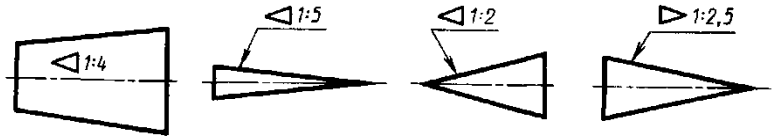
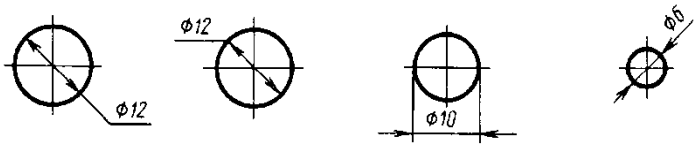
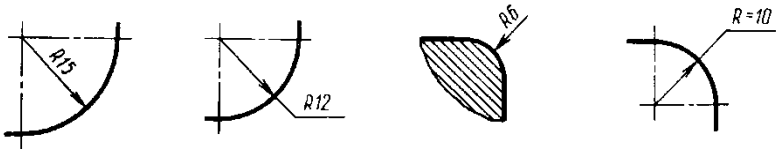
Проверяемые результаты обучения: З1, З3, У1

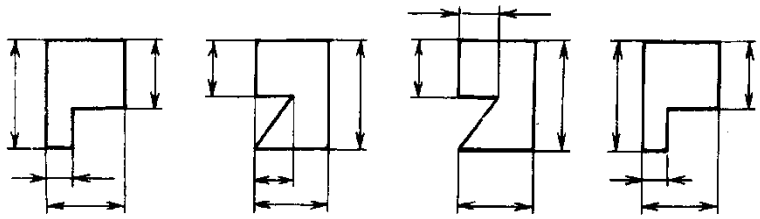
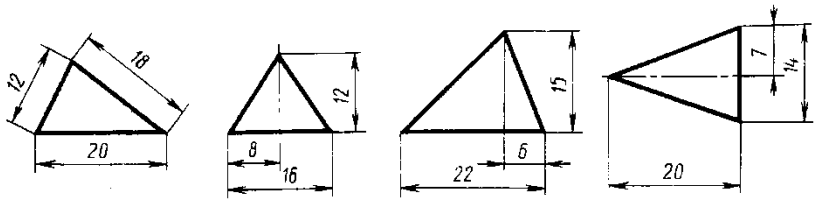
СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Начертить контуры деталей в натуральную величину и проставить размеры.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения ряда графических операций необходимых для вычерчивания контуров деталей, усвоить навыки по нанесению размеров.

Задание 1:*Тестирование*

Проверяемые результаты обучения: З1, З3

На котором чертеже неправильно обозначен уклон?	 1 2 3 4
На котором чертеже неправильно обозначена конусность?	 1 2 3 4
На котором чертеже неправильно нанесен размер диаметра?	 1 2 3 4
На котором чертеже неправильно нанесен размер радиуса?	 1 2 3 4

На котором чертеже неправильно нанесены размерные и выносные линии?	 1 2 3 4
На котором чертеже неправильно нанесены размеры треугольника?	 1 2 3 4
На каком расстоянии от контура проводится размерная линия?	1 – 5 мм ; 2 – 7 мм; 4 – 10 мм
Какой тип линий используют при нанесении центровых линий окружностей малых диаметров?	1 – сплошной толстой основной ; 2 – сплошной тонкой; 3 – штрихпунктирной; 4 - штриховой
В каких единицах измерения указывают на чертежах линейные размеры?	1 – в миллиметрах ; 2 – в сантиметрах; 4 – в метрах
). Какой знак ставится перед размерным числом при нанесении размера диаметра?	□ ∅ R ◁ 1 2 3 4

Критерии оценки:

Коэффициент К	Оценка
0,9 - 1	«5»
0,8 – 0,89	«4»
0,7 – 0,79	«3»
Меньше 0,7	«2»

К = А : Р, где А – число правильных ответов;
Р – общее число ответов.

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие №6

Вычерчивание плоского контура детали с делением окружности на равные части.

Графическая работа №2

Тема: Вычерчивание контуров технических деталей с применением деления окружности на равные части.

Проверяемые результаты обучения: З1, З3, У1

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Начертить на формате А3 контуры деталей, применяя геометрические построения.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения ряда графических операций (деления окружностей на равные части), необходимых для вычерчивания контуров деталей.

Текст задания: Вычертить на формате А3 контуры деталей, применяя геометрические построения деления окружности на равные части по вариантам заданий, согласно примера на рис.1.3.1

Контрольные вопросы:

1. Как разделить окружность на три и шесть равных частей циркулем?
2. Как разделить окружность на пять и десять равных частей циркулем
3. Как разделить окружность на семь равных частей циркулем?
4. Как разделить окружность на четыре и восемь равных частей циркулем?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	- правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011.
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов;

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие №7.

Вычерчивание плоского контура детали с различными видами сопряжений.

Графическая работа №2

ТЕМА: Вычерчивание контуров деталей с применением деления окружности на равные части и сопряжения.

Проверяемые результаты обучения: З1, З3, У1

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Начертить на формате А3 контуры деталей, применяя геометрические построения.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения ряда графических операций (сопряжений), необходимых для вычерчивания контуров деталей, обеспечивающих их прочность и удобство в работе.

Проверяемые результаты обучения: З1, З3, У1

Текст задания: Вычертить на формате А3 контуры деталей, применяя геометрические построения сопряжений по вариантам заданий, следуя примеру на рис.1.3.1

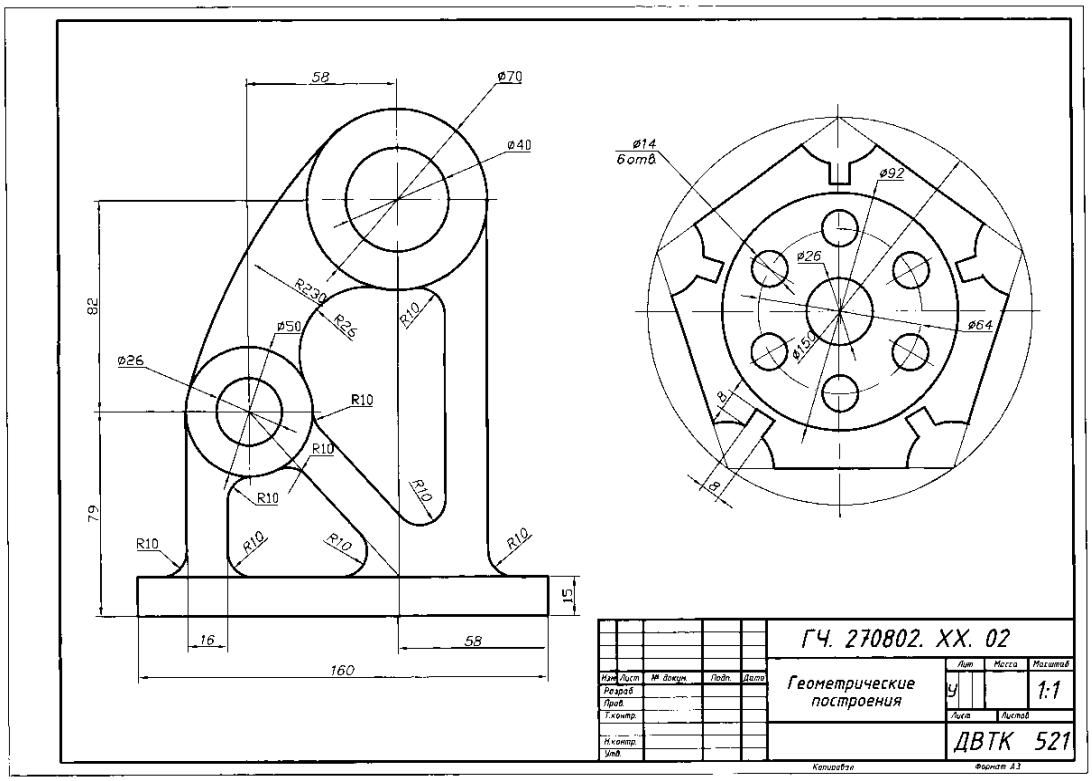
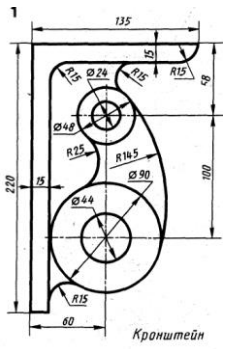
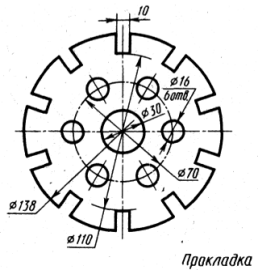
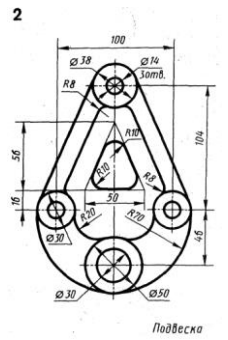
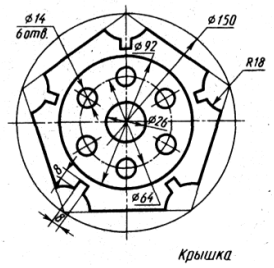
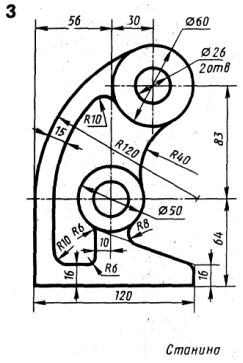
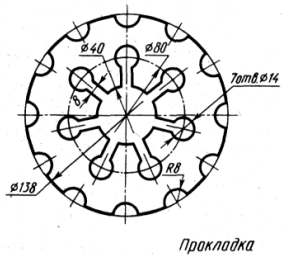
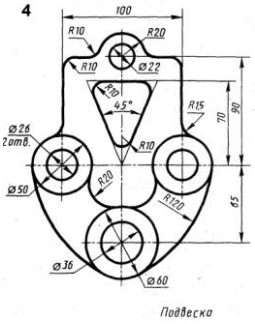
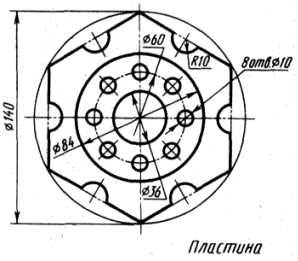
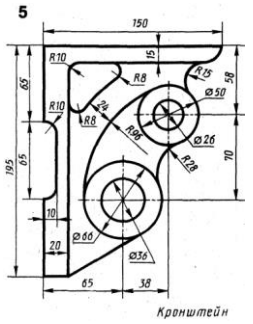
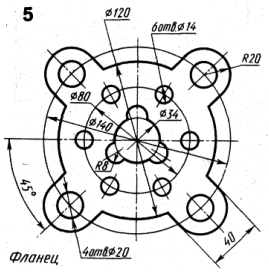
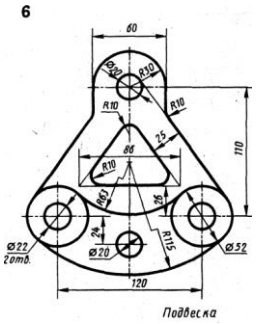
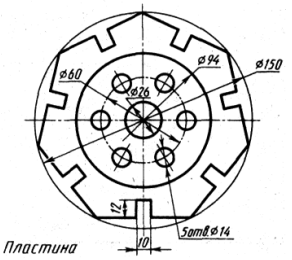
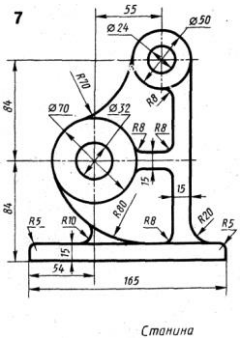
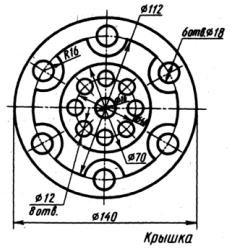
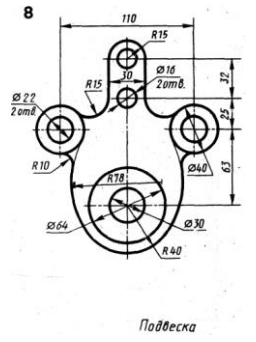
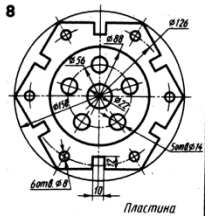
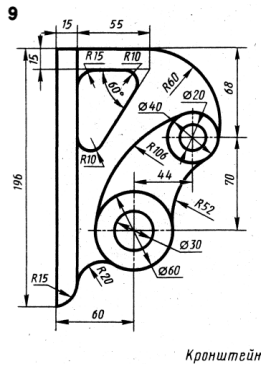
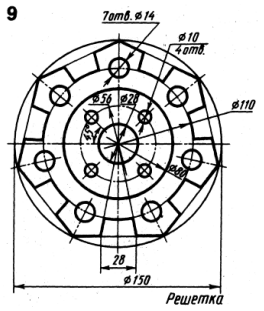


Рисунок 1.3.1. Пример выполнения графической работы № 2

ЗАДАНИЕ К ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 2.

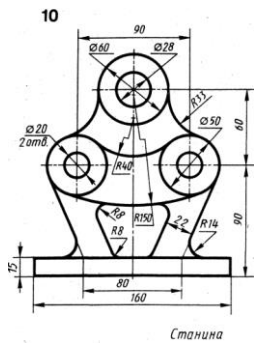
			
Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части	Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части
			
Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части	Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части
			
Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части	Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части
			
Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части	Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

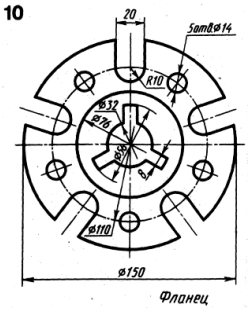




Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений

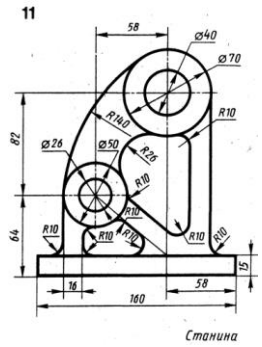
Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

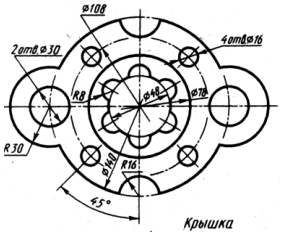




Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений

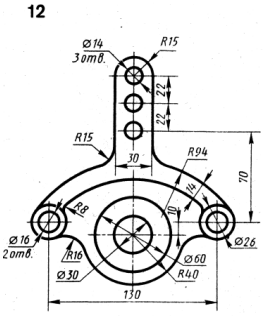
Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

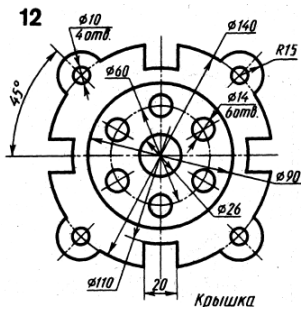




Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений

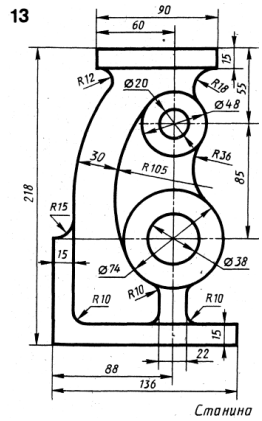
Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

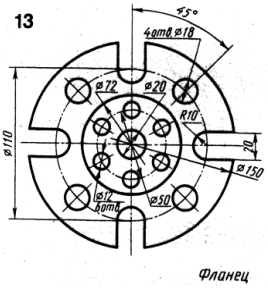




Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений

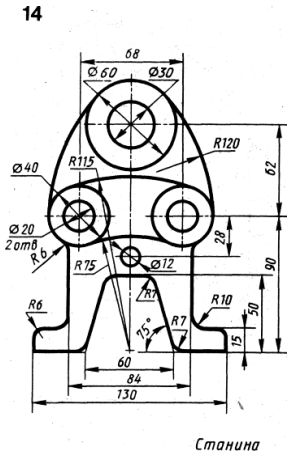
Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

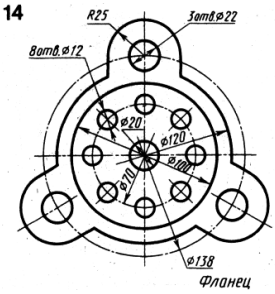




Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений

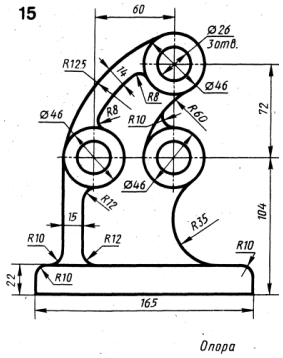
Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

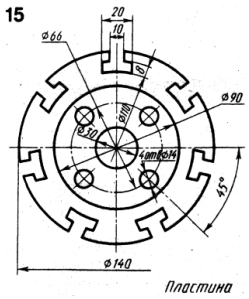




Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений

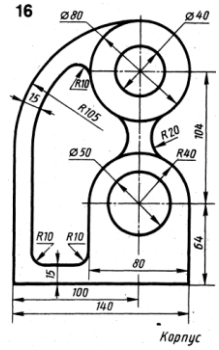
Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

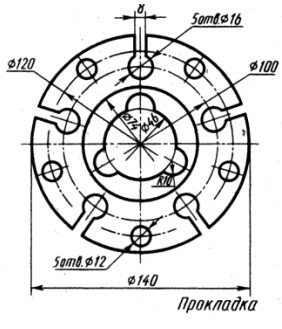




Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений

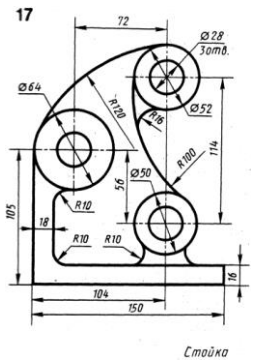
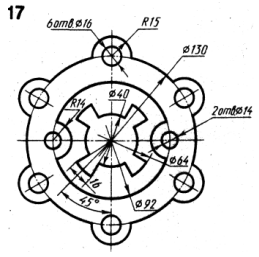
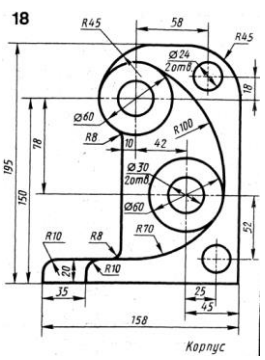
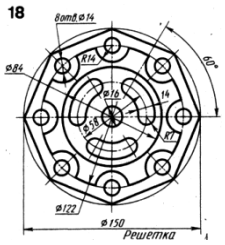
Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части





Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений

Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

			
Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части	Вычертить контур детали, применяя правила построения сопряжений	Вычертить контур детали, применяя правила деления окружности на равные части

Контрольные вопросы:

1. Что такое сопряжение?
2. Какая точка называется центром сопряжения?
3. Какие точки являются точками сопряжения?
4. На каком расстоянии от центров заданных окружностей будет находиться центр касательной дуги при построении сопряжения двух окружностей дугой заданного радиуса при внешнем касании?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов;

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие №8.

Вычерчивание плоского контура детали с применением лекальных кривых.

Практическая работа №1.

ТЕМА: ***Вычерчивание контуров деталей с применением с применением лекальных кривых.***

Проверяемые результаты обучения: З1, З3, У1

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Начертить на формате А3 контуры деталей с лекальными кривыми, применяя геометрические построения.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения графических операций (построение лекальных кривых), необходимых для вычерчивания контуров деталей.

Текст задания: Вычертить на формате А3 контуры деталей, применяя геометрические построения лекальных кривых по вариантам заданий, согласно примера на рис.1.3.2

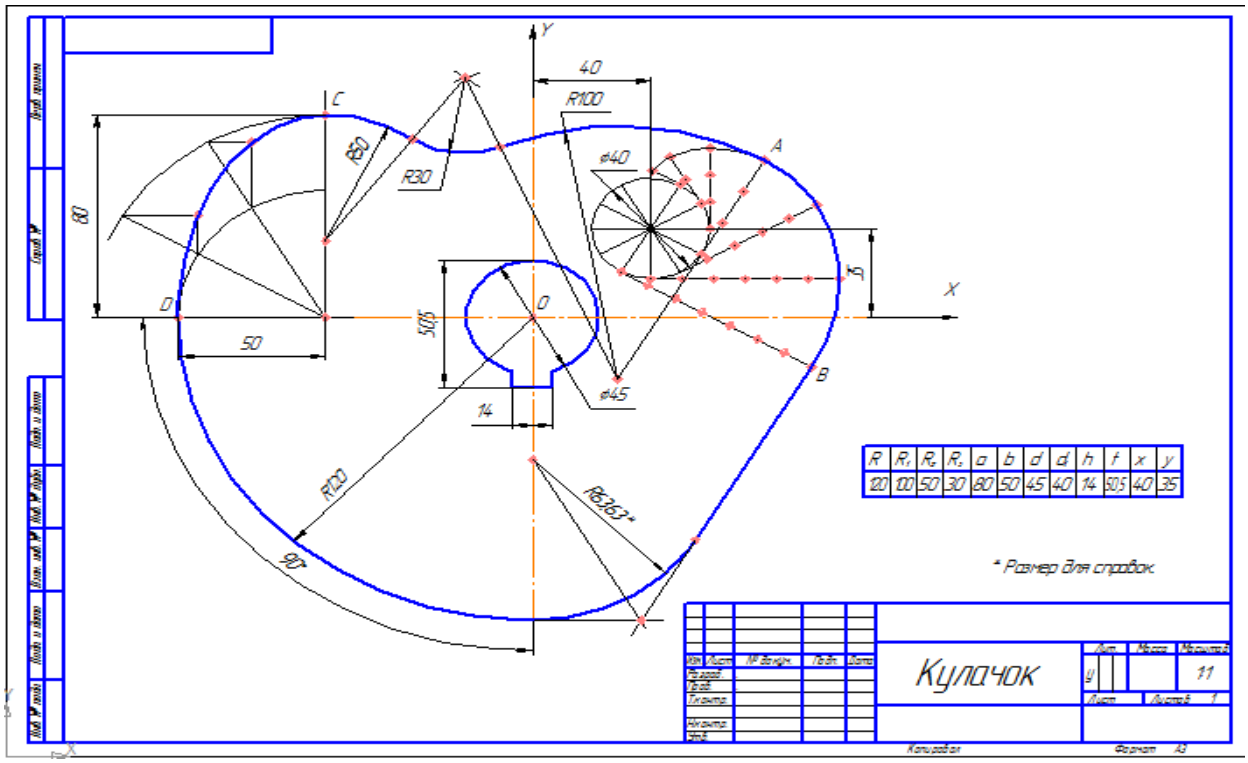
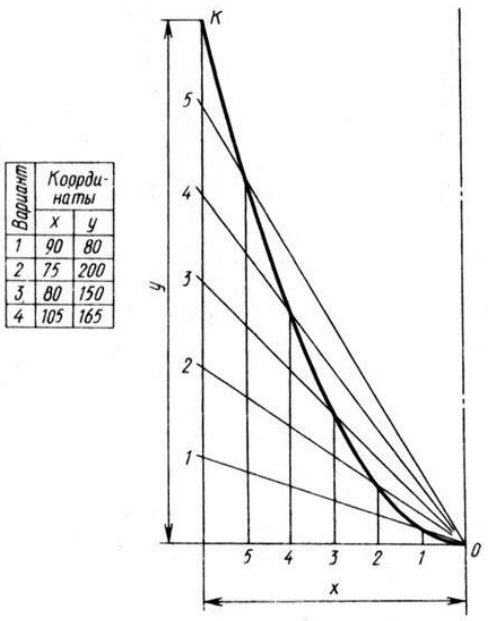


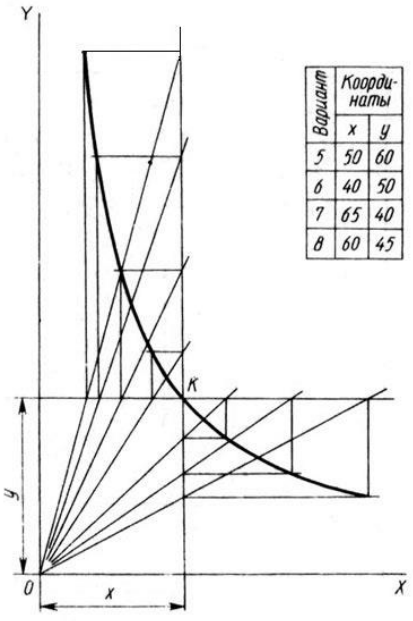
Рис.1.3.2. Пример выполнения практической работы №1.

Задания для выполнения практической работы №1.



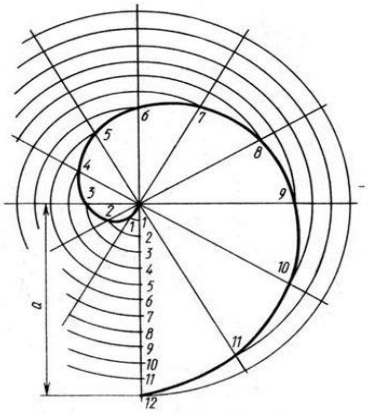
Вариант	Координаты	
	x	y
1	90	80
2	75	200
3	80	150
4	105	165

*Построить параболу, если заданы ее вершина **O** и точка **K***



Вариант	Координаты	
	x	y
5	50	60
6	40	50
7	65	40
8	60	45

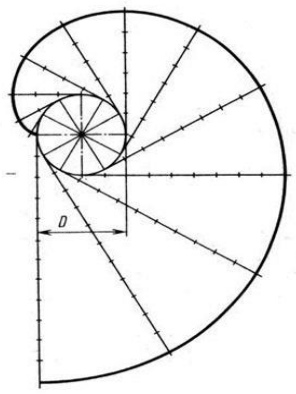
*Построить гиперболу, если заданы ее асимптоты **OX** и **OY** и точка*



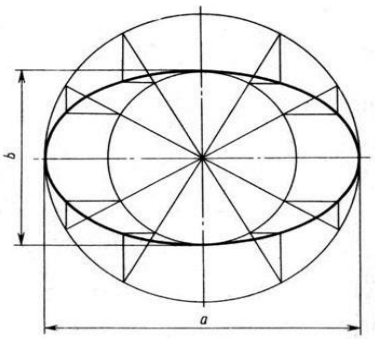
	Варианты			
	9	10	11	12
a	120	110	100	90

*Построить спираль Архимеда, если задан ее шаг **a***

	Варианты			
	13	14	15	16
D	50	44	40	36



Построить эвольвенту окружности, если задан диаметр окружности



	Варианты	
	17	18
a	130	140
b	80	100

*Построить эллипс, если заданы его большая и малая оси (**a** и **b**)*

Контрольные вопросы:

1. Какие вы знаете лекальные кривые?
2. Что такое лекальные кривые?

3. Как строится гипербола, парабола?
4. Что такое синусоида, циклоида?
5. Как построить спираль Архимеда и эвольвенту окружности?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов;

Время на выполнение 90 мин.

Самостоятельная работа № 1

- выполнение лекальных кривых: эллипса, эвольвенты, спирали Архимеда, циклоидных кривых;
- выполнение контуров технологических деталей;

Проверяемые результаты обучения: З1, З3, У1

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Начертить в рабочей тетради лекальные кривые, контуры деталей, применяя геометрические построения.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения графических операций (построение лекальных кривых, вычерчивания контуров деталей).

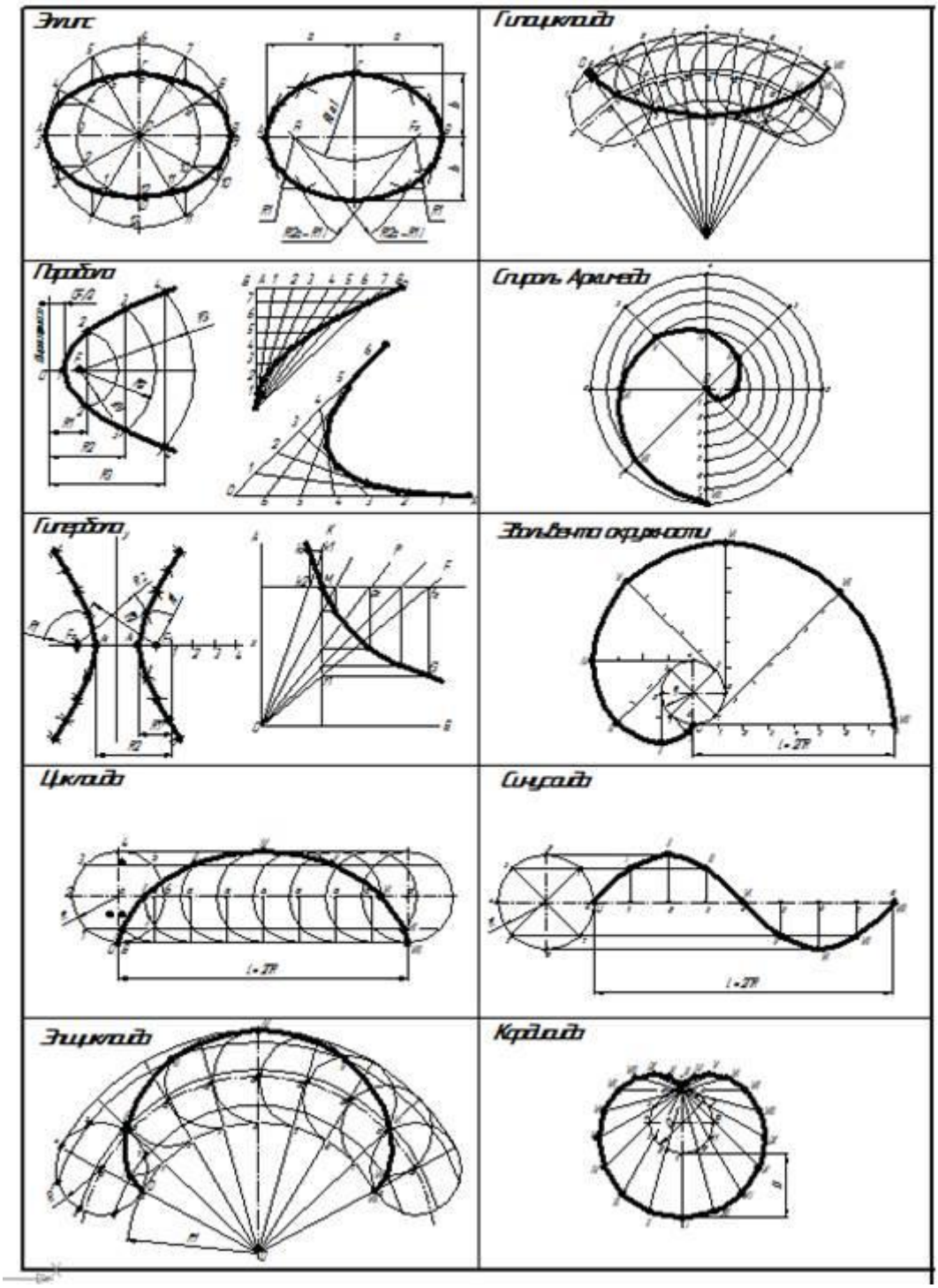
Критерии оценки:

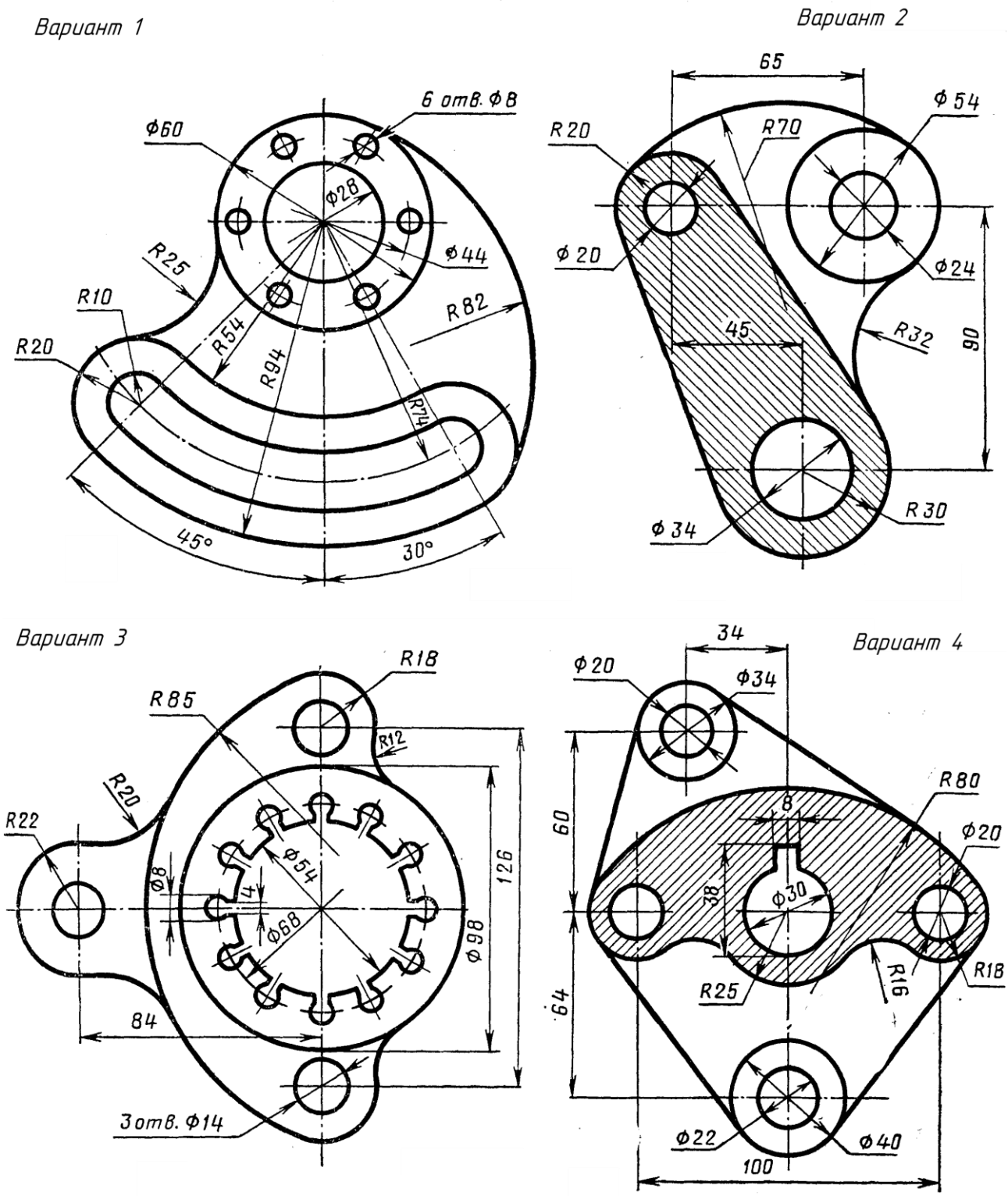
Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок

«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов;

Время на выполнение 180 мин.

Задания для выполнения самостоятельной работы №1.





РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 2.1 Основы начертательной геометрии.

Практическое занятие №9.

Проецирование точки, отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Построение комплексных чертежей точек и прямых. Взаимное положение двух прямых на комплексном чертеже.

Устный опрос

Проверяемые результаты обучения: 32

Текст задания:

1. Назовите известные вам методы проецирования.
2. В чем состоит отличие центрального проецирования от параллельного?
3. В чем состоит отличие прямоугольного проецирования от косоугольного?
4. В чем заключается метод Монжа?
5. Как расшифровывается слово «ортогональный»?
6. Что является проекцией точки?
7. Как обозначают точки и их проекции на чертеже?
8. Как строится параллельная проекция прямой линии?
9. В каком случае в параллельной проекции отрезок прямой линии проецируется в свою натуральную величину?
10. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
"отлично"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – ответ отличается логичностью и последовательностью
"хорошо"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – допущены одна - две неточности в ответе
"удовлетворительно"	– в основном есть знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; – слабо сформированы навыки анализа процессов, недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; – ответ не отличается логичностью и последовательностью; – допущены несколько ошибок в содержании ответа.
"неудовлетворительно"	– незнание процессов изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; – незнание основных вопросов теории, не сформированы навыки анализа процессов; – неумение давать аргументированные ответы; – отсутствие логичности и последовательности в ответе; – допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Время на выполнение 30 мин.

Упражнение

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Текст задания:

По заданным в таблице координатам построить наглядное изображение точек *A, B, C* и *D* и эпюры этих точек. Для построения каждой точки выполнить отдельный чертеж (рис. 1).

№ варианта	*A*			*B*			*C*			*D*		
	X	*Y*	*Z*	*X*	*Y*	*Z*	*X*	*Y*	*Z*	*X*	*Y*	*Z*
1	10	20	30	0	20	30	25	0	15	20	40	0
2	30	20	15	20	30	0	0	30	40	40	0	35
3	15	30	40	30	0	20	30	20	0	0	30	15
4	40	30	20	0	30	40	20	0	35	15	20	0
5	35	40	15	40	0	20	0	40	20	40	20	0
6	20	30	15	30	40	0	15	0	35	0	40	30
7	35	20	10	0	25	40	10	40	0	25	0	30
8	30	40	15	35	0	15	0	20	30	35	20	0
9	45	30	30	15	30	0	15	0	20	0	40	20
10	20	40	30	0	40	30	40	30	0	10	0	30
11	15	20	30	25	0	30	0	40	15	25	15	0
12	30	30	40	30	15	0	35	0	25	0	30	20
13	25	30	35	0	25	15	15	40	0	20	0	30
14	10	30	40	15	0	30	0	20	10	30	40	0
15	25	20	35	35	40	0	30	0	10	0	40	15
16	35	40	20	0	25	30	25	40	0	35	0	10
17	15	30	15	10	0	40	0	30	15	10	20	0
18	20	10	30	15	20	0	20	0	10	0	25	10

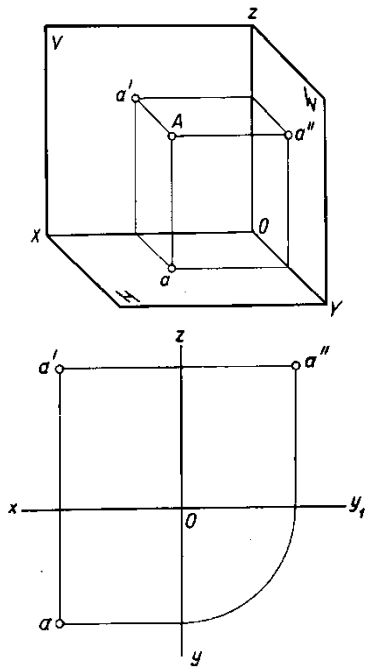


Рисунок 1

При построении наглядного изображения в упражнениях 1 и 2 ось *OY* проводится из точки *O* под углом 45° к горизонтали; по оси *OY* откладывается половина заданного размера.

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений
«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме; – есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 30 мин.

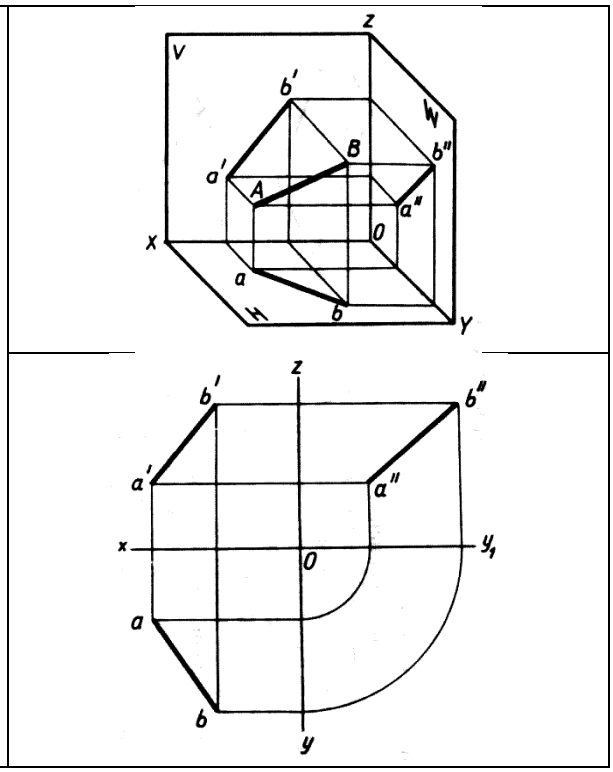
Упражнение

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Текст задания:

По заданным в таблице координатам построить наглядное изображение отрезка прямой *AB* и эпюр этого отрезка.

№ вар	A			B		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	35	40	15	15	20	30
2	15	20	35	30	30	15
3	40	20	45	20	40	20
4	50	10	15	20	30	35
5	45	20	5	15	40	25
6	30	40	45	10	40	15
7	40	30	15	15	30	40
8	30	10	40	35	40	20
9	20	40	30	40	20	10
10	50	30	25	15	20	10
11	10	20	40	25	40	10
12	25	10	35	40	20	20
13	15	30	15	30	20	40
14	35	20	10	15	30	40
15	10	40	15	35	20	30
16	15	10	30	30	20	30
17	40	20	15	40	40	30
18	40	10	10	20	20	30



При построении наглядного изображения в упражнениях 1 и 2 ось *OY*проводится из точки *O* под углом 45° к горизонтали; по оси *OY*откладывается половина заданного размера.

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений
«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме; – есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 30 мин.

Практическое занятие № 10

Изображение плоскости на комплексном чертеже (проецирующие плоскости, плоскости уровня и плоскости общего положения).

Пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения.

Упражнение 1, 2

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Текст задания:

Упражнение 1

Построить точку пересечения прямой *AC* с плоскостью параллелограмма *DEFG*для вариантов 7, 13—16, 18), прямой с плоскостью треугольника *ABC*(для вариантов 1—3, 5, 6, 11 и 17), прямой *DF*с плоскостью треугольника *ABC*(для вариантов 8 — 10, 12) и прямой *AC* с плоскостью треугольника *DEF*(для варианта 4, табл. 1). Основные принципы построения и оформления чертежа см. на рис. 1,*а, б*.

Упражнение 2

Построить линию пересечения двух треугольников: *ABC*и *DEF*(варианты 1—6), треугольника *ABC*и параллелограмма *DEFG*(варианты 7—18). За диагональ параллелограмма принята *DF*(табл. 1, рис. 1, *а, б).*

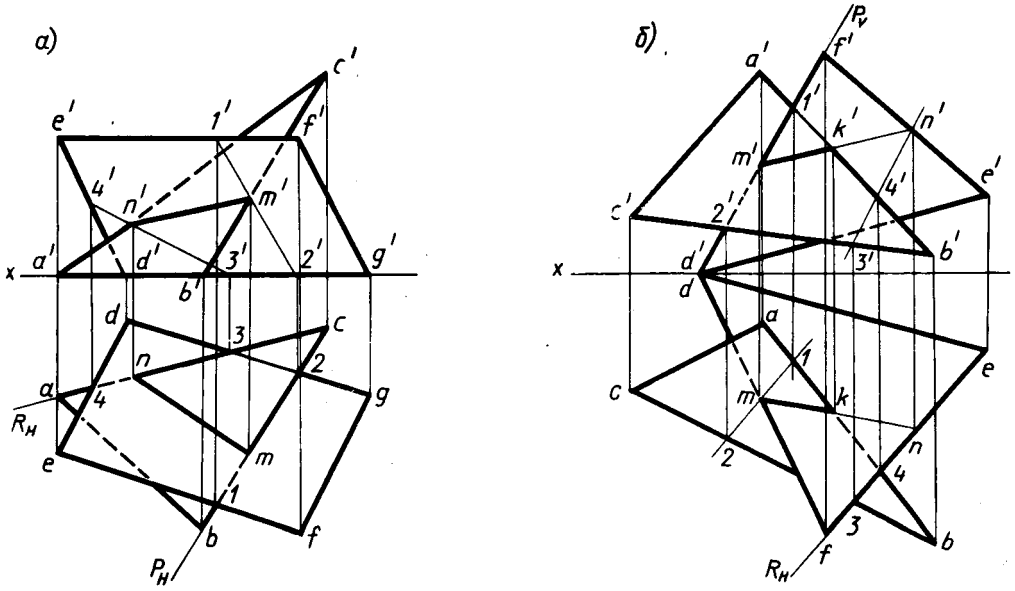


Рисунок 1

Таблица 1

№ варианта	A			B			C			D			E			F			G		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	55	50	50	15	25	0	95	0	15	15	15	35	85	35	0	50	0	35			
2	95	0	20	65	55	50	15	40	0	30	25	50	55	45	0	85	0	40			
3	110	35	10	45	0	50	20	55	10	95	50	40	50	10	0	15	25	15			
4	50	45	35	20	30	20	95	10	0	20	10	0	95	20	0	75	50	0			
5	25	50	0	40	10	50	95	35	0	50	0	0	80	50	35	20	15	15			
6	85	50	40	15	20	40	110	5	0	100	15	50	70	50	0	40	35	20			
7	100	0	0	80	35	40	20	50	35	85	45	0	115	0	30	50	0	30	–	–	–
8	60	5	40	90	55	0	15	15	0	90	10	5	75	0	25	30	45	25	–	–	–
9	10	15	0	80	55	50	90	5	0	55	45	0	100	10	35	70	10	35	–	–	–
10	15	15	20	70	50	50	100	0	0	95	45	0	60	0	45	20	0	45	–	–	–
11	115	20	0	10	55	0	35	5	45	65	15	0	95	55	50	60	45	50	–	–	–
12	90	5	45	10	40	25	75	55	0	95	5	0	60	5	0	20	55	45	–	–	–
13	105	35	15	70	50	55	30	5	15	70	0	40	110	20	0	50	40	0	–	–	–
14	65	0	10	15	0	0	80	40	50	100	0	35	40	0	50	10	50	15	–	–	–
15	80	0	0	55	50	45	10	25	40	65	45	0	90	20	35	50	0	35	–	–	–
16	80	50	0	55	0	45	10	10	45	70	0	0	90	25	40	40	50	40	–	–	–
17	90	45	25	65	0	50	40	45	10	60	35	55	95	0	5	55	0	5	–	–	–
18	95	40	25	70	45	40	45	15	0	45	50	40	105	30	0	75	10	0	–	–	–

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений

«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме; – есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 70 мин.

Устный опрос

Проверяемые результаты обучения: 32

Текст задания:

1. Как задается плоскость на чертеже?
2. Что такое след плоскости на плоскости проекций?
3. Какие плоскости называют плоскостями общего и частного положения?
4. Какие плоскости называют проецирующими?
5. Что такое фронтально-проецирующая, горизонтально-проецирующая и профильно-проецирующая плоскости?
6. Какие плоскости называют плоскостями уровня?
7. Каким свойством обладают проецирующие плоскости?
8. Как может располагаться прямая по отношению к плоскости?
9. Какие прямые называют главными линиями плоскости?
10. Что представляют собой горизонталь и фронталь плоскости?
11. Как строится прямая, перпендикулярная плоскости?
12. Как строится прямая, параллельная плоскости?
13. Как строятся проекции точки, лежащей в плоскости?
14. Какое взаимное положение могут занимать две плоскости?
15. Как строится линия пересечения двух плоскостей?

Критерии оценки:

"отлично"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – ответ отличается логичностью и последовательностью
"хорошо"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры;

	– допущены одна - две неточности в ответе
"удовлетворительно"	– в основном есть знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; – слабо сформированы навыки анализа процессов, недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; – ответ не отличается логичностью и последовательностью; – допущены несколько ошибок в содержании ответа.
"неудовлетворительно"	– незнание процессов изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; – незнание основных вопросов теории, не сформированы навыки анализа процессов; – неумение давать аргументированные ответы; – отсутствие логичности и последовательности в ответе; – допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Время на выполнение 20 мин.

Самостоятельная работа № 2
- основы начертательной геометрии - Гаспар Монж (реферат);

Тема 2.2 Проекции геометрических тел.

Практическое занятие №11.

Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, конуса, цилиндра) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).

Задание 1: ***Графическая работа № 3***

Проверяемые результаты обучения: З1, З2; У1, У3

ТЕМА: ***Построение комплексных чертежей геометрических тел***

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: По двум заданным проекциям геометрических тел построить третью, построить проекции точек принадлежащих поверхности геометрических тел, в трех плоскостях проекций.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения изображений геометрических тел в проекционной связи. Научиться строить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел

Текст задания: Вычертить на формате А3 комплексные чертежи геометрических тел по вариантам заданий, следуя примеру на рис. 2.2.1.

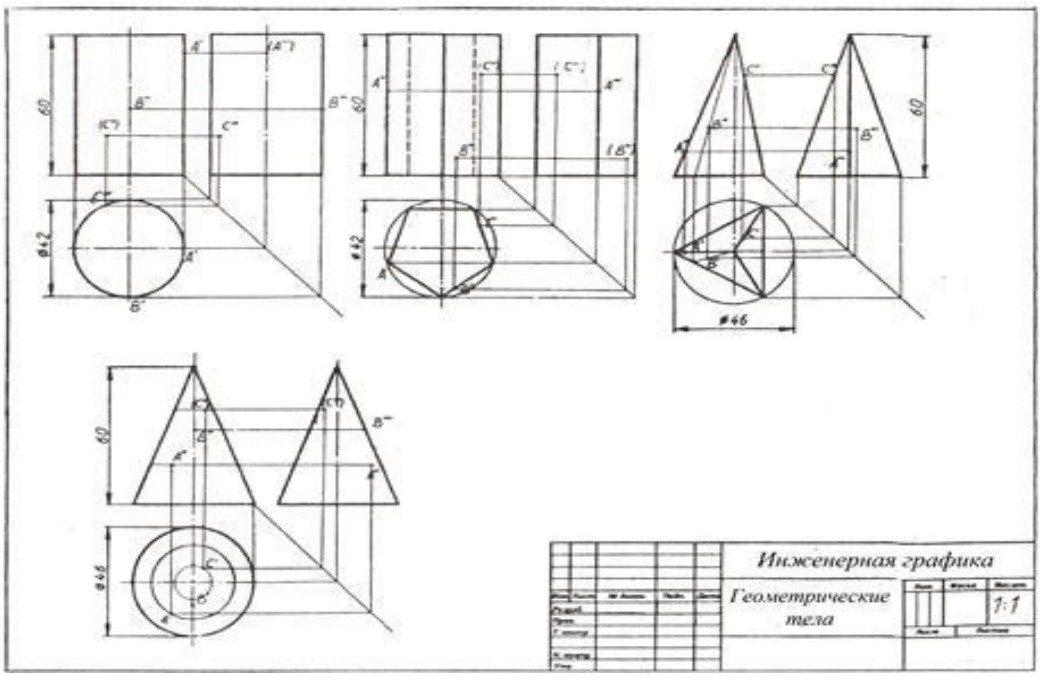
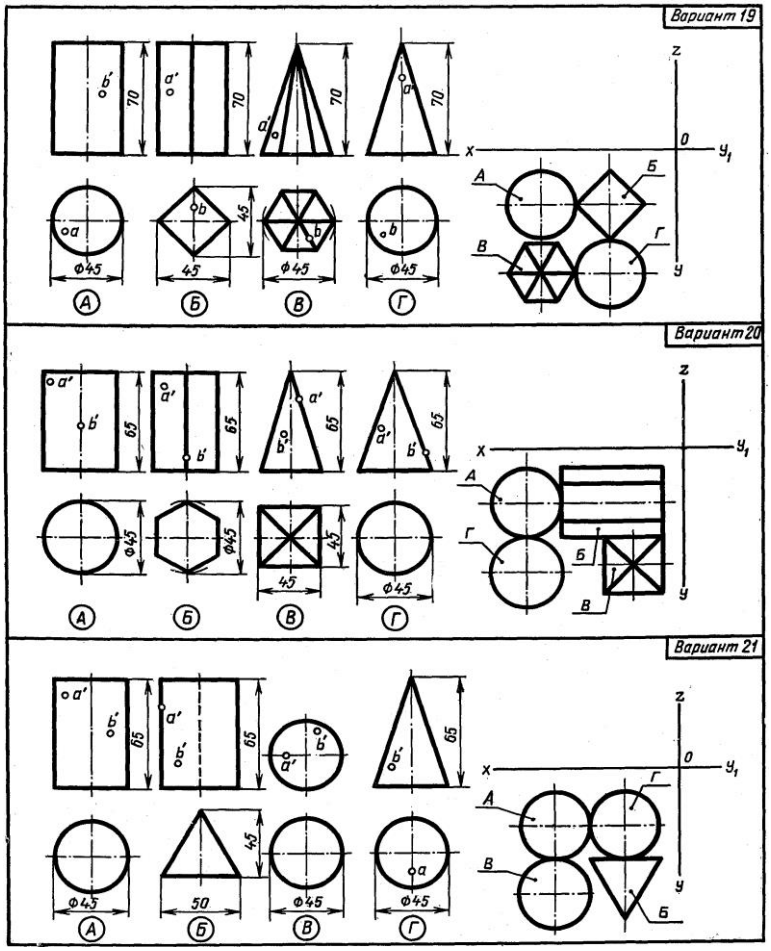


Рисунок 2.2.1 Пример выполнения графической работы № 3

Задания для выполнения графической работы №3



Контрольные вопросы:

1. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
2. Что такое «линия связи»? В какой последовательности строят проекции геометрических тел?
3. Какие тела называются телами вращения?
4. Приведите примеры тел вращения .
5. Какие тела называются многогранниками?
6. Приведите пример многогранников.
7. Какой чертеж называется комплексным?
8. Как строят точки на поверхностях геометрических тел?
9. Какой линией на чертеже выполняем координационные оси X,Y,Z
10. Какой линией вычерчивается ребро, если оно не видимо?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие № 12

Построение комплексного чертежа группы геометрических тел и нахождение проекций точек, лежащих на поверхностях тел.

Задание 1:

Графическая работа № 4

Проверяемые результаты обучения: З1, З2; У1, У3

ТЕМА: ***Построение комплексных чертежей группы геометрических тел***

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: По двум заданным проекциям группы геометрических тел построить третью, построить проекции точек принадлежащих поверхности геометрических тел, в трех плоскостях проекций.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения изображений группы геометрических тел в проекционной связи. Научиться строить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

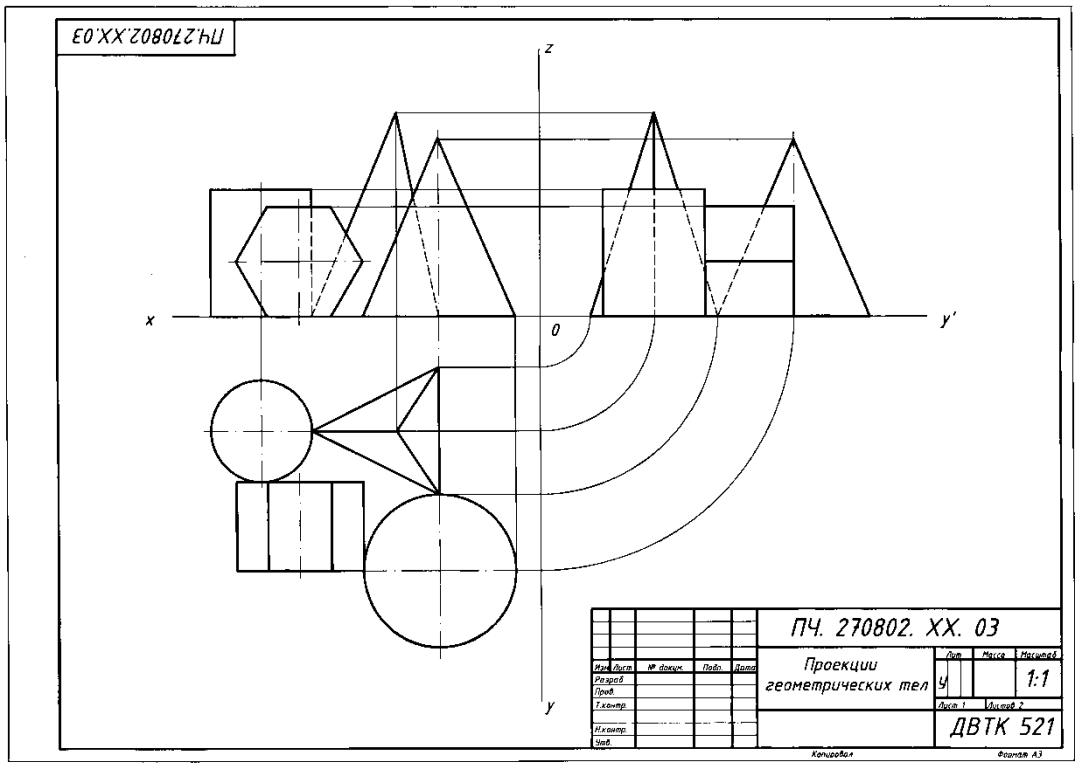
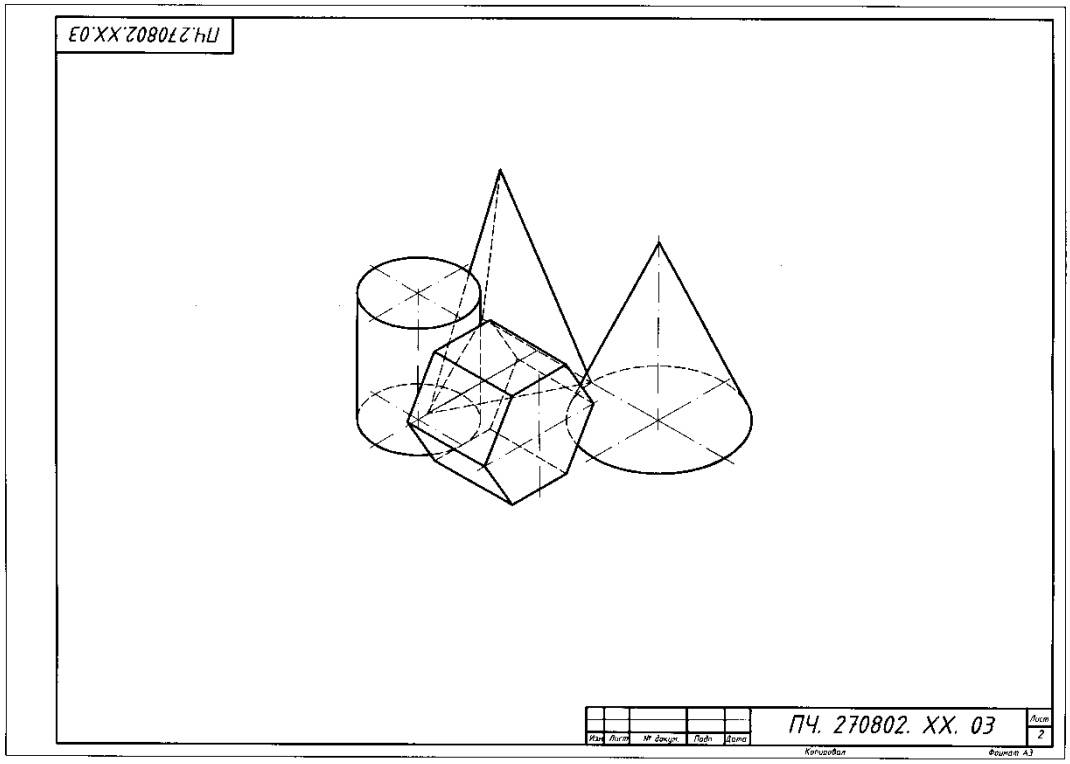


Рисунок 2.2.1 Пример выполнения графической работы № 4 а)

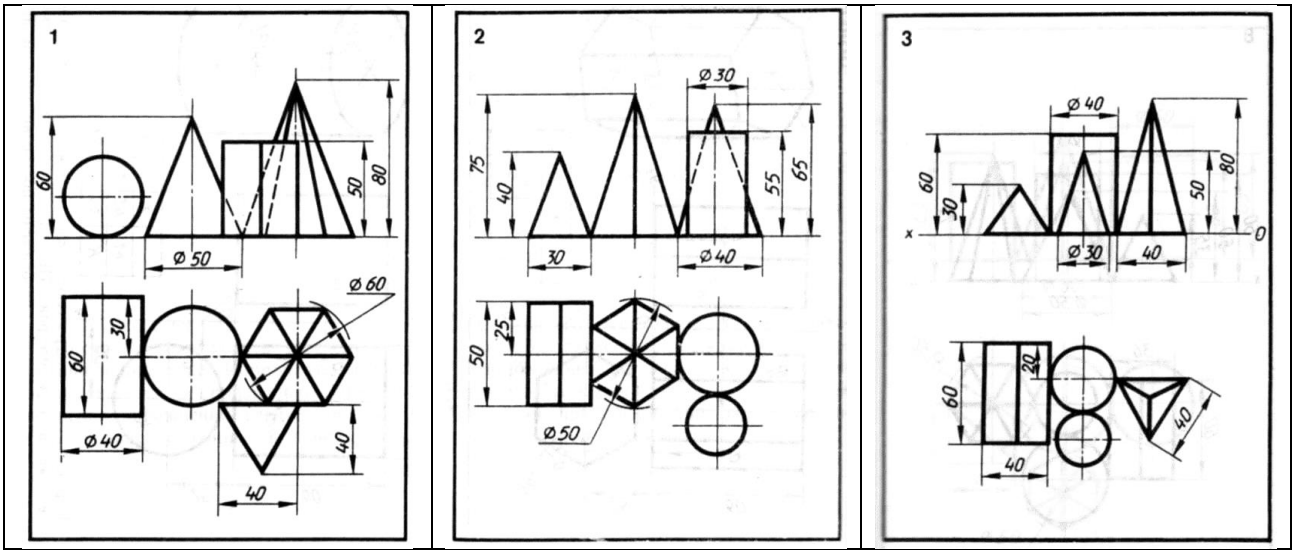


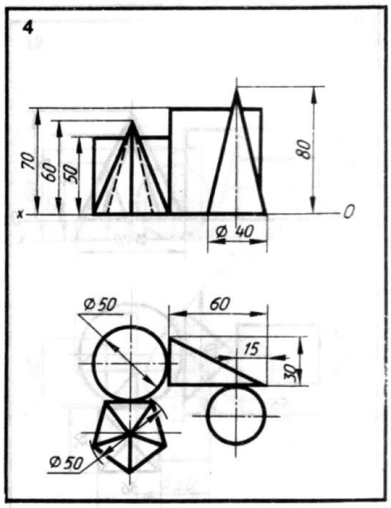
б)

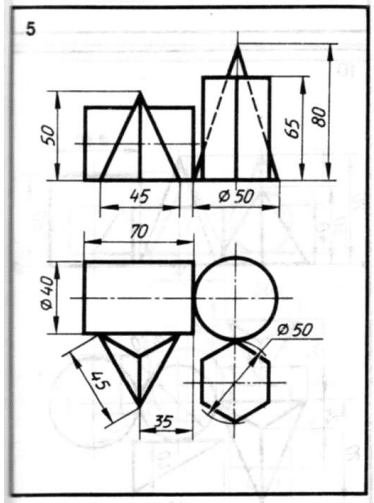
Рисунок 2.3.1 Пример выполнения графической работы № 4б)

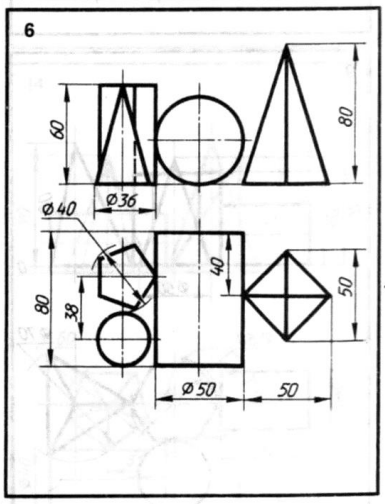
Примечание. Лист 2 графической работы № 4 (рис. 2.2.2,*б*) выполняется после прохождения темы «Аксонометрические проекции»

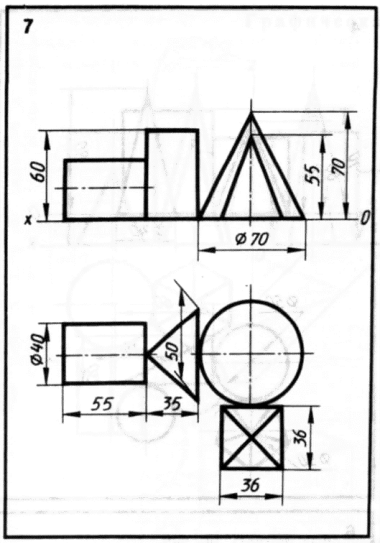
ЗАДАНИЕ К ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 4

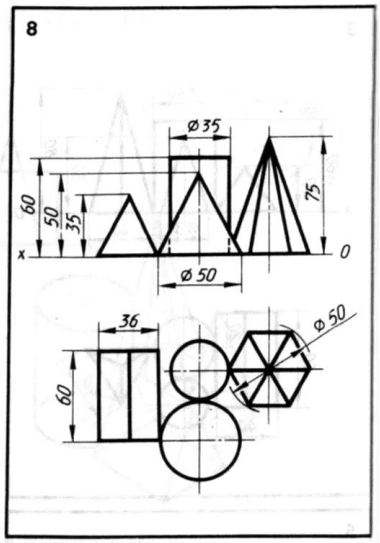


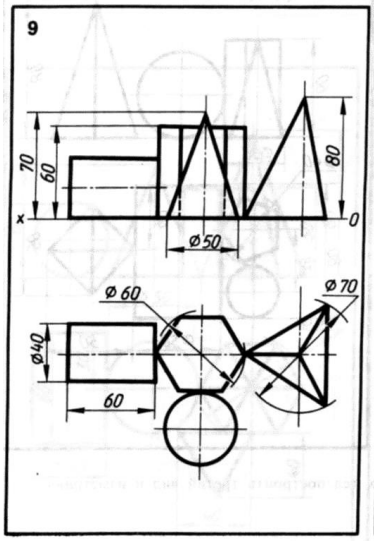

4
70
60
50
80
x
0
⌀ 40
⌀ 50
60
15
30
⌀ 50

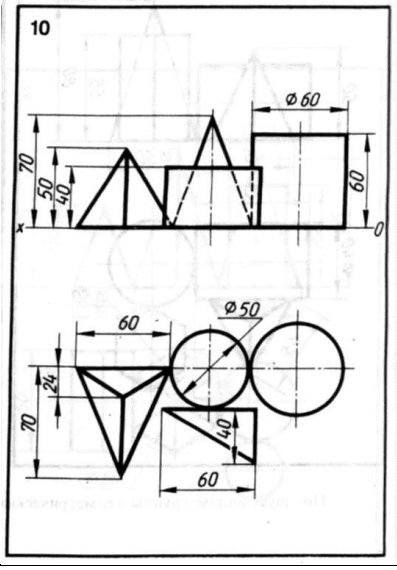

5
50
65
80
45
⌀ 50
70
⌀ 40
⌀ 50
45
35

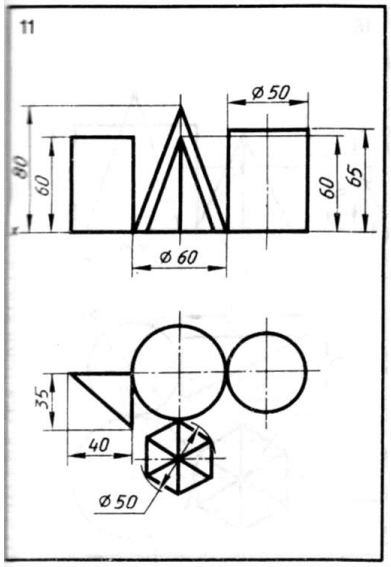

6
60
80
⌀ 36
⌀ 40
40
80
38
50
⌀ 50
50

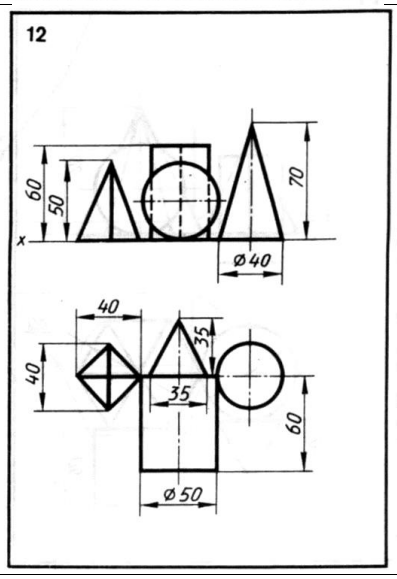

7
60
55
70
x
0
⌀ 70
⌀40
50
55
35
36
36

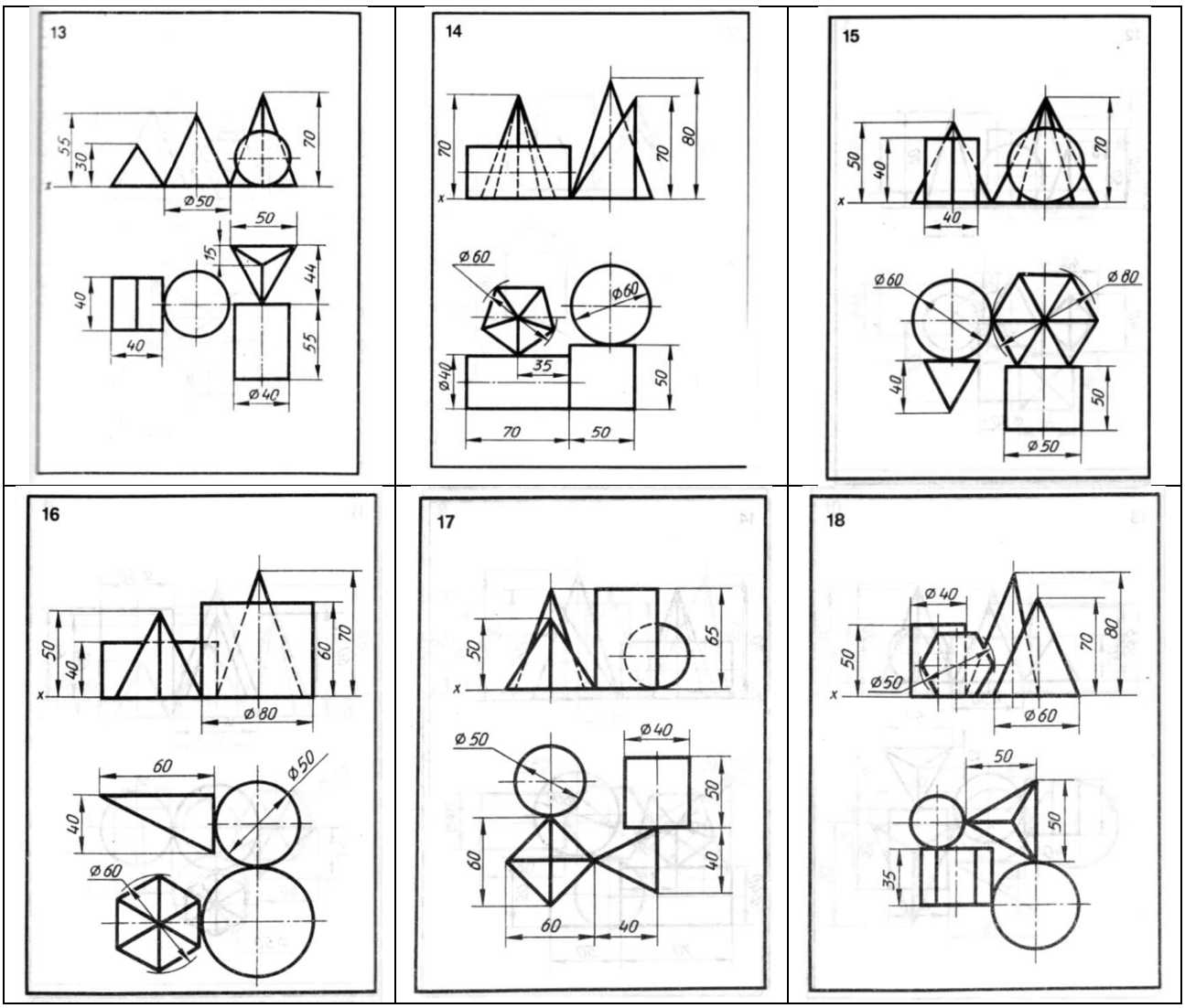

8
⌀ 35
60
50
35
75
x
0
⌀ 50
36
⌀ 50
60


9
70
60
80
x
0
⌀ 50
⌀ 60
⌀ 70
⌀40
60


10
⌀ 60
70
50
40
60
x
0
60
⌀ 50
24
70
40
60


11
⌀ 50
80
60
60
65
⌀ 60
35
40
⌀ 50


12
60
50
70
x
⌀ 40
40
35
40
35
60
⌀ 50



Контрольные вопросы:

11. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
12. Что такое «линия связи»?
13. В какой последовательности строят проекции группы геометрических тел?
14. Какие тела называются телами вращения?
15. Приведите примеры тел вращения .
16. Какие тела называются многогранниками?
17. Приведите пример многогранников.
18. Какой чертеж называется комплексным?
19. Как строят точки на поверхностях геометрических тел?
20. Какой линией на чертеже выполняем координационные оси X,Y,Z.
21. Какой линией вычерчивается ребро, если оно не видимо?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений;

	– соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Тема 2.3. Аксонометрические проекции

Практическое занятие № 13.

Построение аксонометрических проекций плоских фигур. Нахождение точек на поверхности в аксонометрии.

Задание 1:*Устный опрос*

Проверяемые результаты обучения: З2

Текст задания:

1. Что называется аксонометрической проекцией?
2. Что такое коэффициент искажения?
3. Как построить аксонометрическую проекцию точки?
4. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
5. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольной изометрической проекции и чему равны коэффициенты искажения?
6. Как построить изометрию куба, окружности, правильного шестиугольника?
7. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольной диметрической проекции и чему равны коэффициенты искажения?
8. В чем отличие изометрии от диметрии?
9. Назовите общие для фронтальной диметрической и изометрической проекций этапы построения.
10. При изображении каких деталей удобно применять фронтальную диметрическую проекцию?

Критерии оценки:

"отлично"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом;

	– умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – ответ отличается логичностью и последовательностью
"хорошо"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – допущены одна - две неточности в ответе
"удовлетворительно"	– в основном есть знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; – слабо сформированы навыки анализа процессов, недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; – ответ не отличается логичностью и последовательностью; – допущены несколько ошибок в содержании ответа.
"неудовлетворительно"	– незнание процессов изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; – незнание основных вопросов теории, не сформированы навыки анализа процессов; – неумение давать аргументированные ответы; – отсутствие логичности и последовательности в ответе; – допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Время на выполнение 10 мин.

Задание 2:*Упражнение 1*

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Текст задания:

Построить треугольник в изометрии и диметрии в плоскостях проекций *V, H,W* по размерам, указанным в табл. 1 (рис. 1).

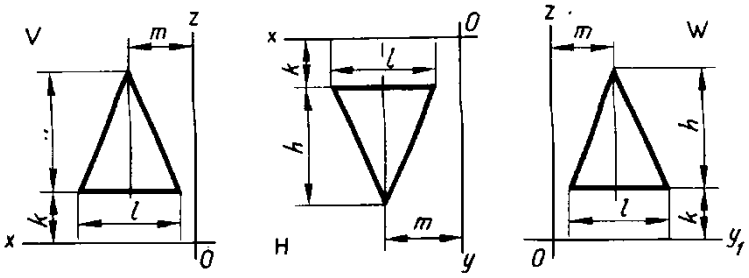


Рисунок 1

Таблица 1

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
h	30	25	35	38	32	24	30	36	33	38	30	25	34	37	32	35	33	34
l	20	36	26	30	24	20	26	28	24	32	26	30	22	26	22	24	20	26
m	18	25	20	22	20	20	18	20	22	21	20	23	16	20	21	20	18	20
k	10	12	5	4	6	10	8	5	7	4	10	15	6	4	8	5	7	6

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений
«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме; – есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 35 мин.

Задание 3:*Упражнение 2*

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Текст задания:

Построить шестиугольник в изометрии и диметрии в плоскостях проекций *V, H, W* по размерам, указанным в табл. 2 (рис. 2).

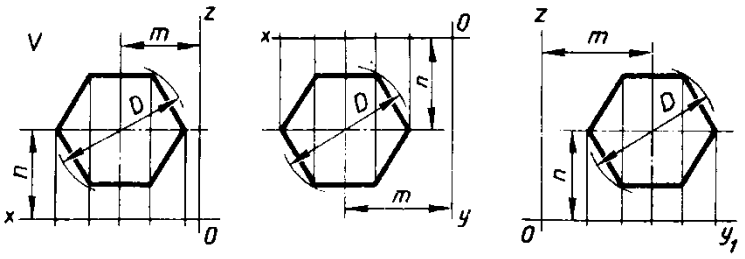


Рисунок 2

Таблица 2

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	40	35	42	38	36	44	48	34	45	32	50	46	52	54	47	41	56	51
m, n	25	20	27	25	24	30	32	26	27	22	30	26	31	30	28	23	32	30

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений
«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме; – есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 45 мин.

Практическое занятие №14

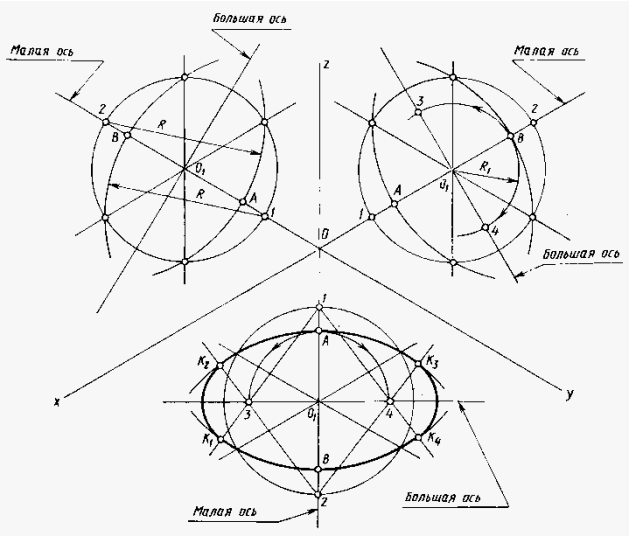
Изображение окружности в прямоугольной изометрии.

Упражнение 1

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Текст задания:

Построить изображение окружности в прямоугольной изометрической проекции в плоскостях проекций *V*, *H*, *W* (диаметр окружности по вариантам).



Контрольные вопросы:

1. В чем заключается способ построения изометрии?
2. Под каким углом расположены оси XYZ?
3. Последовательность вычерчивания изометрии окружности.

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений
«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме;

	– есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие № 15.

Выполнение чертежей геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) в аксонометрической проекции и нахождение точек на поверхности этих тел.

Упражнение 1

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3, У1, У3

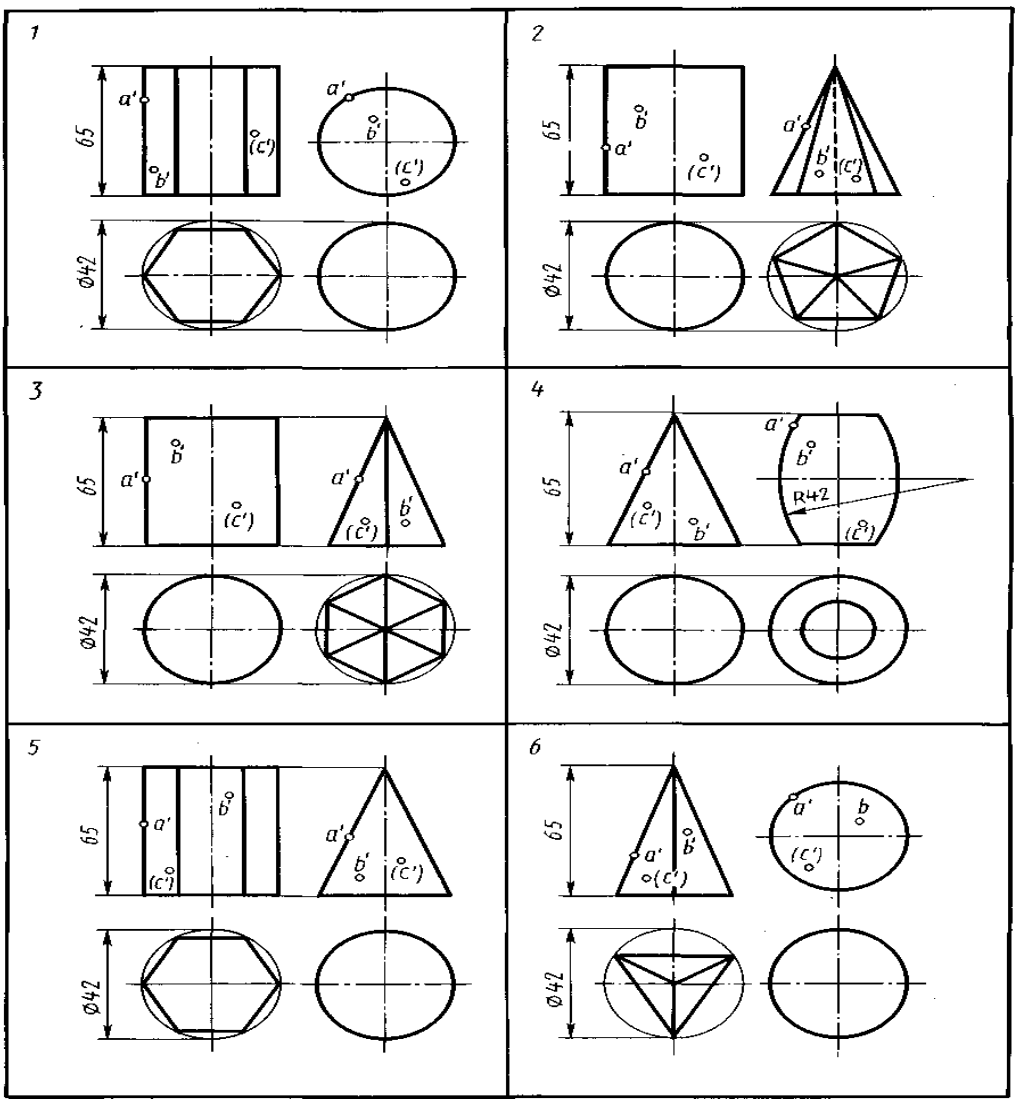
СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение аксонометрических проекций геометрических тел.

Цель: Научиться строить аксонометрические проекции геометрических тел .
Научиться строить точки на поверхностях тел в аксонометрии.

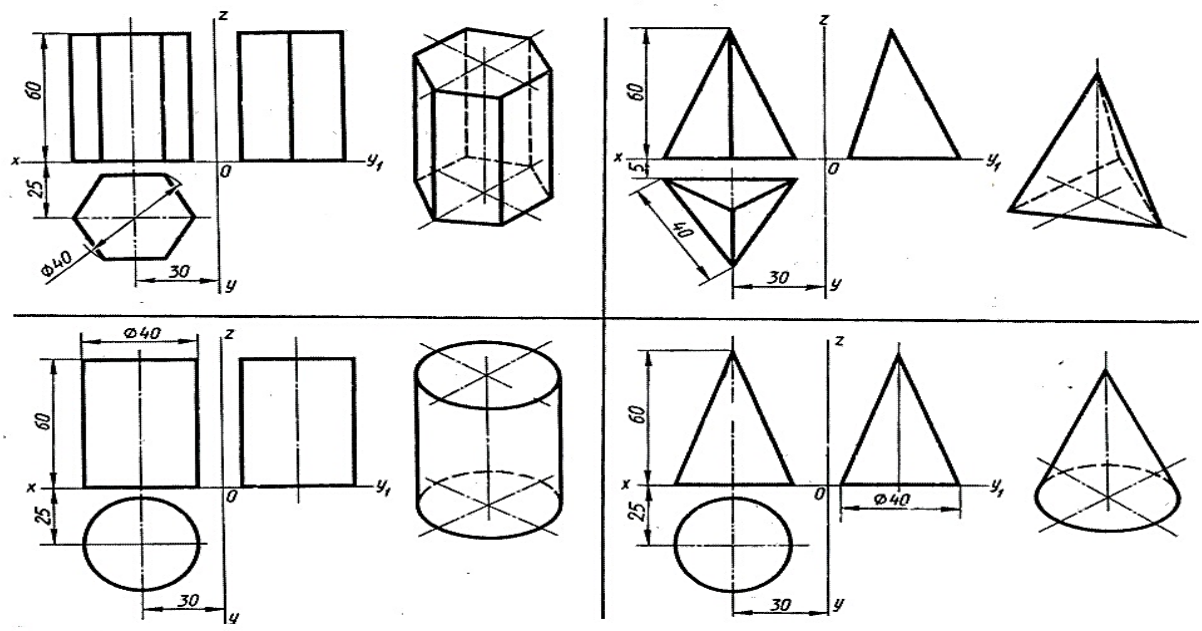
Время на выполнение 90 мин.
Текст задания:

Построить в рабочей тетради аксонометрические проекции геометрических тел.

Задания для упражнения:



Примеры выполнения упражнения в рабочей тетради.



Контрольные вопросы:

1. Что такое прямоугольная изометрия ?

2. Какова последовательность выполнения аксонометрических проекций?
3. Как вычертить изометрию призмы?
4. Как вычертить изометрию пирамиды?
5. Как вычертить изометрию конуса?
6. Как вычертить изометрию цилиндра?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-68; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-68
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин

Практическое занятие № 16.

Выполнение трех проекций группы геометрических тел. Изображение группы тел в прямоугольной изометрии.

Задание 1: ***Графическая работа № 4 (лист2)***

Проверяемые результаты обучения З1, З2, З3, У1, У3.

Содержание задания: Построение группы геометрических тел в прямоугольной изометрии.

Цель: Научиться строить изометрию группы геометрических тел.

Пример выполнения графической работы № 4 (лист2) на рисунке 2.2.2.

Контрольные вопросы:

1. Что такое прямоугольная изометрия?
2. Какова последовательность выполнения аксонометрических проекций группы тел?
3. Как расположены оси в изометрии?
4. Как вычертить на изометрии линии ребер, если они не видимы?
5. Как вычертить изометрию пирамиды?

6. Как вычертить изометрию конуса?
7. Как вычертить изометрию цилиндра?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-68; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-68
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин

Практическое задание № 17.

Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям тел.

Упражнение 1

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3, У1, У3.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.
ЦЕЛЬ: научиться определять, какой поверхности принадлежит точка (видимой или невидимой), какой части геометрического тела (ребру, грани, основанию, поверхности вращения).

Текст задания:

Построить в рабочей тетради геометрические тела и построить проекции точек, принадлежащих поверхностям этих тел.
Варианты заданий приведены в таблице 1.

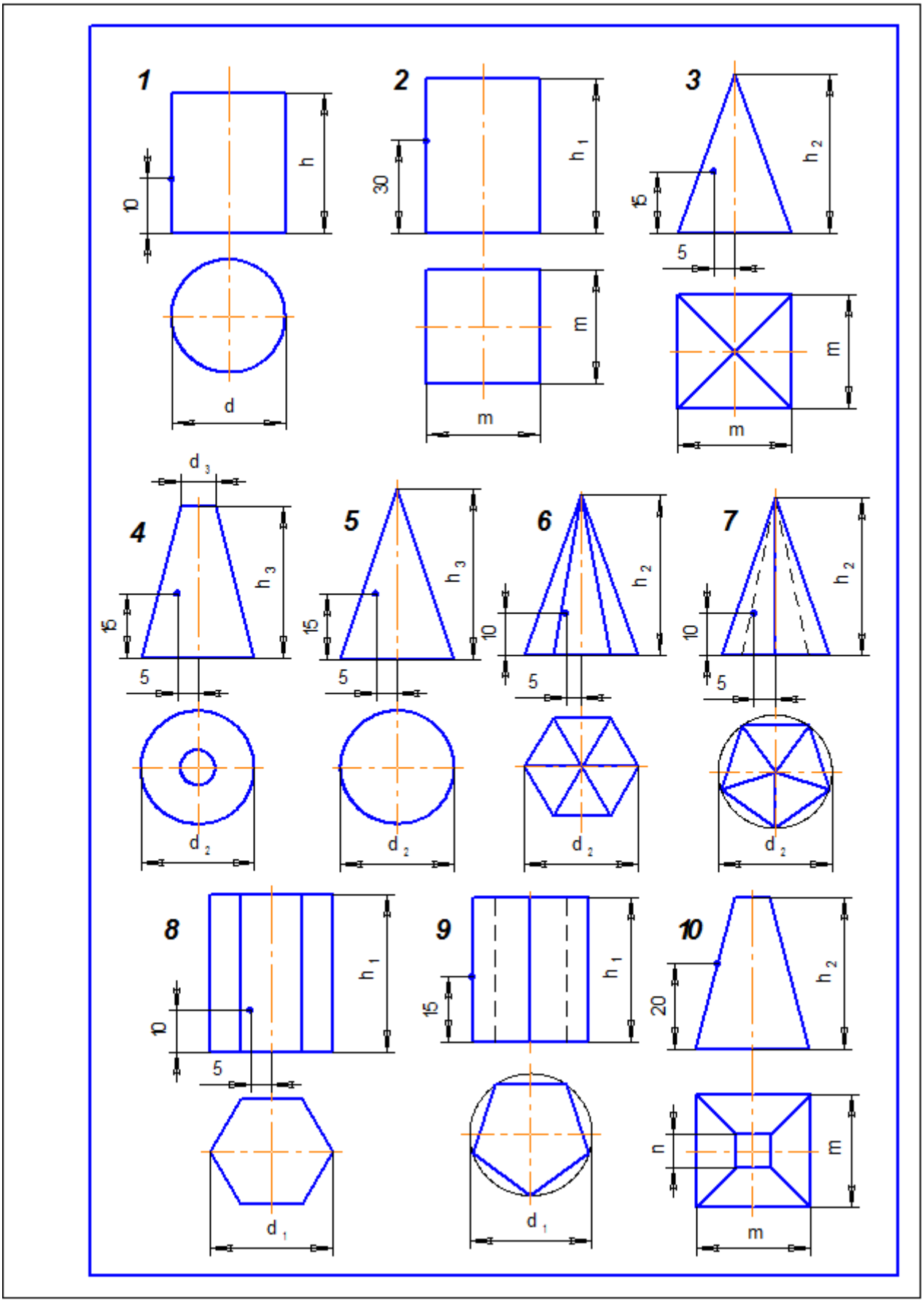


Таблица 1

Контрольные вопросы:

1. С помощью каких линий строим проекции точек?

2. Что такое линия связи?
3. Как обозначается невидимая точка?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Самостоятельная работа № 3

Построение других видов аксонометрических проекций (прямоугольная диметрия, косоугольная фронтальная изометрия, косоугольная горизонтальная изометрия).

Упражнение

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3, У1, У3

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение других видов аксонометрических проекций (прямоугольная диметрия, косоугольная фронтальная изометрия, косоугольная горизонтальная изометрия).

Цель: Научиться построению других видов аксонометрических проекций (прямоугольная диметрия, косоугольная фронтальная изометрия, косоугольная горизонтальная изометрия).

Время на выполнение 270 мин.

Текст задания:

Построить в рабочей тетради аксонометрические проекции: прямоугольная диметрия, косоугольная фронтальная изометрия, косоугольная горизонтальная изометрия.

Критерии оценки:

«отлично» - достаточность и правильность изображений;

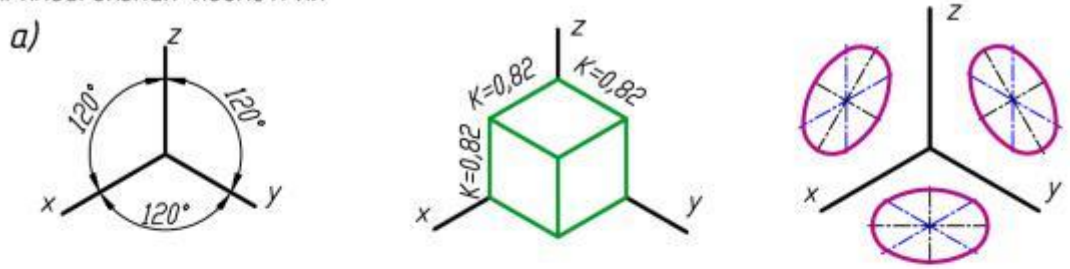
«хорошо» - есть небольшие недочеты;

«удовлетворительно» - много неточностей и исправлений;

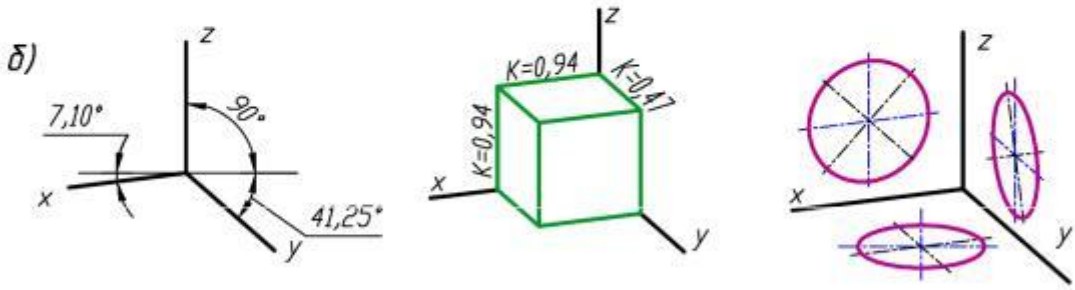
«неудовлетворительно» - работа не выполнена.

Задания для упражнения:

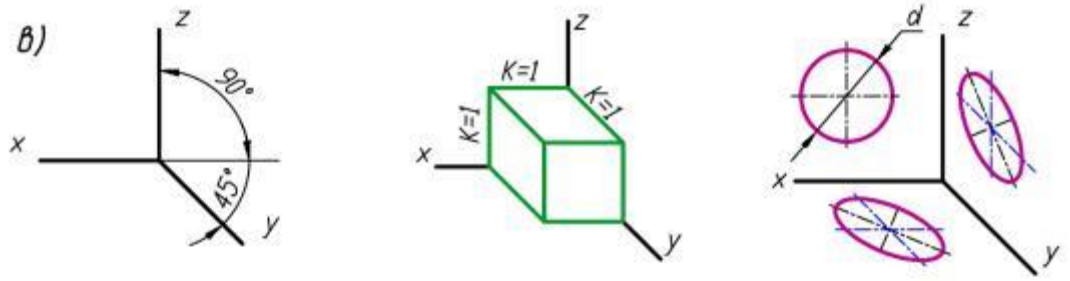
Прямоугольная изометрия



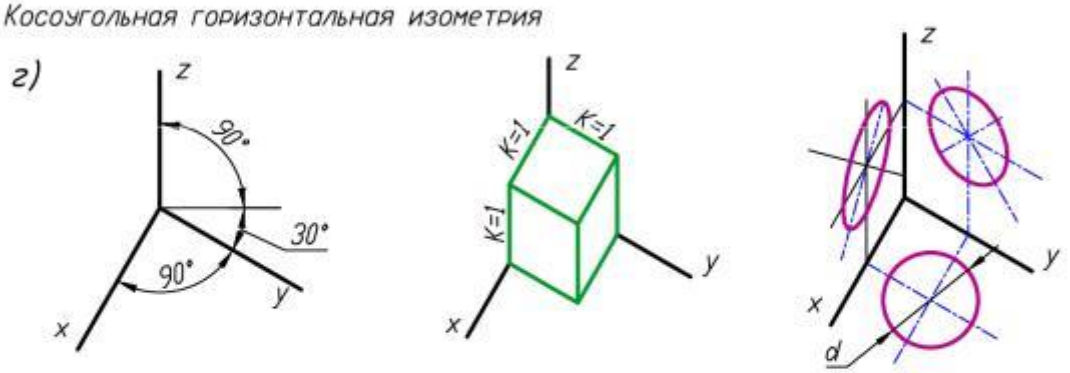
Прямоугольная диметрия



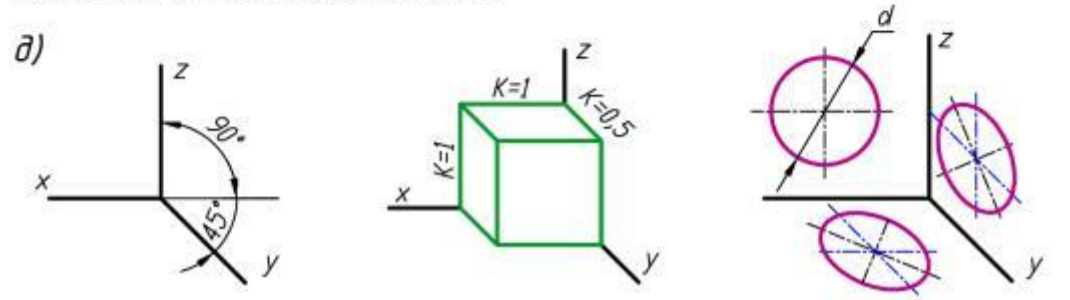
Косоугольная фронтальная изометрия



Косоугольная горизонтальная изометрия



Косоугольная фронтальная диметрия



Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями.
Взаимное пересечение поверхностей тел.

Практическое занятие № 18.

Решение проекционных задач.

Задание 1:*Упражнение 1*

Содержание: Способы преобразования проекций

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Определить действительную величину треугольника (варианты 1—6, табл. 1, рис. *1, а),* четырехугольника (варианты 7—12, табл. 2, рис. *1,б*) и пятиугольника (варианты 13—18, табл. 3, рис. *1,в*) способом перемены плоскостей проекций.

Таблица 1

№ варианта	A			B			C		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	149	42	43	102	10	92	112	—	46
2	140	39	85	81	13	75	116	—	33
3	90	12	70	40	50	93	78	—	30
4	140	52	76	82	9	68	116	—	43
5	90	22	100	40	60	73	78	—	32
6	82	16	96	27	43	86	47	—	40

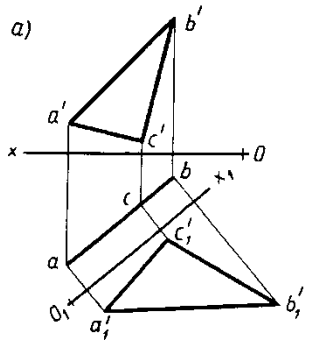


Таблица 2

№ варианта	A			B			C			D		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
7	157	50	17	157	50	75	120	20	81	120	20	40
8	153	41	20	142	—	78	126	—	71	120	18	30
9	71	11	41	68	—	75	20	40	84	34	—	20
10	80	6	50	57	—	90	20	30	44	46	—	28
11	163	42	64	123	—	80	112	6	59	142	—	25
12	135	62	40	120	—	80	70	6	50	102	—	10

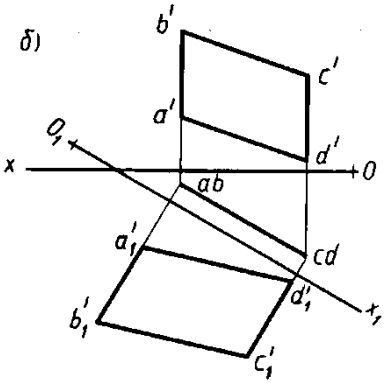
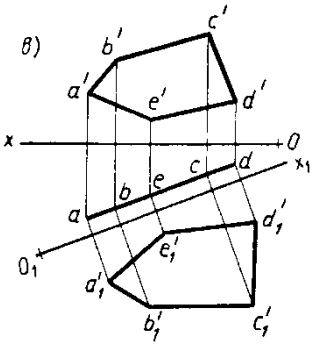


Таблица 3

№ варианта	A			B			C			D			E		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
13	84	14	70	37	—	87	19	76	50	45	—	18	70	—	25
14	150	56	40	144	—	82	103	—	90	98	8	55	123	—	16
15	99	13	41	75	—	96	37	76	72	46	—	33	91	—	20
16	146	45	65	133	—	95	83	10	77	87	—	46	124	—	10
17	102	11	80	75	—	110	52	—	94	45	42	70	85	—	27
18	141	30	57	96	—	100	55	9	62	110	—	28	130	—	37



Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений
«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме; – есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 45 мин.

Задание 2:*Упражнение 1*

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Текст задания:

Определить действительную величину треугольника (варианты 7—12, табл. 4, рис. *2,а*), четырехугольника (варианты 13—18, табл. 5, рис. *2,б*) и пятиугольника (варианты 1—6, табл. 6, рис. *2,в*) способом вращения (совмещения).

Таблица 4

№ варианта	K			M			N		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
7	150	56	38	102	8	65	112	–	31
8	82	6	57	26	48	102	48	–	37
9	153	65	48	118	20	116	133	–	30
10	82	7	94	27	48	85	47	–	40
11	152	77	91	118	20	110	134	–	20
12	78	8	42	19	41	110	34	–	21

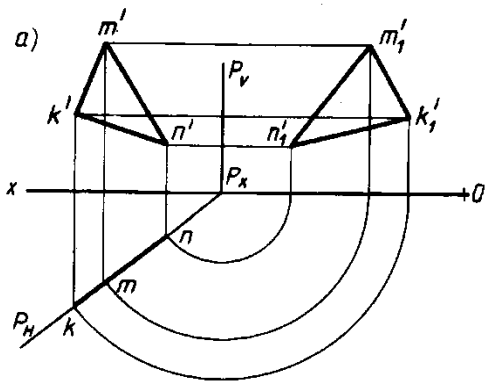
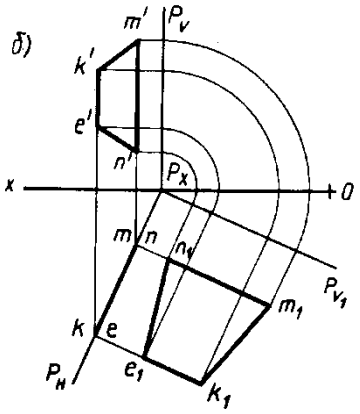


Таблица 5

№ варианта	E			K			M			N		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
13	164	142	48	146	–	74	115	15	55	150	–	17
14	63	17	90	24	–	76	14	65	48	52	–	23
15	165	62	34	135	–	100	112	10	66	149	–	18
16	67	9	56	43	–	97	10	56	70	40	–	15
17	161	36	70	109	10	89	116	–	55	144	–	30
18	73	6	72	26	–	88	8	52	50	35	–	18



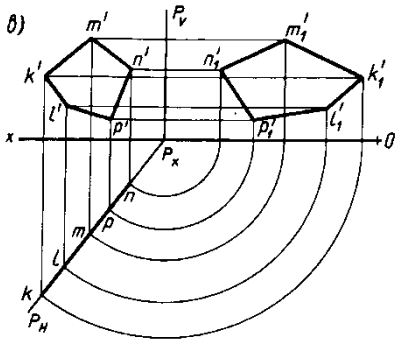


Рисунок 2

№ варианта	K			M			N			P			L		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	147	62	85	131	–	102	116	20	74	126	–	48	140	–	56
2	170	63	55	140	–	90	120	12	64	135	–	15	154	–	20
3	165	67	18	154	–	93	128	–	97	114	10	60	123	–	30
4	72	10	30	59	–	95	43	–	114	17	60	38	37	–	10
5	74	12	10	65	–	68	60	–	87	44	–	94	33	70	18
6	58	15	65	40	–	98	22	–	90	7	45	28	30	–	20

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– выполнение упражнений в полном объеме; – точное выполнение упражнений
«хорошо»	– выполнение упражнений в полном объеме; – есть небольшие недочеты в выполнении упражнений, которые студент может исправить самостоятельно
«удовлетворительно»	– много неточностей в практической работе; – исправления студент делает с помощью преподавателя
«неудовлетворительно»	– практическая работа выполнена не в полном объеме; – много неточностей в выполнении упражнений, которые студент не может устранить даже с помощью преподавателя

Время на выполнение 45 мин.

Практическое занятие №19

Выполнение комплексного чертежа, развертки и аксонометрии усеченной призмы. НВ сечения.

Задание 1: ***Графическая работа № 5***

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение проекций усеченной шестигранной призмы, натуральной величины фигуры сечения, развертки и аксонометрии усеченной призмы.

ЦЕЛЬ: Научиться строить три проекции геометрического тела, рассеченного плоскостью. Изучить способ сечения, научится определять натуральную величину сечения,

научиться строить аксонометрическое изображение фигуры, усеченной плоскостью.

Текст задания: Выполнить комплексный чертеж, развертку и аксонометрию усеченной призмы на формате А3, согласно вариантов, приведенных в таблице и следуя примеру на рис.2.4.1.

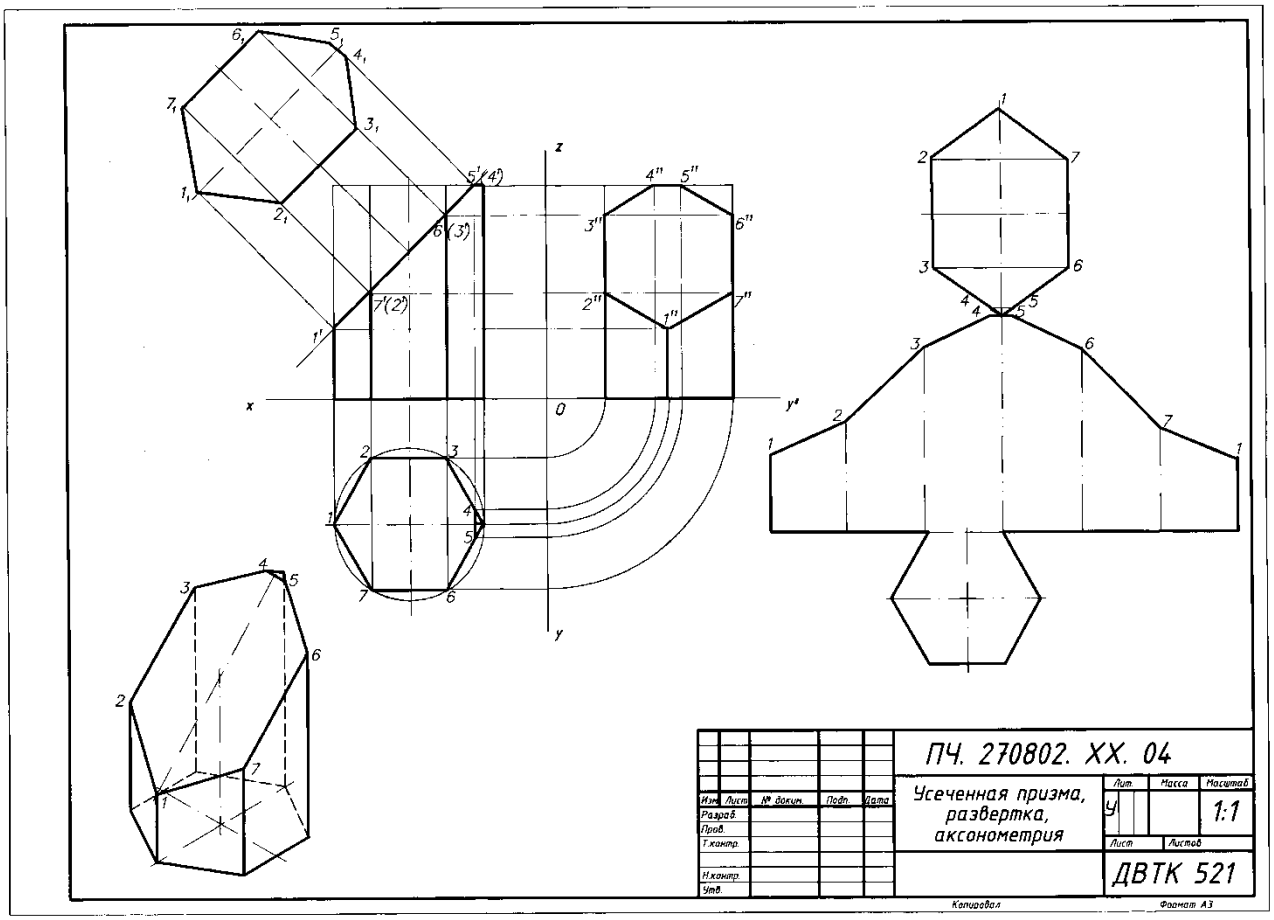
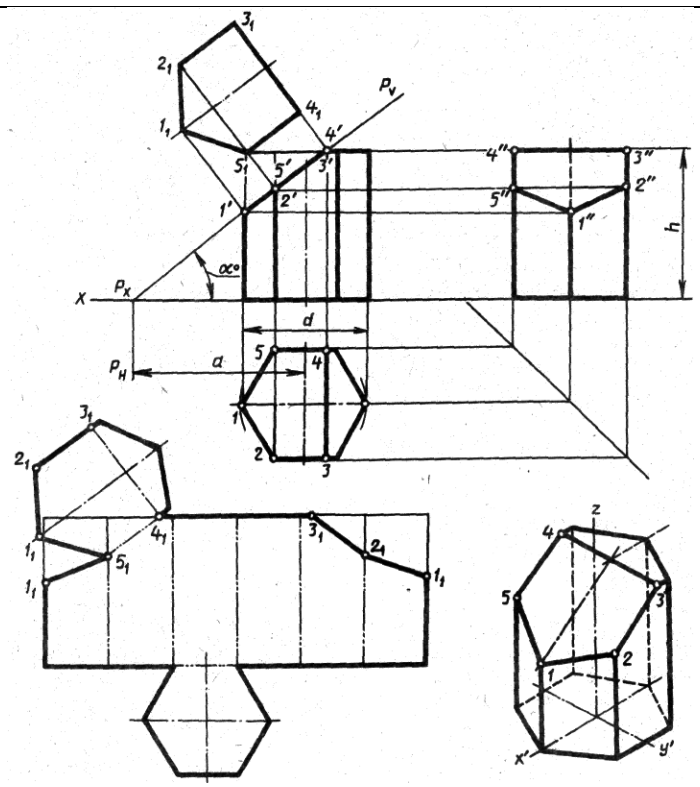


Рисунок 2.4.1. Пример выполнения графической работы № 5

ЗАДАНИЕ К ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №5



Обо-зна-чение	№ варианта																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
d	50	55	60	50	56	60	52	55	60	54	55	62	50	56	60	52	55	58
h	55	60	65	56	62	65	55	60	70	56	62	65	55	60	70	56	62	75
a	37	60	46	38	66	42	36	66	35	38	65	40	37	60	35	38	62	40
α^o	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45	45	30	45

Контрольные вопросы:

1. Каким образом на развертке призмы, пирамиды или конуса нанести линию пересечения?
2. Какие фигуры сечения дает призма?
3. Как строится аксонометрическая проекция усеченной призмы?
4. Какими линиями изображаются линии сгибов на развертке?
5. Изложите прием построения действительной величины фигуры сечения.
6. Какие точки линии пересечения называются характерными?
7. Какими линиями изображаем линии связи?
8. Каким способом можно построить натуральную величину сечения

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;

	– правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие № 20.

Выполнение комплексного чертежа, развертки и аксонометрии усеченного цилиндра. НВ сечения.

Задание 1: *Графическая работа №6.*

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

ТЕМА:

Комплексный чертеж усеченного тела вращения; аксонометрическая проекция усеченного тела, нахождение действительной величины фигуры сечения

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение проекций усеченного цилиндра, натуральной величины фигуры сечения, развертки и аксонометрии усеченного цилиндра.

ЦЕЛЬ: Научиться строить три проекции геометрического тела, рассеченного плоскостью. Изучить способ сечения, научится определять натуральную величину сечения, научиться строить аксонометрическое изображение фигуры, усеченной плоскостью.

Текст задания: Выполнить комплексный чертеж и аксонометрию усеченного цилиндра на формате А3, согласно вариантов, приведенных в таблице и следуя примеру на рис.2.4.2.

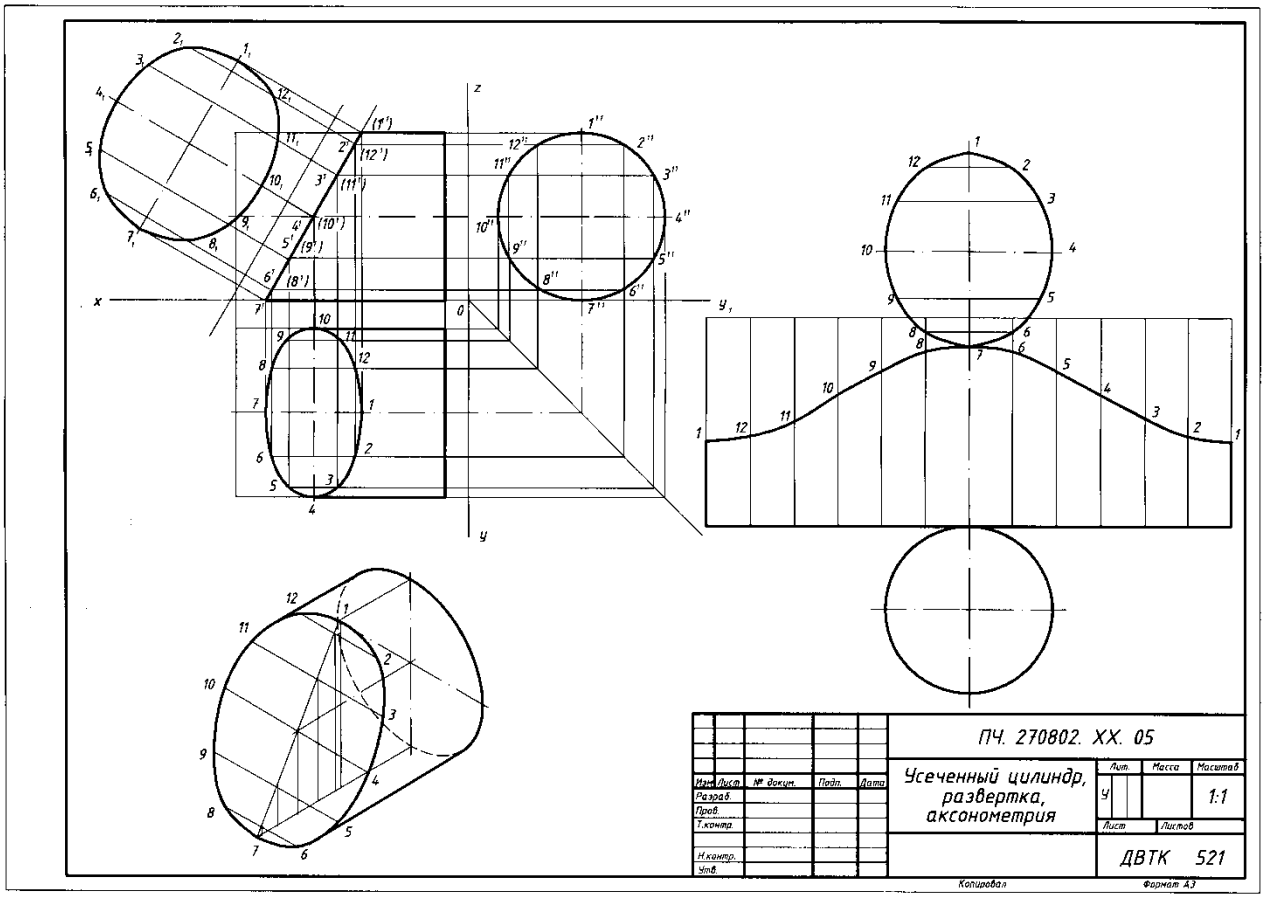


Рисунок 2.4.2. Пример выполнения графической работы № 6

ЗАДАНИЕ К ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 6

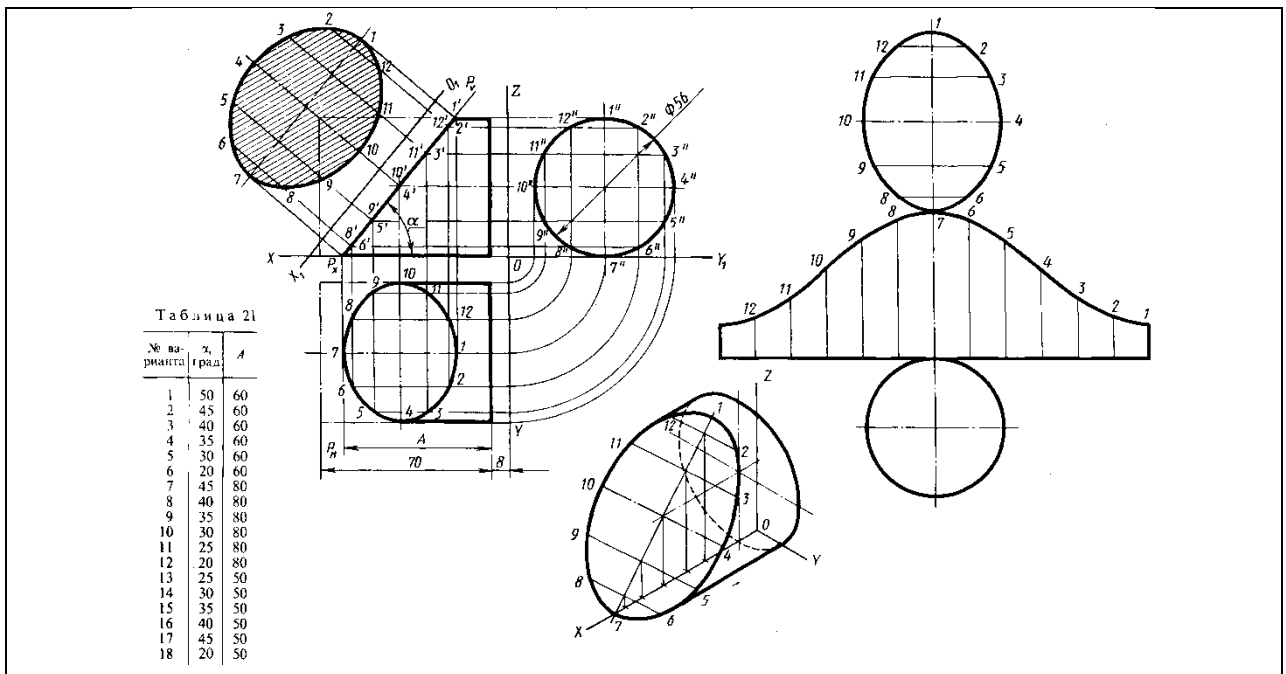


Таблица 21

№ варианта	α, град	A
1	50	60
2	45	60
3	40	60
4	35	60
5	30	60
6	20	60
7	45	80
8	40	80
9	35	80
10	30	80
11	25	80
12	20	80
13	25	50
14	30	50
15	35	50
16	40	50
17	45	50
18	20	50

Построить три проекции цилиндра, усеченного плоскостью *P*, натуральную величину сечения, развертку и изометрию

Контрольные вопросы:

1. Какие фигуры сечения дает цилиндр?
2. Что называется разверткой?
3. Можно ли построение развертки цилиндрической поверхности свести к построению развертки призматической поверхности?
4. Какой вид имеет развертка усеченного цилиндра? Как ее построить?
5. Как строится аксонометрическая проекция усеченного цилиндра?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-68; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-68
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Практическое задание №21.

Построение комплексного чертежа и аксонометрии многогранника и тела вращения.

Задание 1: ***Графическая работа № 7***

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

ТЕМА: ***Построение комплексного чертежа и аксонометрии многогранника и тела вращения***

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построить комплексный чертеж пересекающихся тел. Построить линии пересечения двух поверхностей.

ЦЕЛЬ: Научиться строить линии пересечения двух поверхностей с помощью секущих плоскостей.

Текст задания: Выполнить комплексный чертеж многогранника и тела вращения на формате А3, согласно вариантов, приведенных в таблице и следуя примеру на рис.2.4.3.

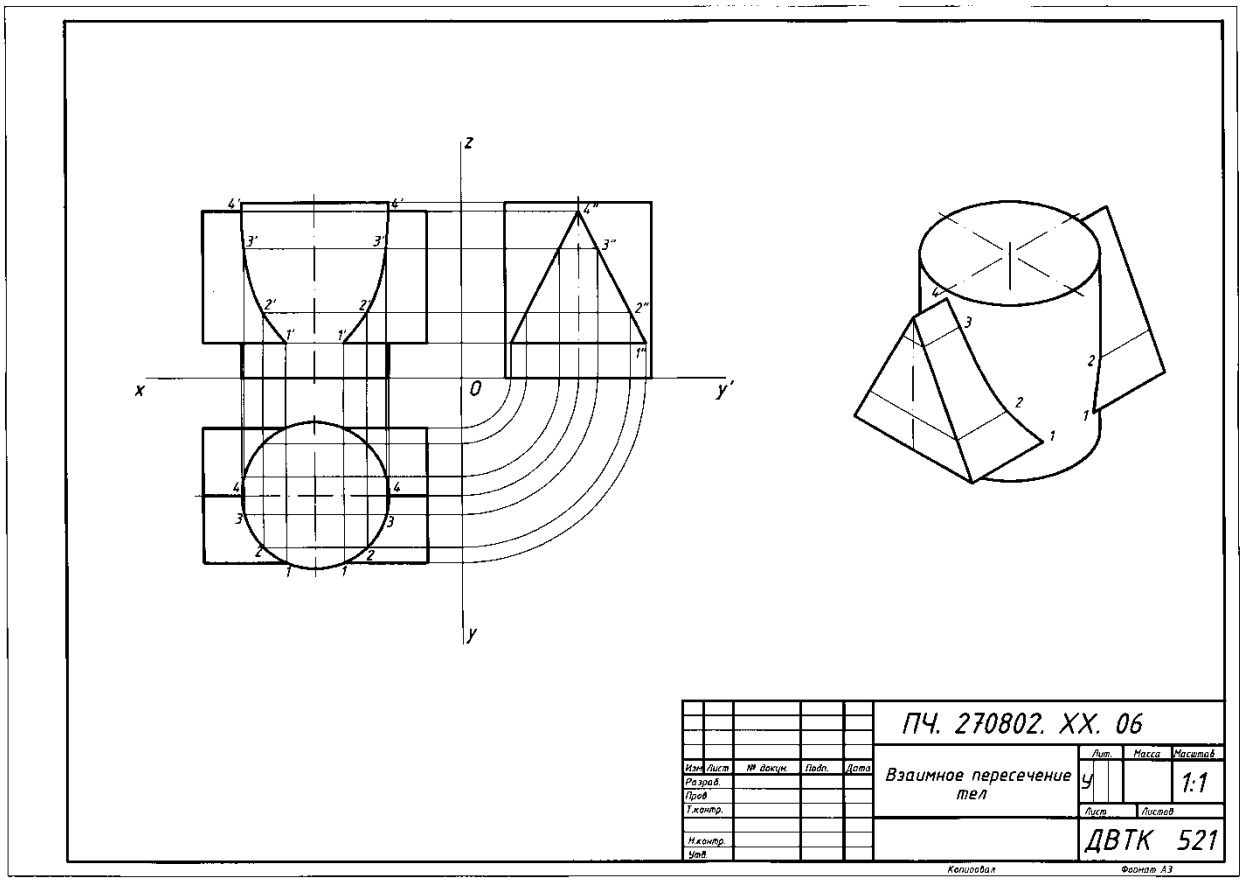


Рисунок 2.4.3. Пример выполнения графической работы № 7

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит способ вспомогательных секущих плоскостей? Когда его применяют?
2. Как строится линия пересечения поверхностей?
3. В чем заключается общий прием решения задач на взаимное пересечение поверхностей?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок

«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие №22.

Построение комплексного чертежа и аксонометрии пересекающихся тел вращения .

Графическая работа № 8

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

ТЕМА: ***Построение комплексного чертежа и аксонометрии пересекающихся тел вращения.***

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построить комплексный чертеж и аксонометрию пересекающихся тел вращения. Построить линии пересечения двух поверхностей.

ЦЕЛЬ: Научиться строить линии пересечения двух поверхностей с помощью простых вспомогательных поверхностей (плоскостей).

Текст задания: Выполнить комплексный чертеж и аксонометрию тел вращения на формате А3, согласно вариантов, приведенных в таблице и следуя примеру на рис.2.4.5.

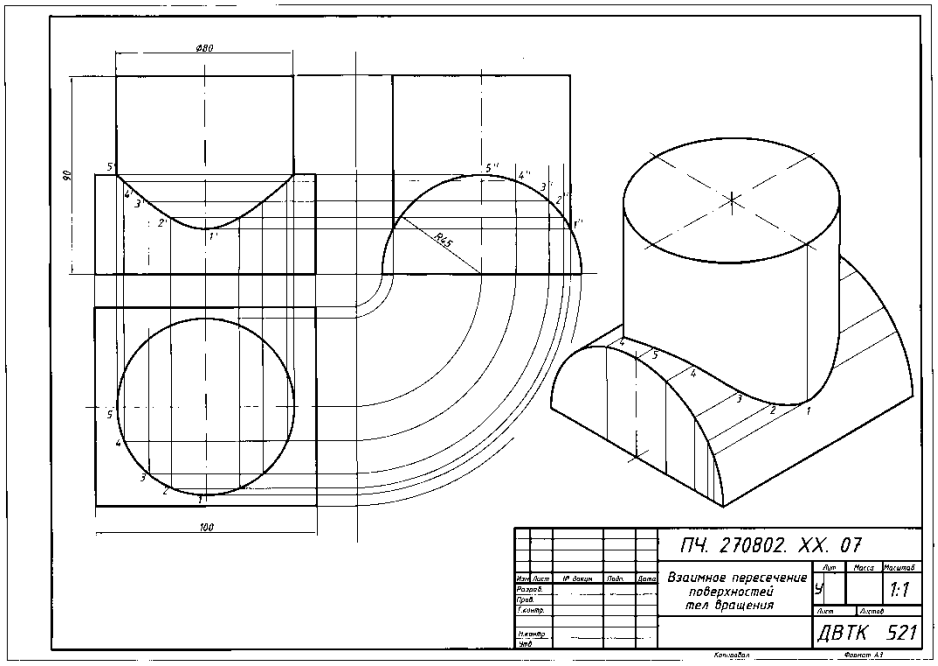
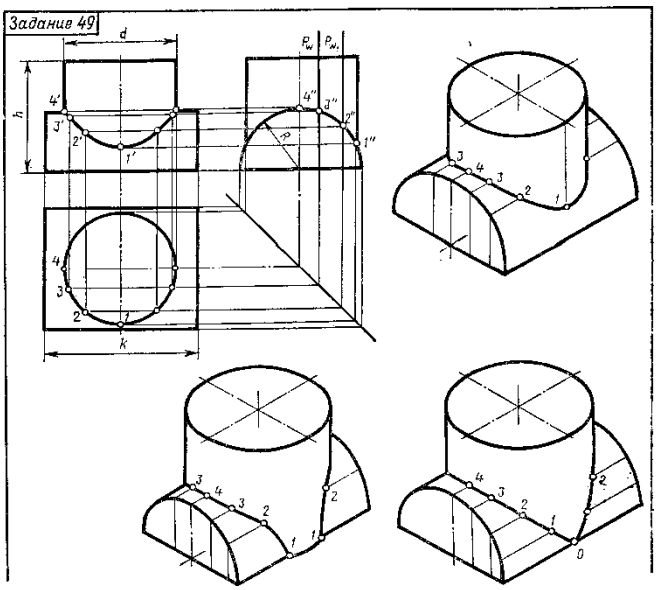


Рисунок 2.4.5. Пример выполнения графической работы №8

ЗАДАНИЕ К ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 8



Обозначение	№ варианта																													
	1	**2**	**3**	4	5	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	19	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
R	45	40	42	45	42	40	45	44	40	45	40	45	45	35	44	45	40	42	45	35	40	45	40	44	45	35	40	45	35	42
d	80	90	88	85	95	45	80	94	45	85	90	90	80	80	95	85	90	90	85	80	85	85	88	95	80	80	80	85	75	83
h	80	85	85	85	86	80	85	90	90	88	80	94	90	80	90	85	85	88	86	88	80	85	95	85	90	85	90	88	85	84
k	110	105	110	110	115	105	ПО	105	108	100	105	110	105	100	115	105	100	115	110	100	115	110	110	115	105	100	105	110	100	110

Контрольные вопросы:

1. Как строится линия пересечения поверхностей?
1. В чем заключается общий прием решения задач на взаимное пересечение поверхностей?
2. Что лежит в основе способа вспомогательных сфер для определения линии пересечения поверхностей?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок

«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие № 23.

Выполнение комплексного чертежа полого геометрического тела с боковыми вырезами.

Практическая работа№ 1.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение комплексного чертежа и аксонометрии полого геометрического тела с боковыми вырезами.

ЦЕЛЬ: Научиться строить три проекции и аксонометрию полого геометрического тела с боковыми вырезами.

Текст задания: Выполнить комплексный чертеж полого геометрического тела с боковыми вырезами.

Работу выполнить на формате А3, согласно вариантов, приведенных в таблице и следуя примеру на рис.2.4.6.

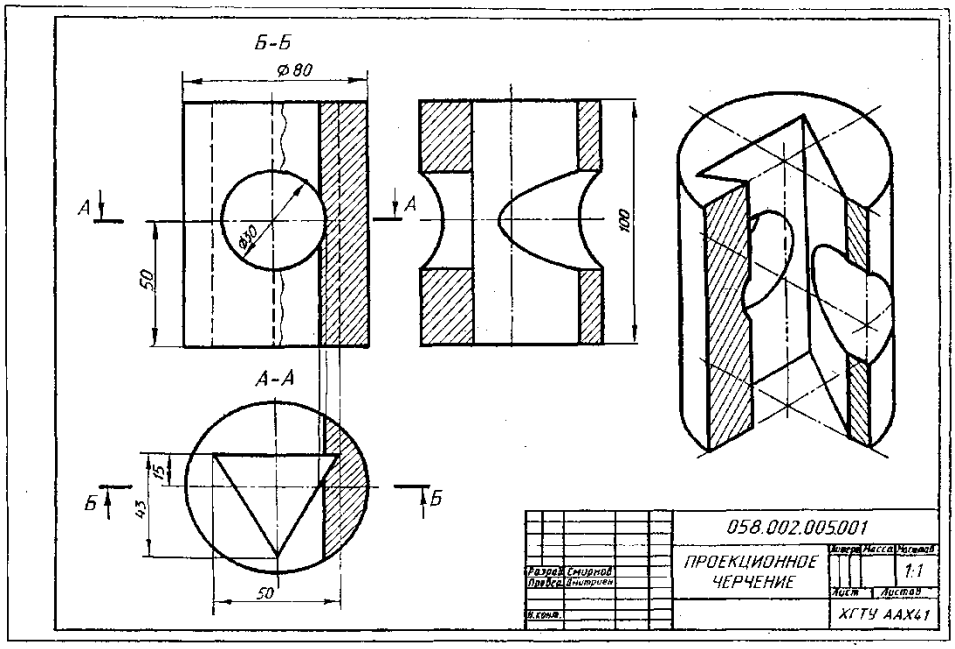
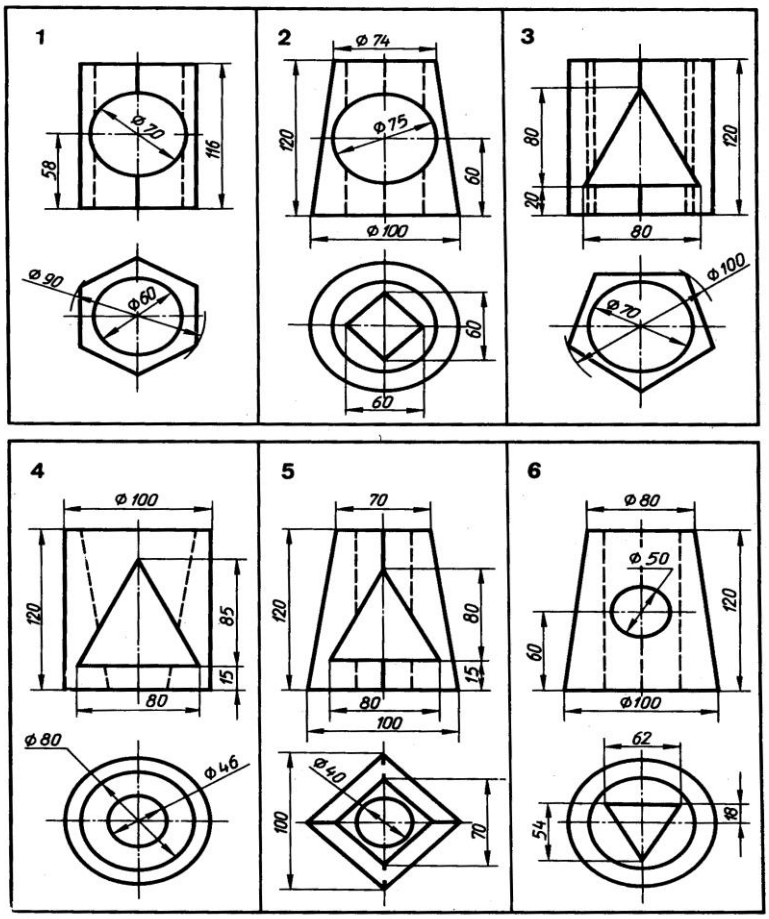


Рисунок 2.4.6 Пример выполнения практической работы №1

Задания для практической работы №1.



Контрольные вопросы:

1. В чем состоит способ вспомогательных секущих плоскостей? Когда его применяют?
2. С чего начинают построение комплексного чертежа?
3. Как строится линия полости на профильной плоскости?
4. В чем заключается общий прием решения задач на построение комплексного чертежа полого тела?
5. Как построить аксонометрию полого тела?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок

«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин

Практическое занятие №24.

Построение комплексного чертежа по учебной модели.

Графическая работа № 9.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение комплексного чертежа модели.

ЦЕЛЬ: Научиться строить три проекции по учебным моделям.

Текст задания: Выполнить комплексный чертеж по учебной модели.

Работу выполнить на формате А3, согласно вариантов, приведенных в таблице и следуя примеру на рис.2.4.7.

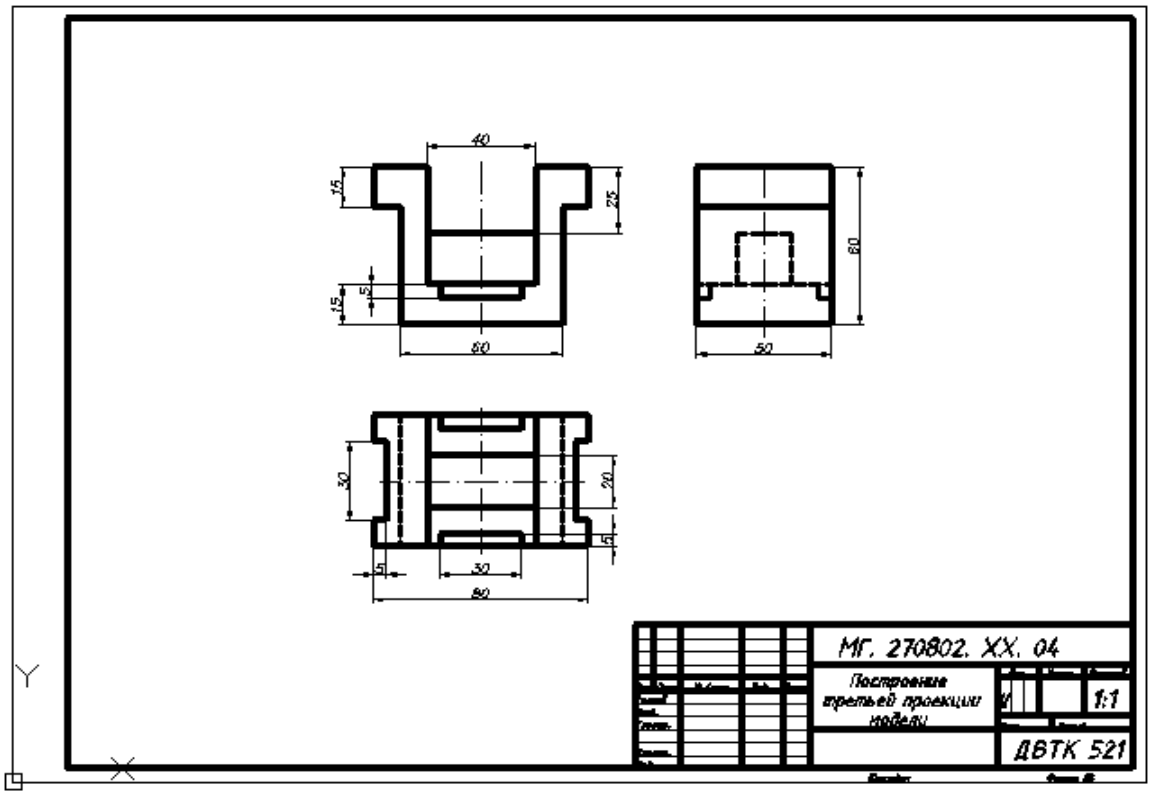
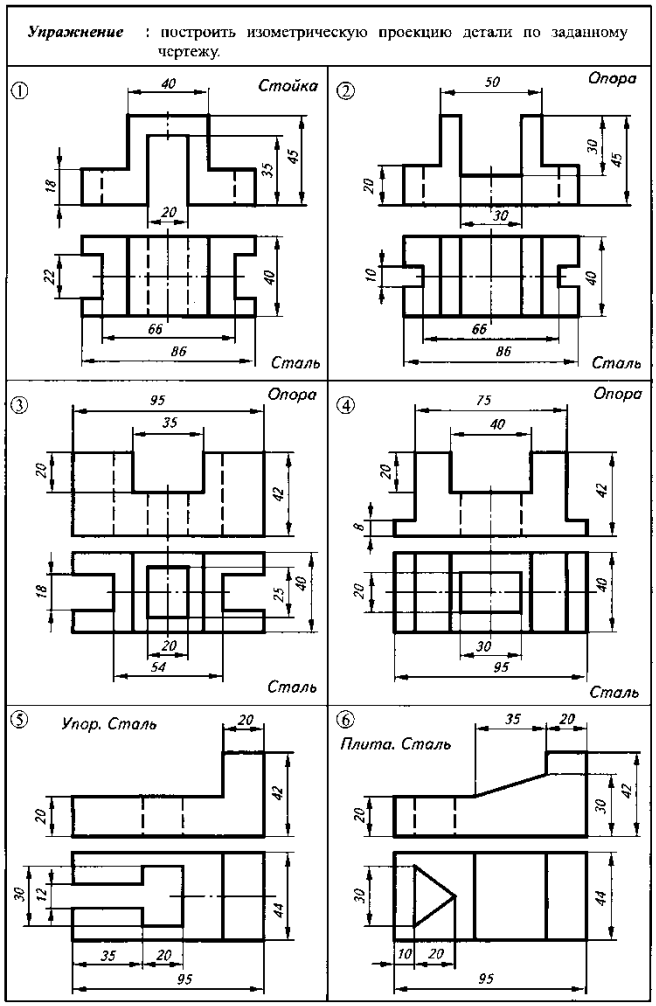
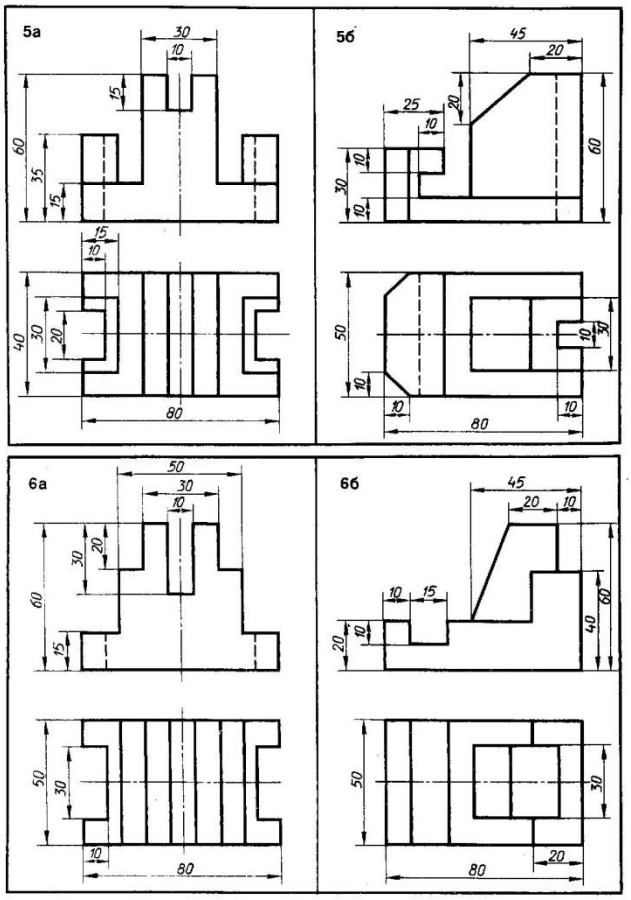


Рисунок 2.4.7. Пример выполнения графической работы № 9.





По двум видам модели построить третий вид и изометрию. Проставить размеры

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит способ проецирования? Когда его применяют?
2. С чего начинают построение комплексного чертежа модели?
3. Что называется фронтальной проекцией модели?
4. Что называется горизонтальной проекцией, профильной?
5. Как наносятся размеры на комплексном чертеже модели?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-81; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-2011;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок

«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Самостоятельная работа № 4- решение проекционных задач.

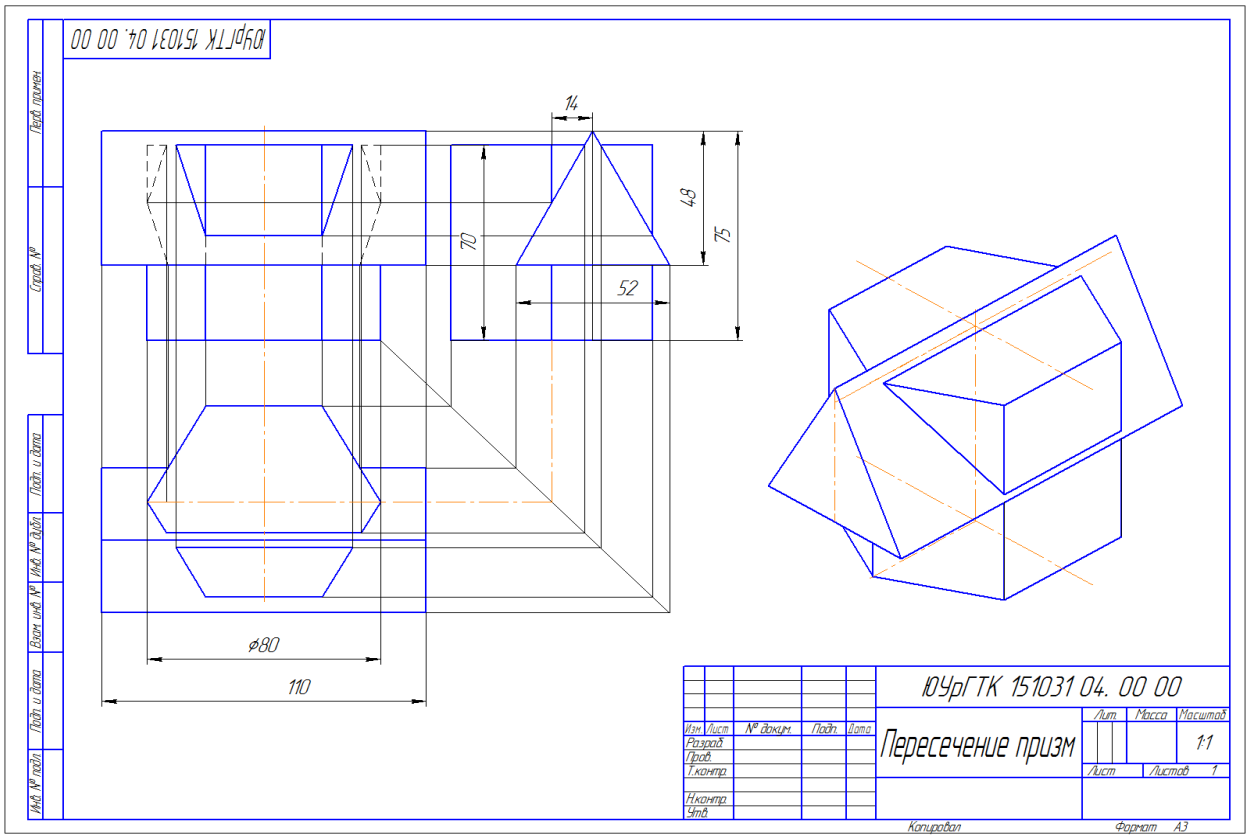
Построение комплексного чертежа пересекающихся многогранников

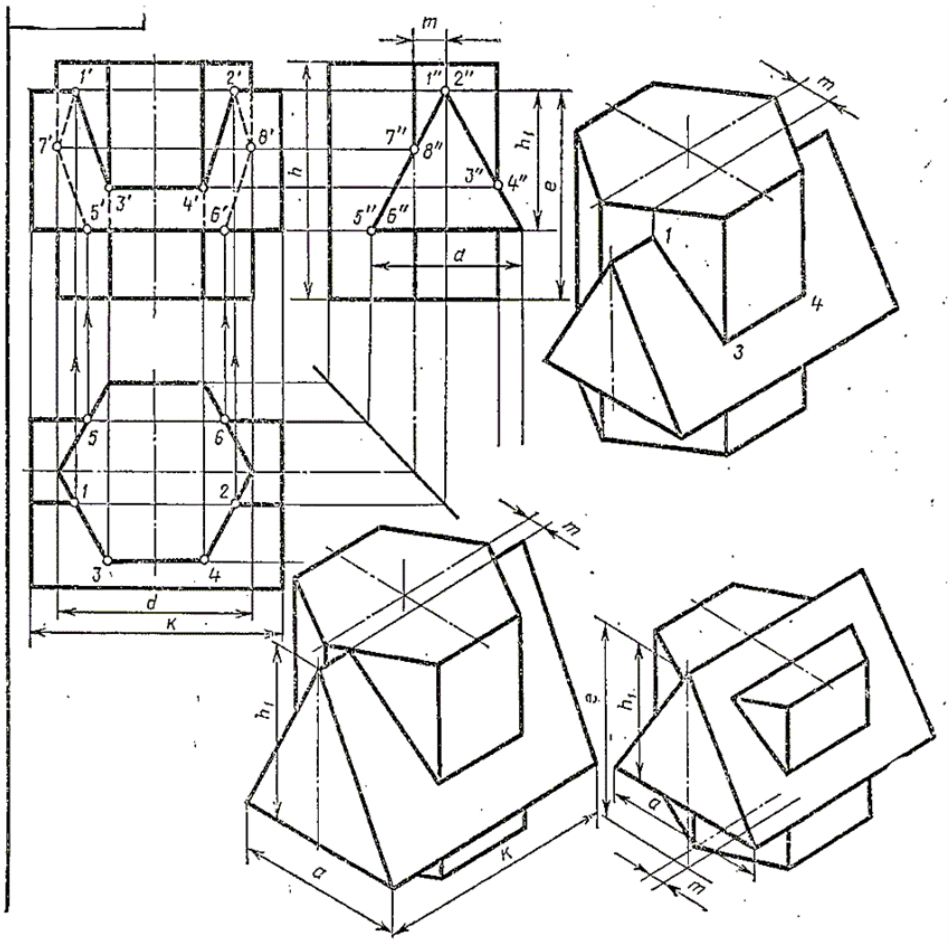
СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построить согласно Задания для выполнения самостоятельной работы комплексный чертеж пересекающихся призм. Построить линии пересечения поверхностей призм. Построить аксонометрическую проекцию пересекающихся многогранников.

ЦЕЛЬ: Показать навыки выполнения чертежей, знания правил и норм единой системы конструкторской документации.

Рисунок 2.4.8. Пример выполнения самостоятельной работы №4.

Задания для выполнения графической работы:





Обозначение	№ варианта																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	3
d	55	54	70	56	55	54	70	56	54	56	70	54	55	54	70	56	55	54	70	56	55	54	70	56	55	54	70	56	55	5
h	65	72	70	68	64	72	68	68	65	71	70	68	62	72	70	68	65	72	68	70	65	72	68	70	65	72	70	68	65	7
m	10	8	15	16	10	8	14	16	9	8	14	16	10	8	15	16	10	8	14	16	10	8	15	16	10	8	14	16	10	
e	55	72	75	60	56	72	76	60	55	71	75	60	55	72	76	60	55	72	77	60	55	72	76	60	55	72	75	60	54	7
h_1	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40	38	4
a	44	45	52	40	44	45	50	40	44	45	52	40	44	45	50	40	44	45	52	40	44	45	52	40	44	45	52	40	44	4
k	74	84	108	70	74	84	110	70	74	84	110	70	74	84	108	72	74	84	110	70	74	84	108	70	74	84	110	75	74	8

Раздел 3. Техническое рисование.

Тема 3.1.Технический рисунок и его назначение.

Практическое занятие №25.

Выполнение технического рисунка. Рисование плоских фигур и геометрических тел с натуры.

Упражнение 1. Выполнение рисунков плоских фигур и геометрических тел от руки.

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

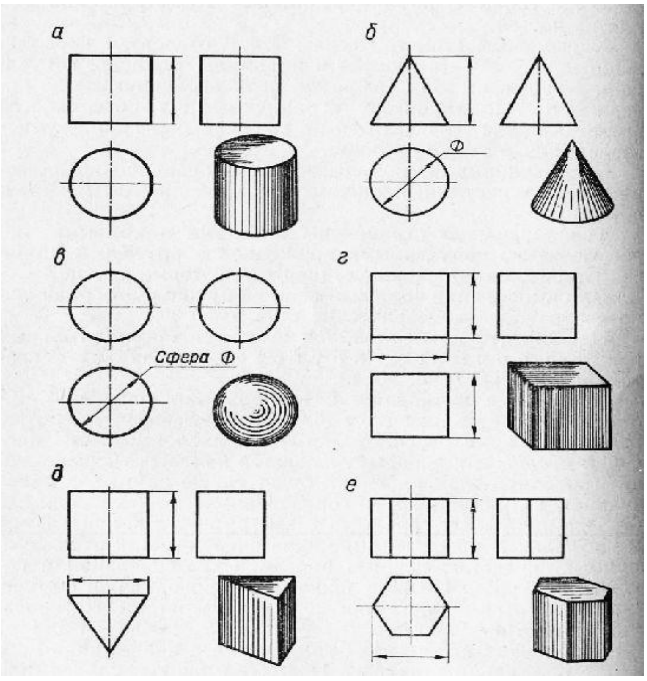
СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Выполнение рисунков плоских фигур и геометрических тел от руки.

ЦЕЛЬ: Научиться строить технические рисунки.

Текст задания:

Выполнить рисунки плоских фигур по вариантам в рабочей тетради. Выполнить рисунки геометрических тел. Считая выполненные рисунки плоских фигур основаниями призмы, цилиндра, конуса, пирамиды, сферы.

Задания для выполнения упражнения 1



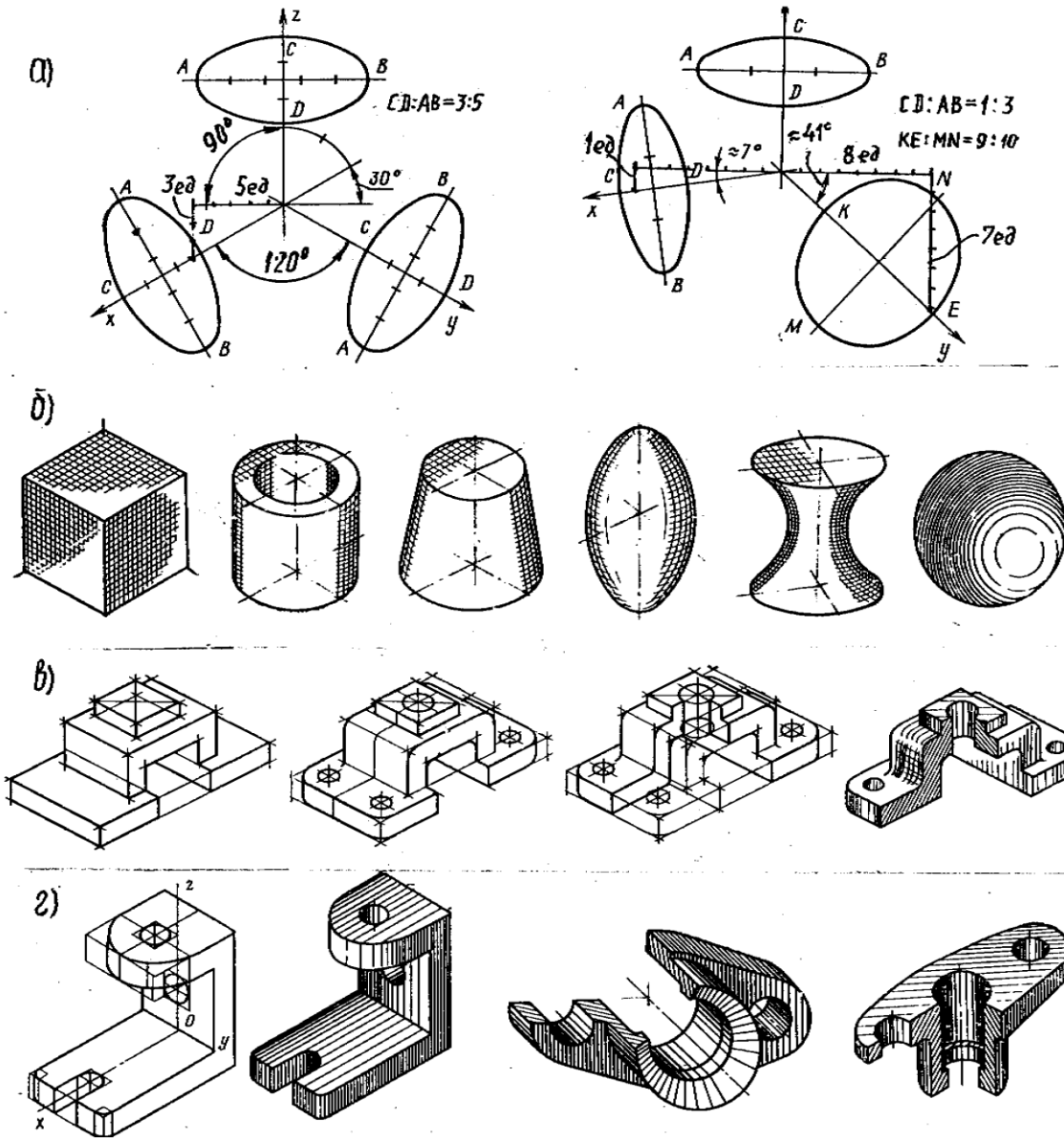
Упражнение 2.

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение осей изометрии и диметрии с помощью отрезков в глазомерном масштабе. Выполнение технических рисунков геометрических тел в изометрии и диметрии.

ЦЕЛЬ: Научиться выполнять оси аксонометрии в глазомерном масштабе. Научиться выполнять технические рисунки геометрических тел.

Задания для выполнения упражнения 2.


а)
CD:AB=3:5
90°
30°
120°
3ед
5ед
CD:AB=1:3
KE:MN=9:10
1ед
8ед
7ед
≈7°
≈41°
б)
в)
г)

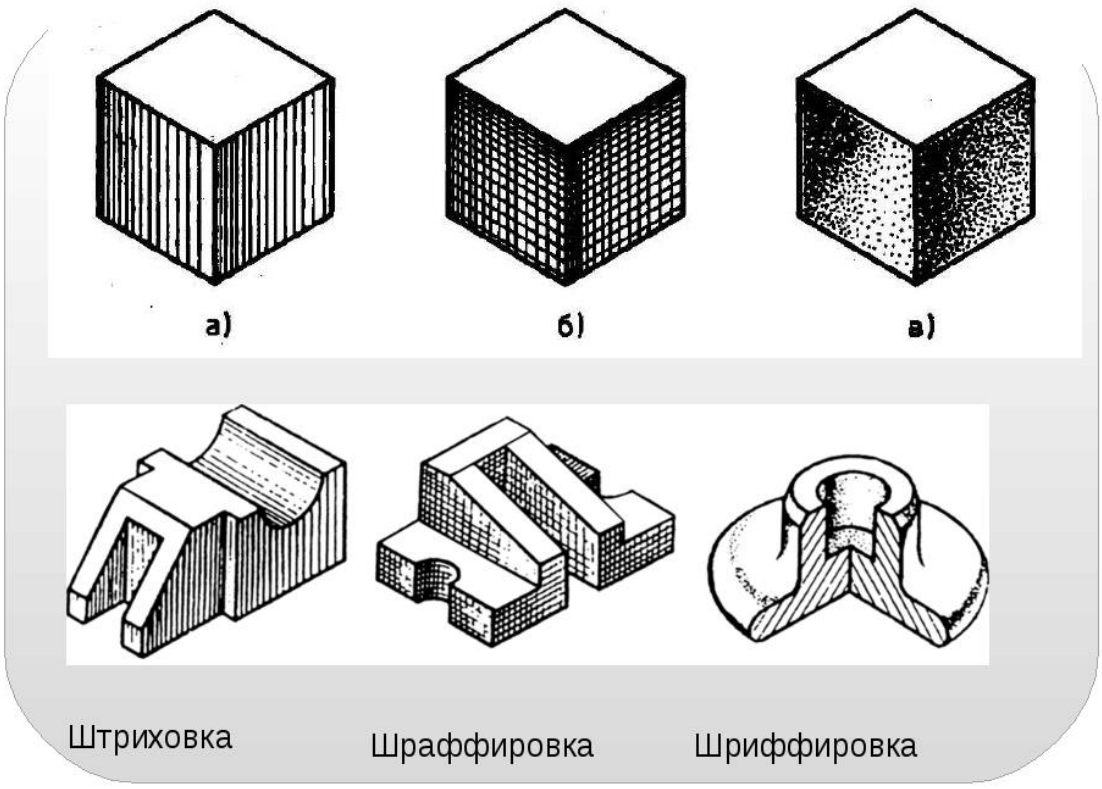


Рис. 3.1.1. Пример выполнения упражнений по выполнению технического рисунка.

Контрольные вопросы:

1.Что называется техническим рисунком?

2. Какие сведения содержит технический рисунок?

3. С какой целью выполняется технический рисунок?

4. Опишите процесс поэтапного выполнения технического рисунка.

5. Как выполняется штриховка на разрезах?

6.Как выполнить светотень? Какие способы выполнения светотени?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненные технические рисунки плоских фигур, геометрических тел; – достаточность и правильность изображений; – правильно построены аксонометрические оси; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке технических рисунков; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок

«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – не полная передача светотени.
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – не выполнена светотень

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие №26.
Выполнение технических рисунков геометрических тел.

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Практическая работа № 1.

Выполнение технического рисунка композиции из произвольных геометрических тел.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Выполнить технический рисунок композиции из произвольных геометрических тел от руки на формате А3. Передать объем с помощью построения светотени.

ЦЕЛЬ: Научиться выполнять технические рисунки геометрических тел, передавать объем с помощью построения светотени. Научиться владеть приемами штриховки, шраффировки, шриффировки.

Контрольные вопросы:

1.Что называется техническим рисунком?

2. Какие сведения содержит технический рисунок?

3. С какой целью выполняется технический рисунок?

4. Опишите процесс поэтапного выполнения технического рисунка.

5. Как выполнить светотень? Какие способы выполнения светотени?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка технического рисунка; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение правил построения светотени; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке технического рисунка; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие светотени;

	– недостаточность передачи объема.
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – отсутствие светотени.

Время на выполнение 90 мин

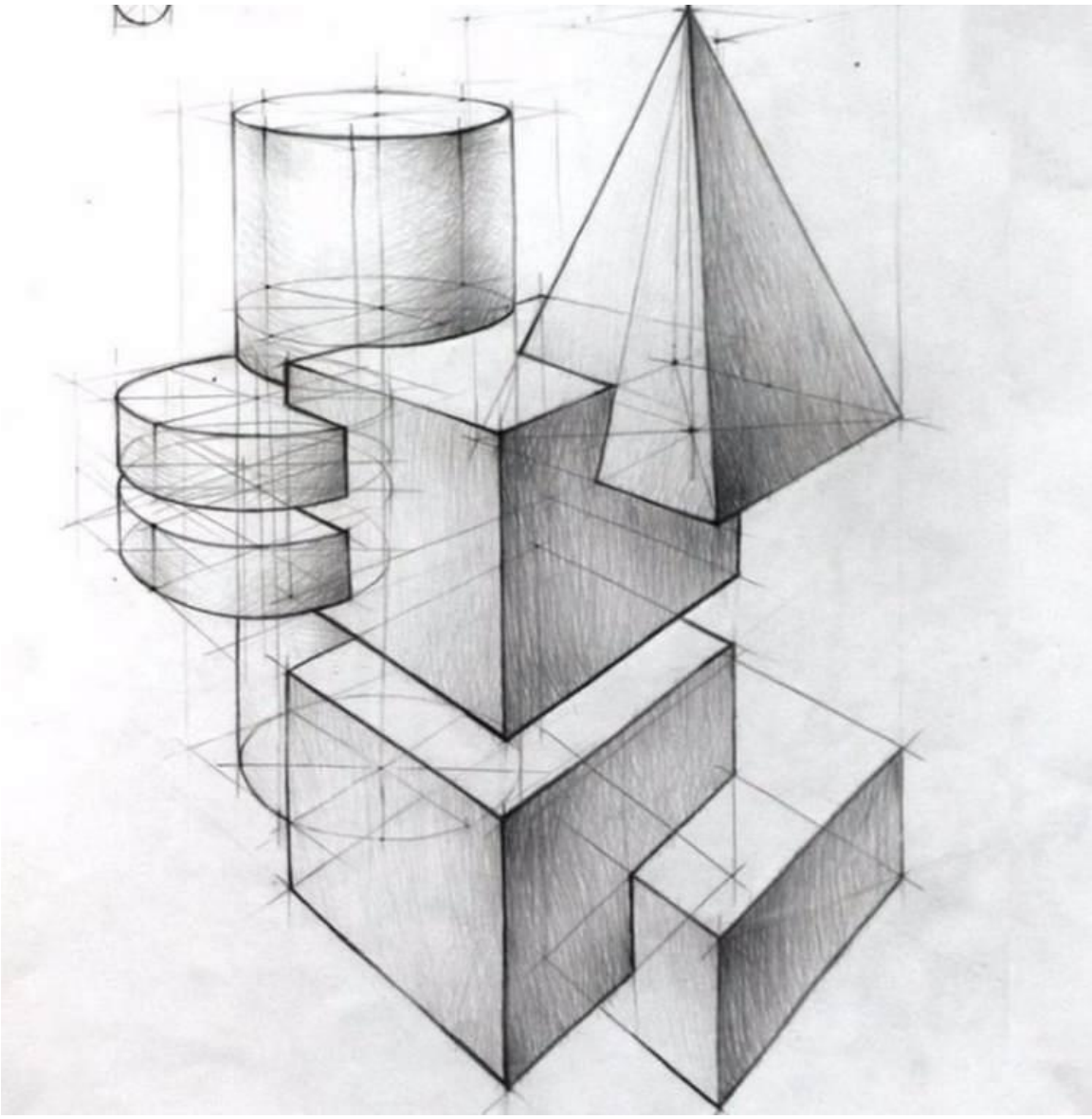


Рис. 3.1.2. Пример выполнения практической работы по выполнению технического рисунка группы геометрических тел.

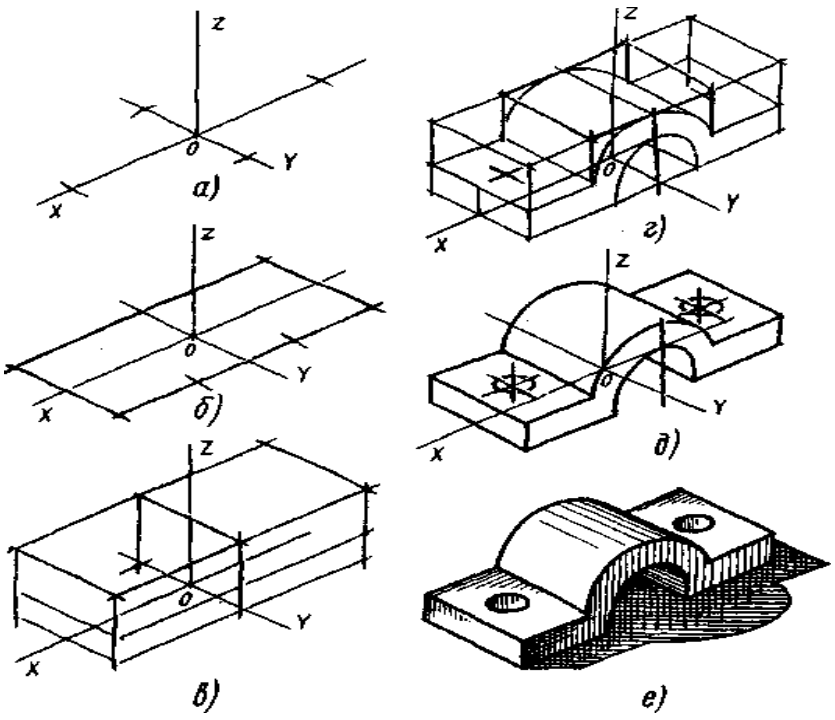
Практическое занятие №27.
Рисование детали по чертежу.

Упражнение 1. Выполнение рисунков детали от руки по чертежу

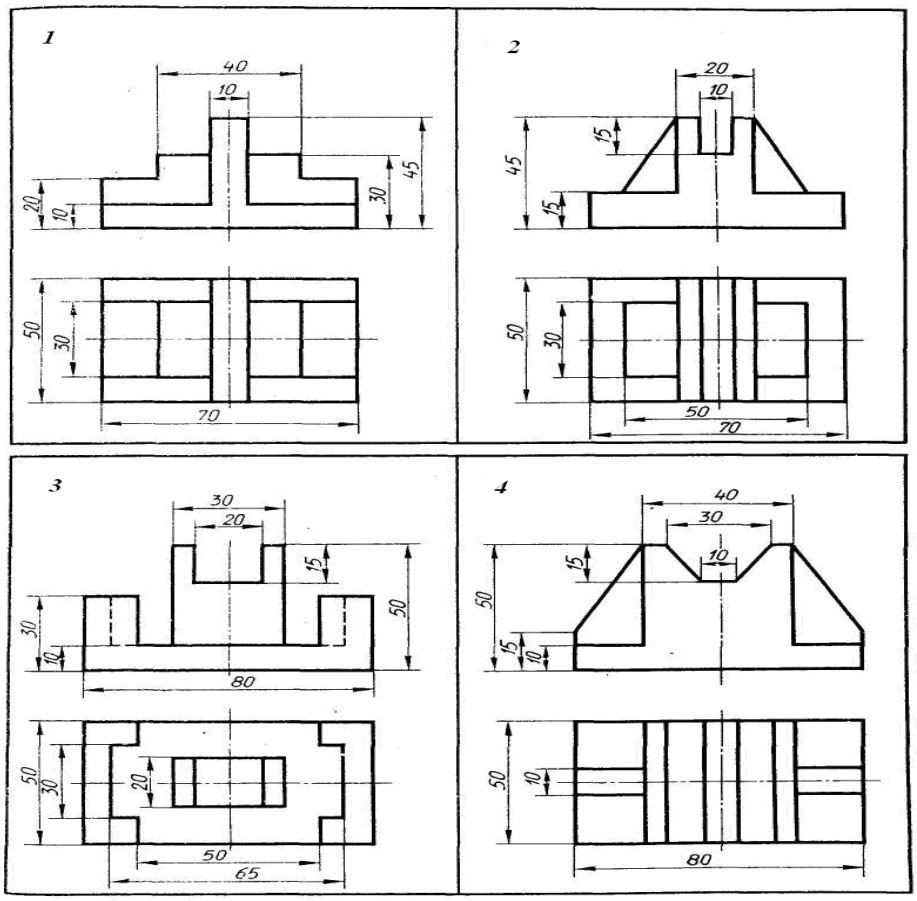
Проверяемые результаты обучения: З2, У2

Текст задания:

Выполнить технические рисунки деталипо вариантам в рабочей тетради, соблюдая правильную последовательность работы:
- выбор главного вида, дающего полное представление о форме и особенностях детали.
- построение светотени.
Последовательность выполнения технического рисунка:



Варианты заданий для упражнения 1.



Контрольные вопросы:

1. **Опишите процесс поэтапного выполнения технического рисунка.**
2. **Как выполнить светотень? Какие способы выполнения светотени вы применили?**

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка технического рисунка детали; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение правил построения светотени; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке технического рисунка детали; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие светотени; – недостаточность передачи объема.
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – отсутствие светотени.

Практическое занятие №28.

Рисование модели с натуры.

Графическая работа №10

Выполнение технических рисунков моделей от руки в прямоугольной изометрии и диметрии по вариантам на формате А3

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

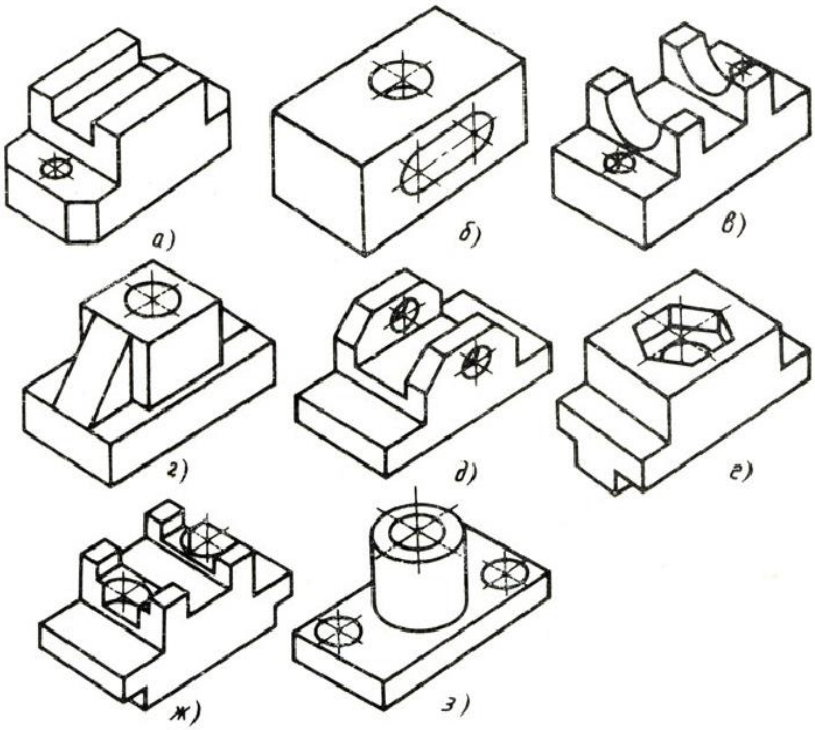
СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение технических рисунков модели с натуры от руки.

ЦЕЛЬ: Научиться строить технические рисунки по учебным моделям и передавать объем с помощью светотени.

Текст задания:

Выполнить технические рисунки, соблюдая правильную последовательность работы:
- выбор главного вида, дающего наиболее полное представление о форме и особенностях модели (детали).
- построить светотени.

Варианты для выполнения графической работы №10.



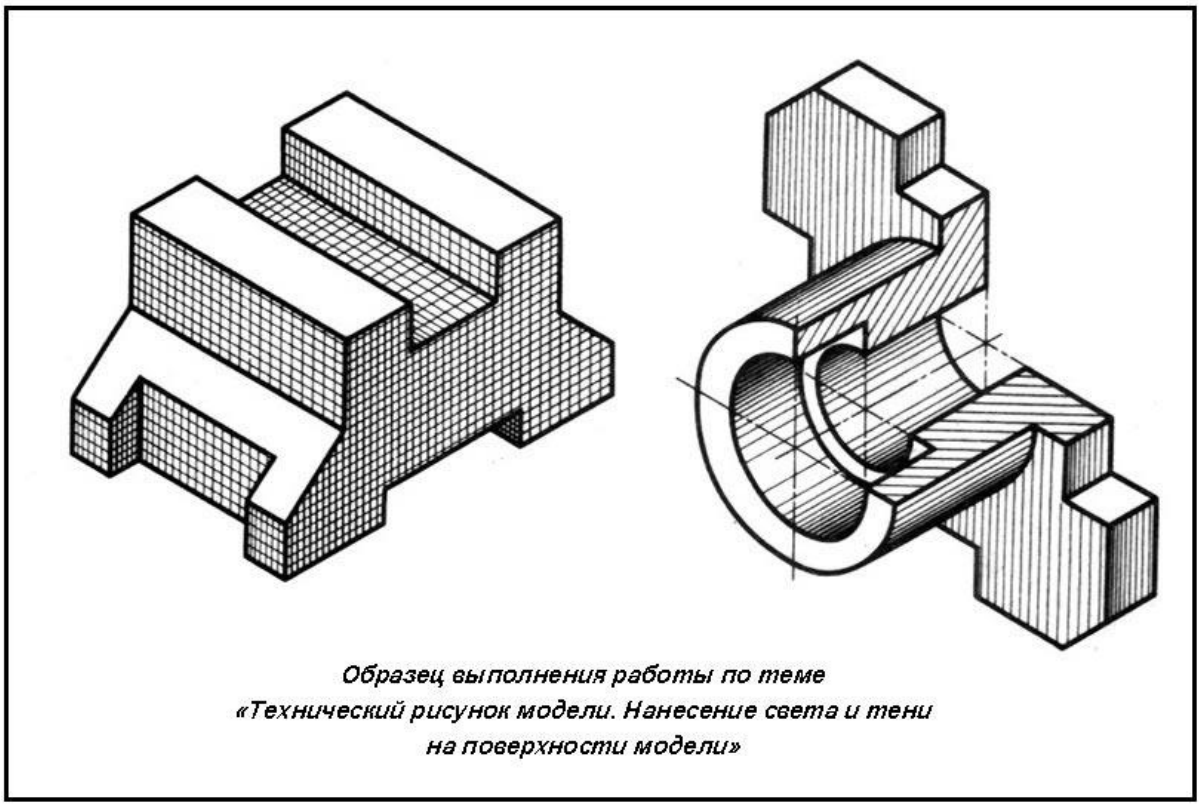


Рис. 3.1.3. Пример выполнения графической работы №10.

Контрольные вопросы:

1.Что называется техническим рисунком?

2. Какие сведения содержит технический рисунок?

3. С какой целью выполняется технический рисунок?

4. Опишите процесс поэтапного выполнения технического рисунка.

5.Как выполняется штриховка на разрезах?

6. Как выполнить светотень? Какие способы выполнения светотени?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка технического рисунка; – достаточность и правильность изображений; – правильное построение светотени; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке технического рисунка; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической

	работе; – неточности построения светотени ;
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – отсутствие построения светотени

Время на выполнение 90 мин.

Самостоятельная работа № 5 – выполнение технических рисунков произвольных геометрических тел.

Проверяемые результаты обучения: З2, У2

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение технических рисунков произвольных геометрических тел, применяя фантазийные сюжеты на формате А3.

ЦЕЛЬ: Научиться строить технические рисунки, моделируя образы из геометрических тел и передавать объем с помощью светотени.

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка технического рисунка; – достаточность и правильность изображений; – правильное построение светотени; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке технического рисунка; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений – неточности построения светотени ;
«неудовлетворительно»	– работа выполнена небрежно; – отсутствие построения светотени

Время на выполнение 270 мин.

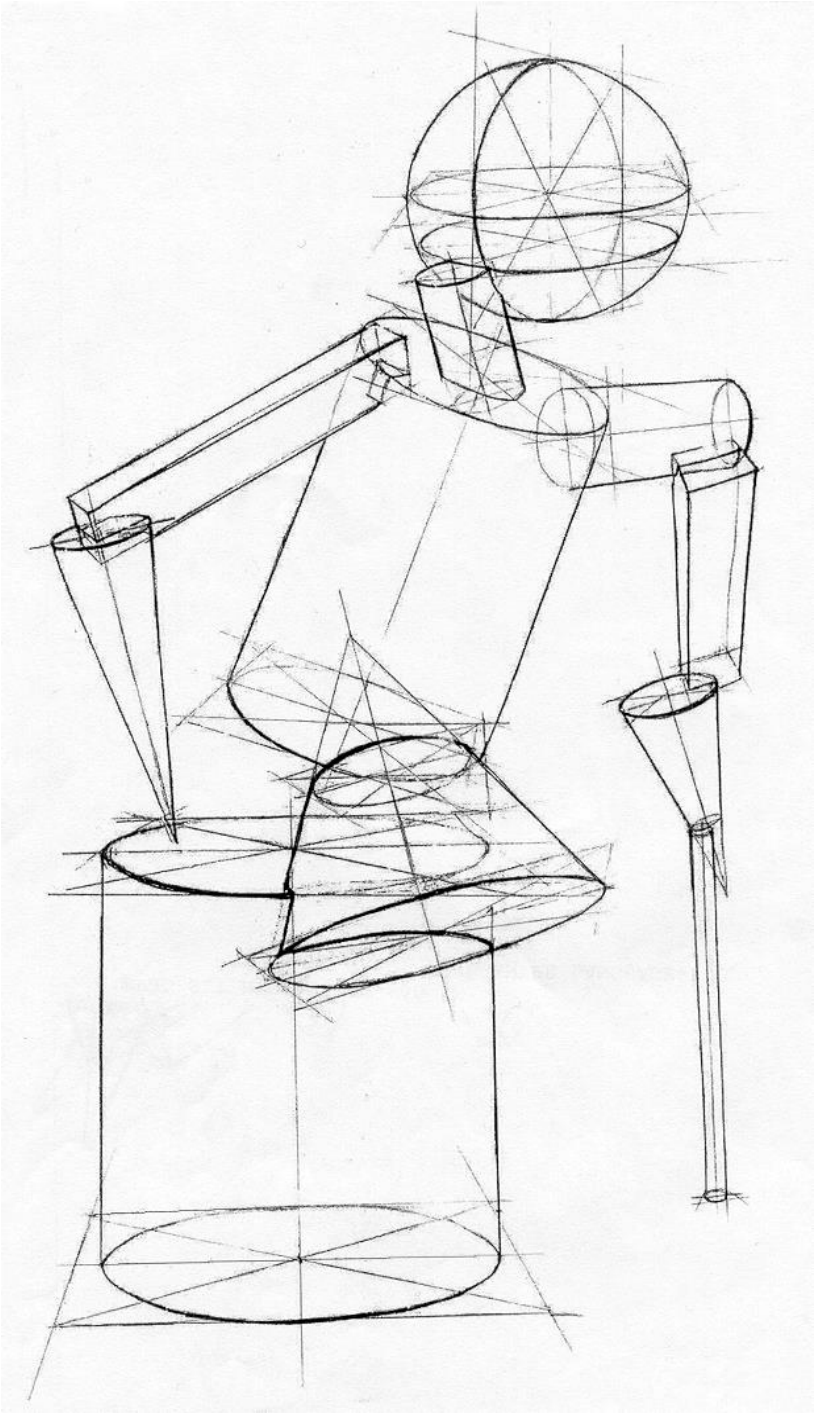


Рис. 3.1.4. Пример выполнения самостоятельной работы №5.

Раздел 3. Техническое черчение.

Тема 3.1.Технический чертеж и его назначение.

Практическое занятие № 29.

Чтение конструкторской документации. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Оформление конструкторской документации.

Упражнение 1. Чтение технической конструкторской документации.

Устный опрос:

Проверяемые результаты обучения: 32

Текст задания:

1. Назовите известные вам виды конструкторской документации.
2. Назовите основные типы спецификаций. В чем состоит их назначение?
3. В чем заключается составление спецификаций?
4. Каковы правила чтения спецификаций.
5. Приведите примеры конструкторской документации.

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
"отлично"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – ответ отличается логичностью и последовательностью
"хорошо"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – допущены одна - две неточности в ответе
"удовлетворительно"	– в основном есть знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; – слабо сформированы навыки анализа процессов, недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; – ответ не отличается логичностью и последовательностью; – допущены несколько ошибок в содержании ответа.
"неудовлетворительно"	– незнание процессов изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; – незнание основных вопросов теории, не сформированы навыки анализа процессов; – неумение давать аргументированные ответы; – отсутствие логичности и последовательности в ответе; – допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Время на выполнение 90 мин.

Тема 3.2. Изображения. ГОСТ 2.305-2008.

Практическое занятие № 30. Изучение системы расположения изображений. Назначение и расположение видов. Основные, местные виды. Выбор главного вида. Построение третьего вида по двум заданным. Понятие о разрезах. Основные сведения о разрезах

(фронтальный, горизонтальный, профильный) Расположение и обозначение разрезов на чертеже.

<u>Графическая работа № 11</u>

Проверяемые результаты обучения: <u>З1, З2, З3; У1, У3</u>

ТЕМА: Изображения. ГОСТ 2.305-2008.

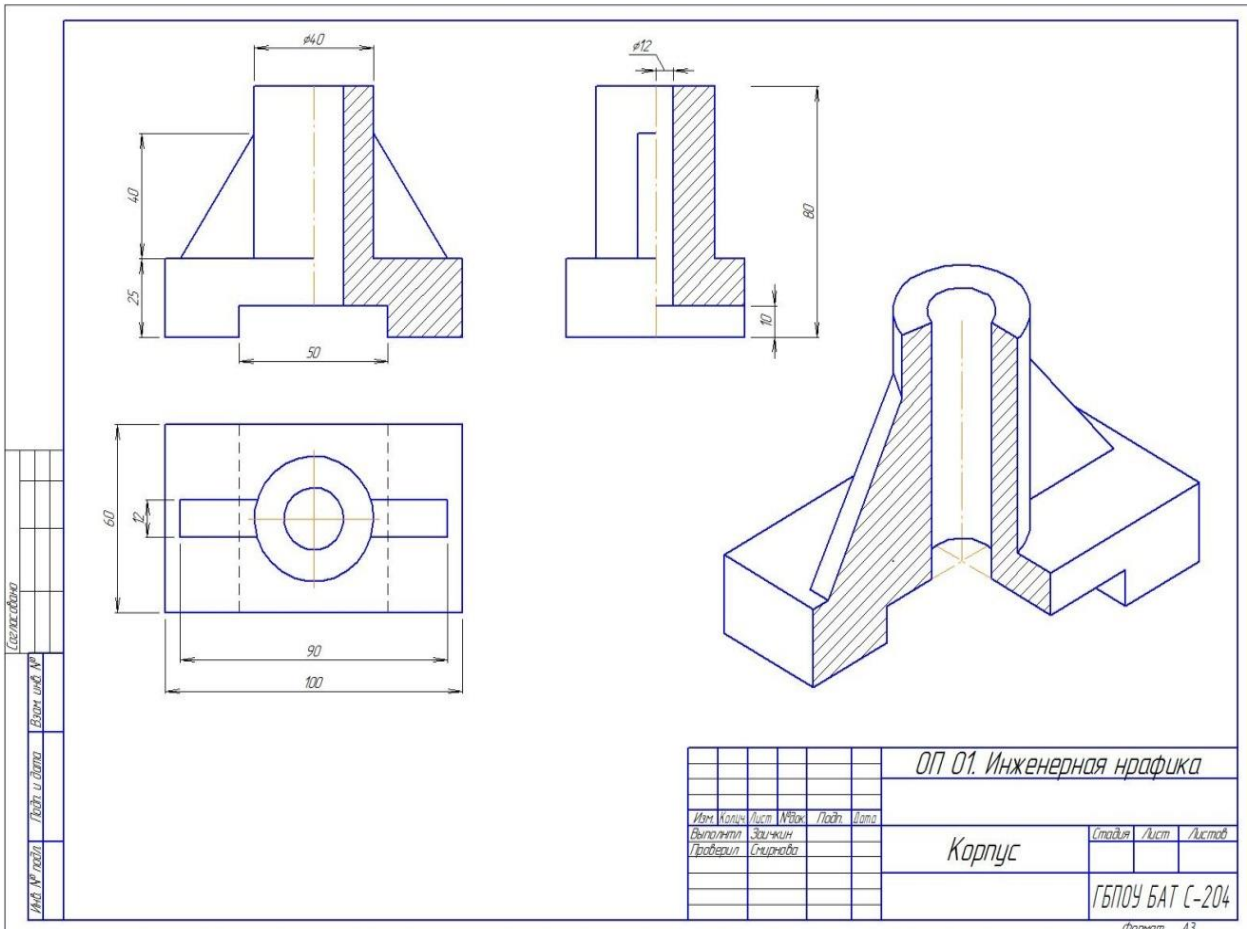
СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: По двум заданным видам построить третий, выбрать главный вид. Построить аксонометрическую проекцию детали.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения изображений согласно ГОСТ 2. 305-2008.

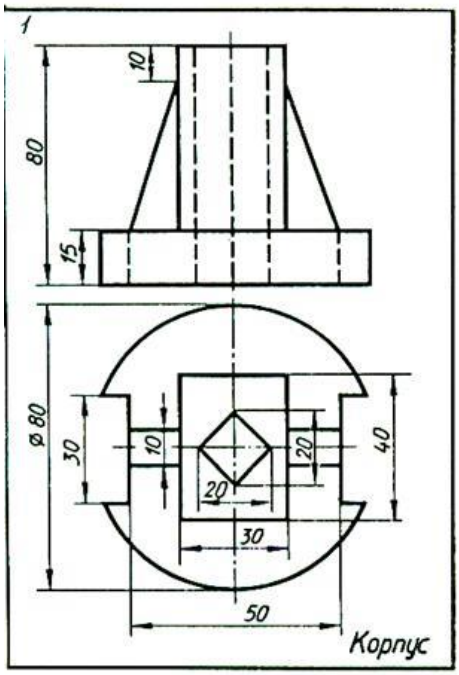
Научиться определять главный вид. Использовать условности и упрощения, указанные в ГОСТ при выполнении чертежа

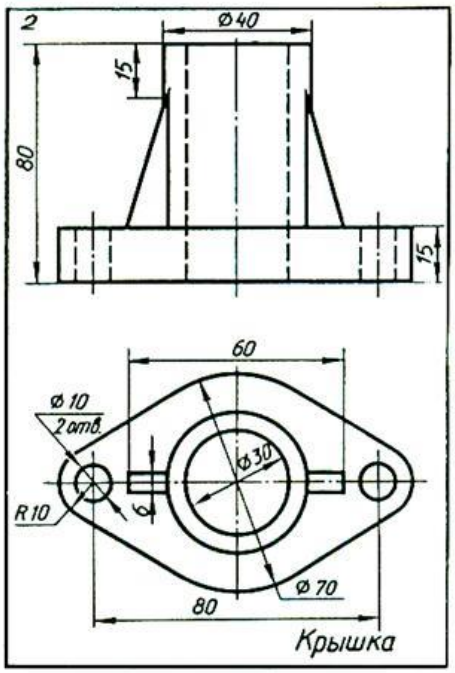
Текст задания: *По двум заданным видам построить третий, выбрать главный вид на формате А3, согласно вариантов заданий и следуя примеру на рис 3.2.1.*

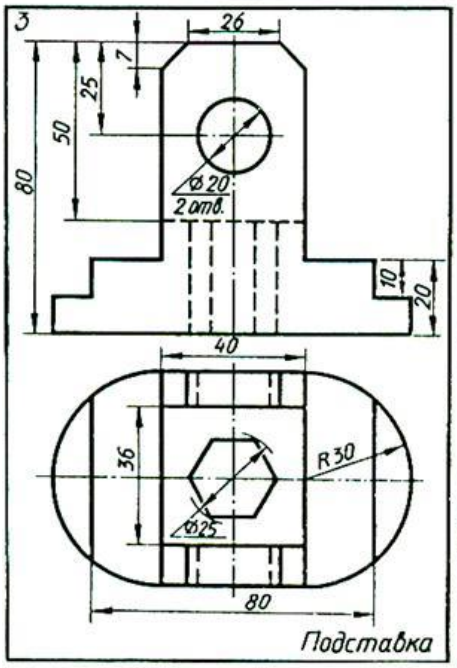
Рисунок 3.2.1. Пример выполнения графической работы №11,12.

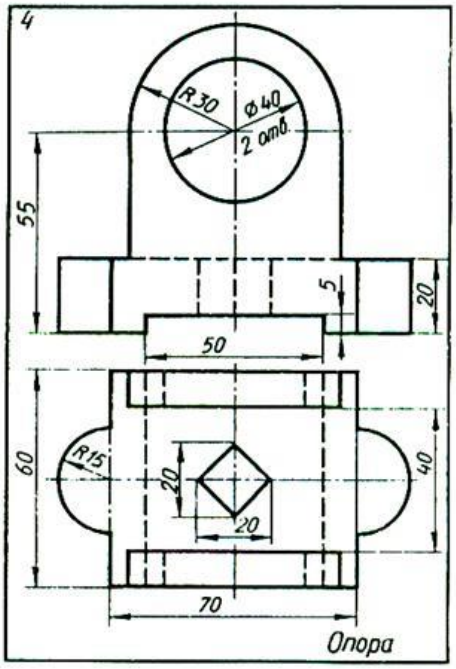


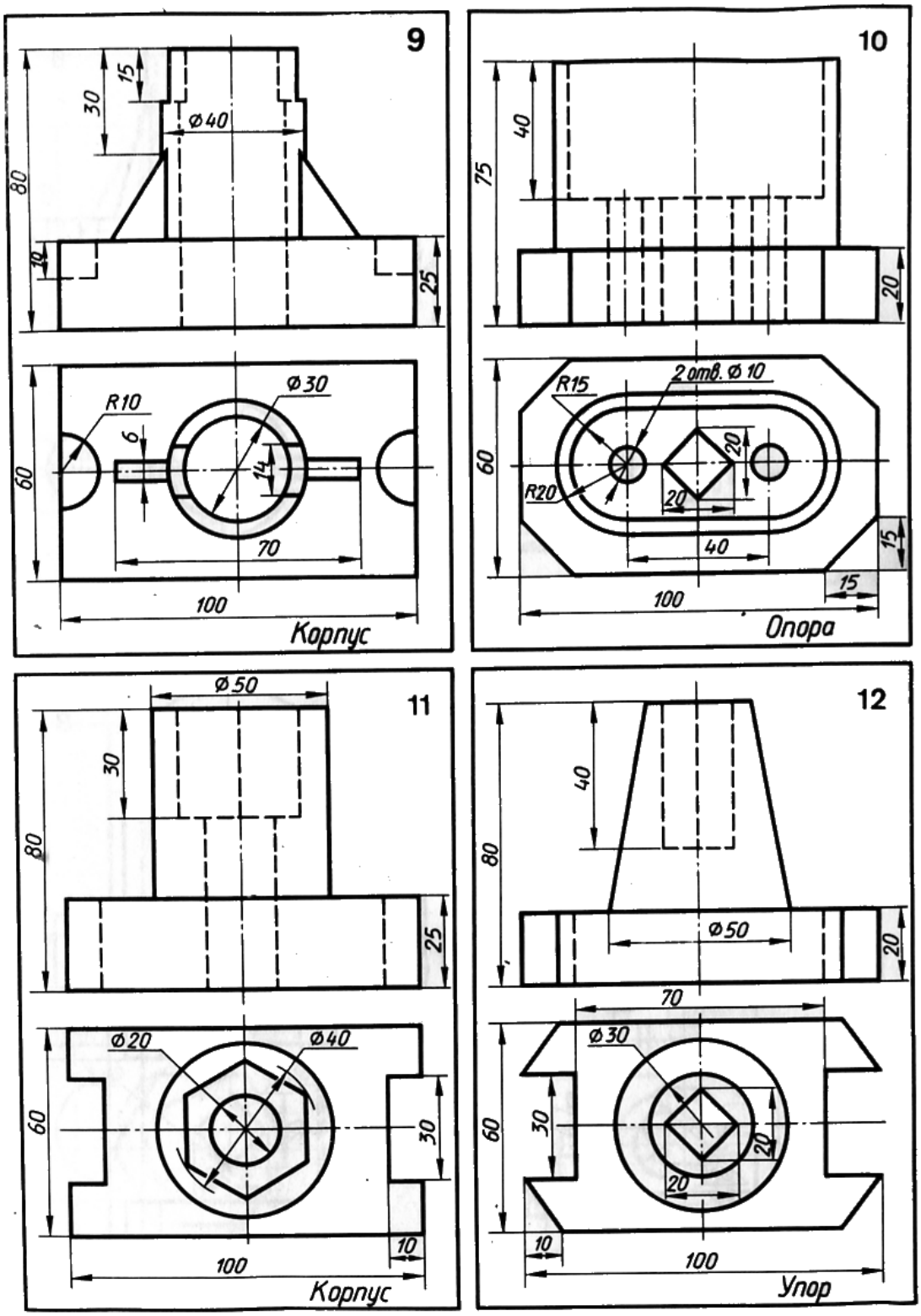
Задания для выполнения графической работы № 11,12.











Контрольные вопросы:

1. Сколько основных видов регламентирует ГОСТ 2. 305-2008?
2. С чего начинают построение при вычерчивании видов?
3. Что называется местным видом?
4. Что называется дополнительным видом?
5. Как обозначаются виды?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение ГОСТ 2. 305-2008 ; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие № 31.

Построение трех видов по аксонометрической проекции с анализом формы поверхностей.

Упражнение 1. По заданной аксонометрии детали построить три вида детали в рабочей тетради.

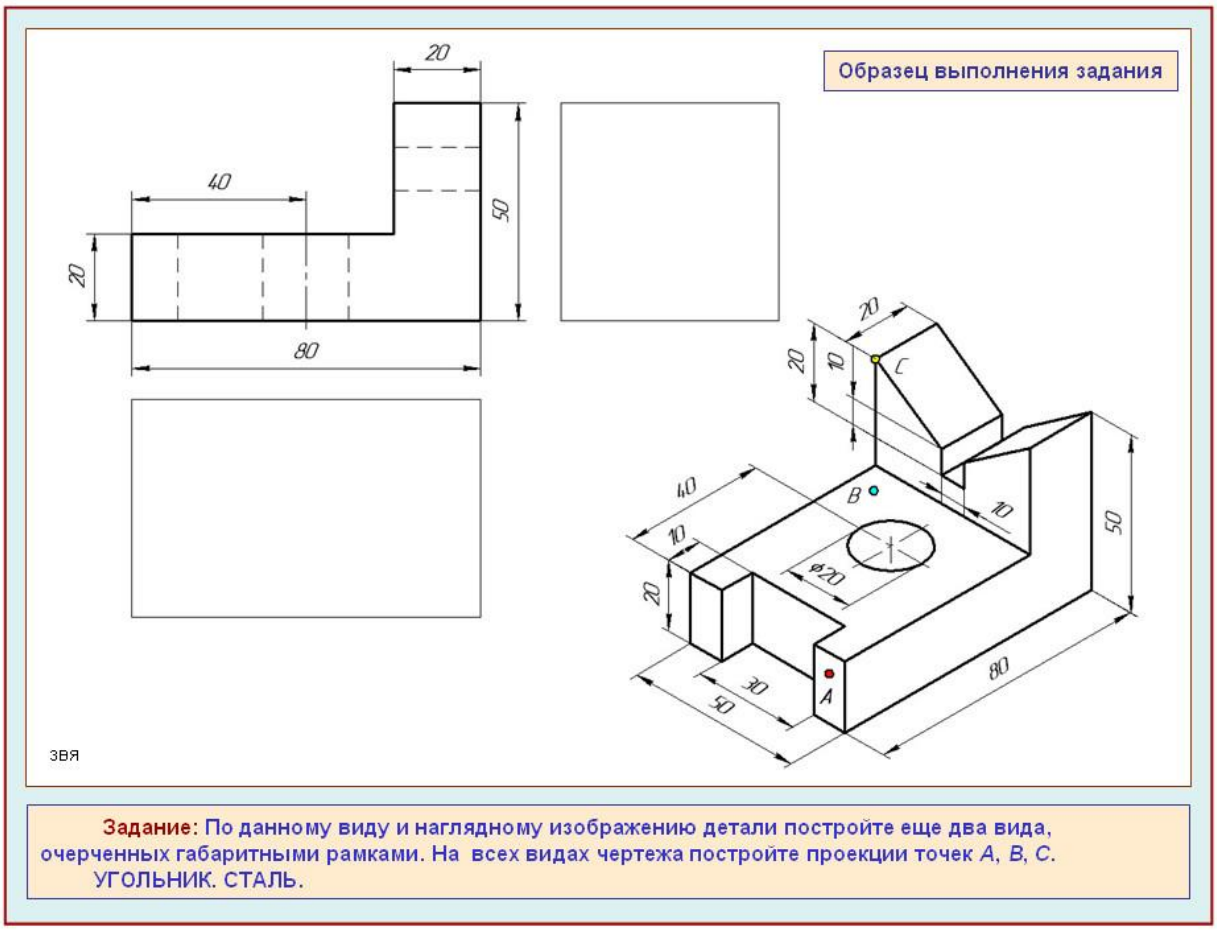
Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

ТЕМА: Изображения. ГОСТ 2.305-2008.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение трех видов по аксонометрии детали.

ЦЕЛЬ: Научиться строить три по заданной аксонометрии. Научиться анализировать форму поверхностей.

Текст задания: *По* заданной аксонометрии детали построить три вида детали в рабочей тетради согласно вариантов заданий.



Задания для выполнения упражнения 1.

Контрольные вопросы:

1. Сколько основных видов следует выполнить по данной аксонометрии?
2. С чего начинают построение при вычерчивании видов?
   Что называется местным видом?
3. Что называется дополнительным видом?
4. Из каких форм состоит вычерчиваемая деталь?

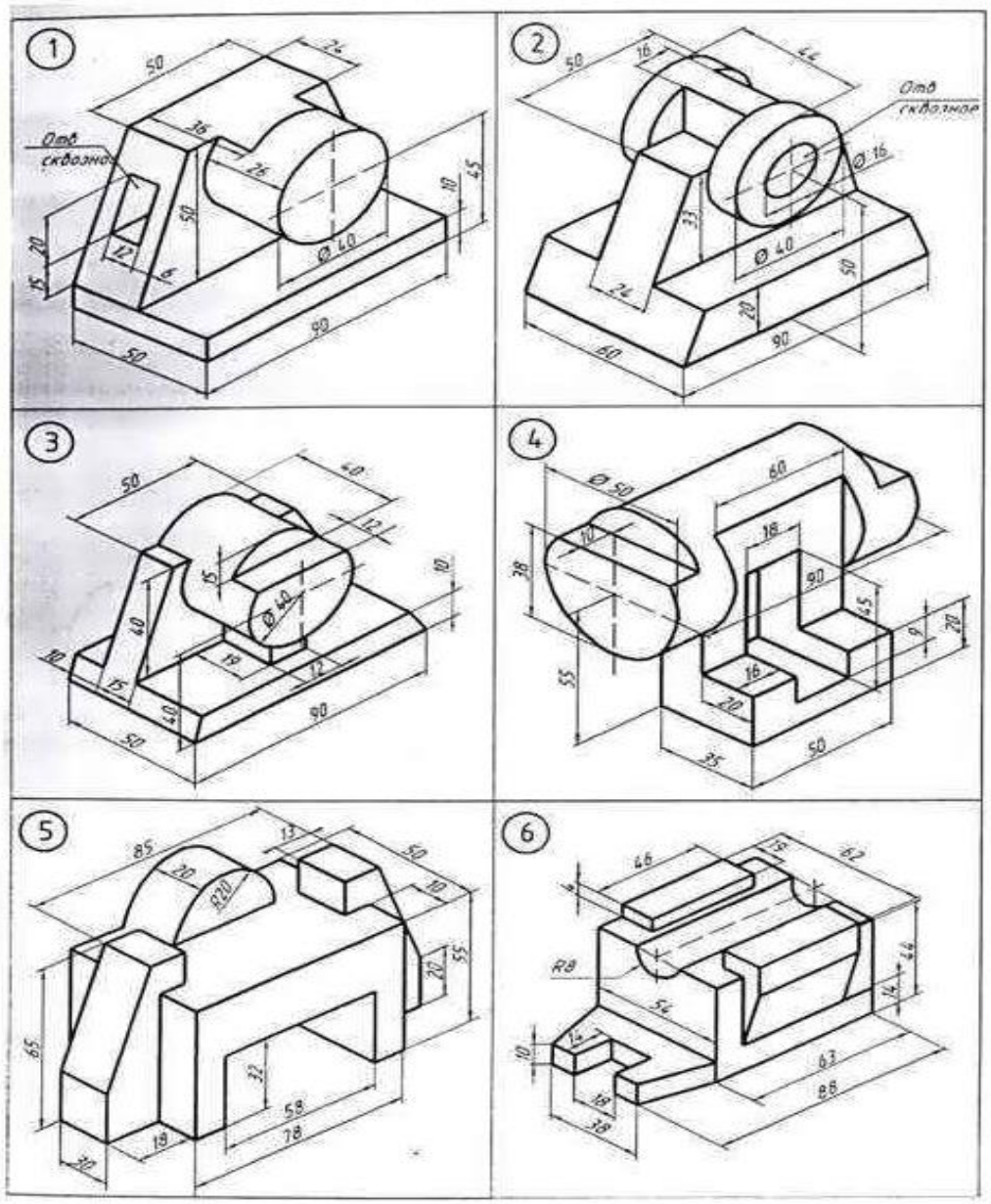
Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение ГОСТ 2.305-2008; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров

«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Задания для выполнения упражнения 1.



Практическое занятие № 32.

Построение комплексного чертежа с применением простых разрезов (горизонтального, фронтального, профильного). Расположение разрезов на чертеже. Соединение части вида с частью разреза. Расположение и обозначение их на чертеже.

<u>Графическая работа № 12</u>

Проверяемые результаты обучения: <u>З1, З2, З3; У1, У3</u>

ТЕМА: Изображения. ГОСТ 2.305-68.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построить комплексный чертеж с применением простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом четверти.

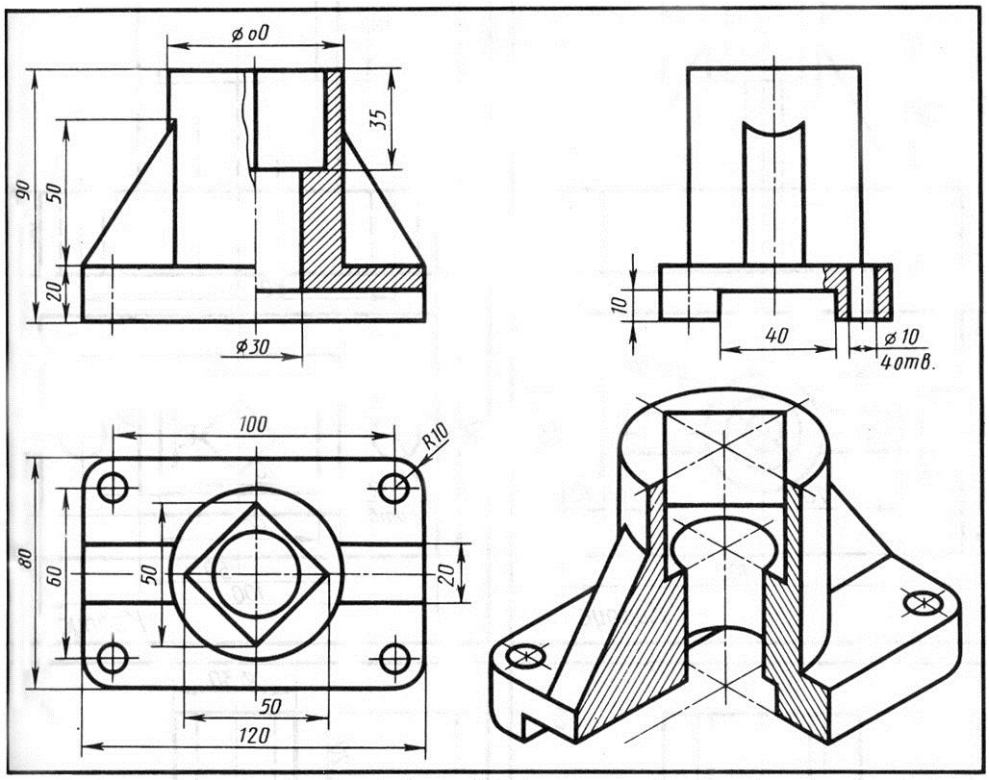
ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения изображений согласно ГОСТ 2. 305-2008.

Научиться вычерчивать простые разрезы. Использовать условности и упрощения.

Научиться вычерчивать простые разрезы. Использовать условности и упрощения, указанные в ГОСТ при выполнении чертежа.

Текст задания: На формате А3 по вариантам *построить комплексный чертеж с применением простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом четверти.*

Рисунок 3.2.3. Пример выполнения графической работы №12.



Контрольные вопросы:

1. Что называется разрезом?

2. Что такое простой разрез?

3. Дайте определение фронтального разреза.

4. Дайте определение профильного разреза.

5. Дайте определение профильного разреза.

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение ГОСТ 2. 305-2008; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

.

Практическое занятие № 33.

Выполнение трех видов модели по наглядным изображениям модели с нанесением размеров.

Упражнение 1. По наглядным образцам модели

построить три вида модели в рабочей тетради. Нанести размеры.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

ТЕМА: Изображения. ГОСТ 2.305-2008

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение трех видов модели по наглядным образцам.

ЦЕЛЬ: Научиться строить три вида модели по наглядным образцам. Научиться выполнять измерения. Научиться анализировать форму поверхностей.

Текст задания: **По наглядным образцам модели построить три вида модели в рабочей тетради. Нанести размеры**

Контрольные вопросы:

1. **В какой последовательности выполняется чертеж модели по наглядным образцам?**
2. **Как выбираем главный вид?**
3. **Как наносятся размеры на чертеже модели?**

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение ГОСТ 2. 305-2008; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин.

Практическое занятие №34.

Выполнение сложных разрезов (построение ступенчатого разреза).

Графическая работа №14.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

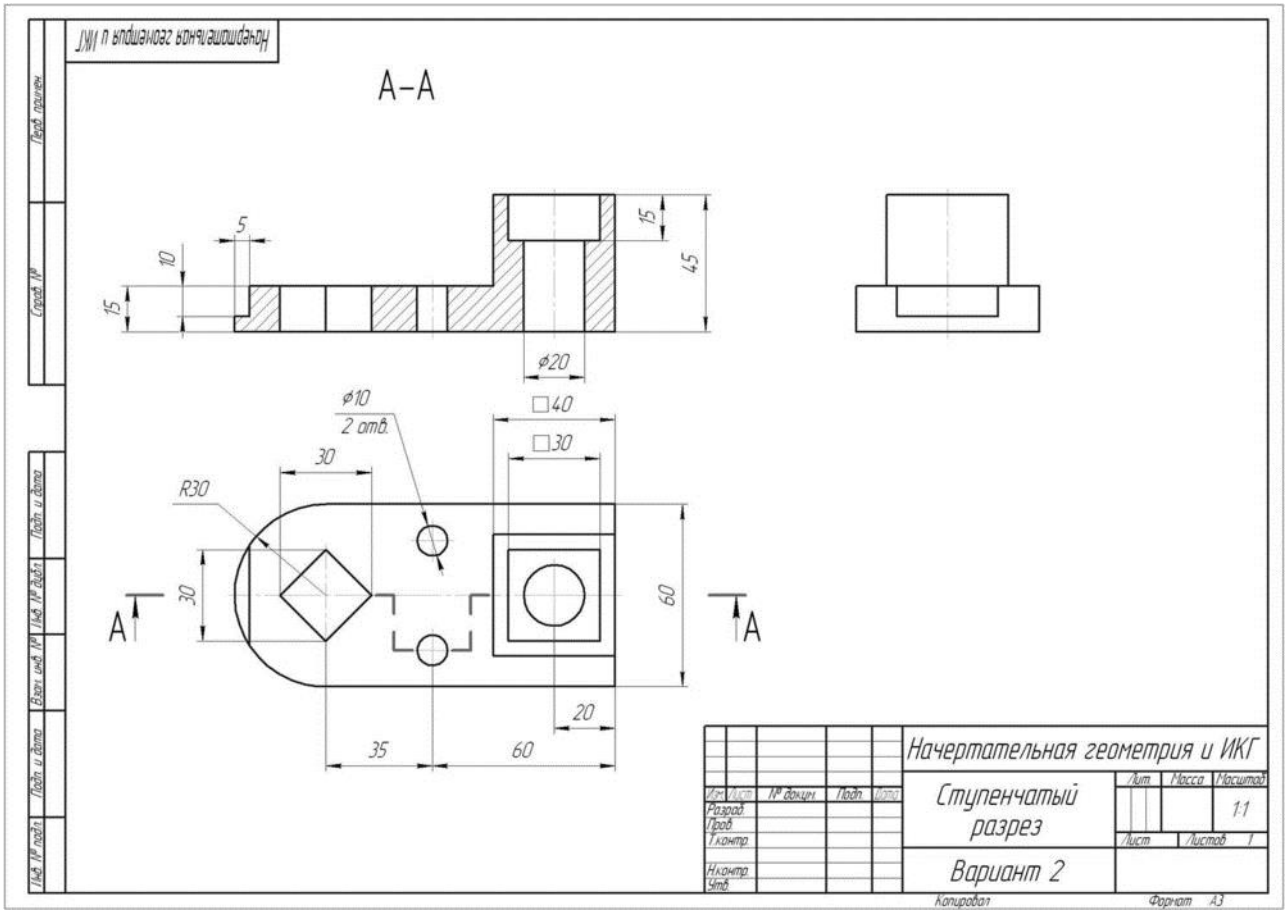
Тема: Сложные разрезы.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение ступенчатого разреза.

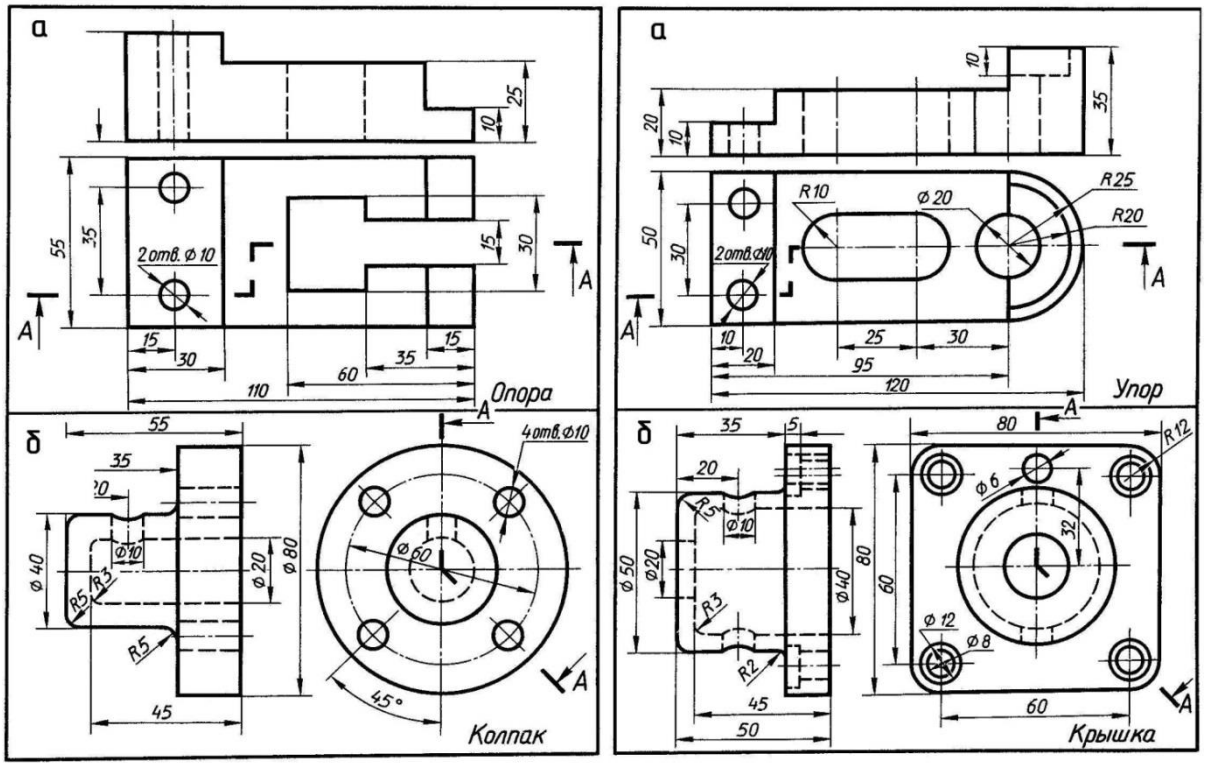
ЦЕЛЬ: Научиться строить сложные разрезы. Вычерчивание ступенчатого разреза.

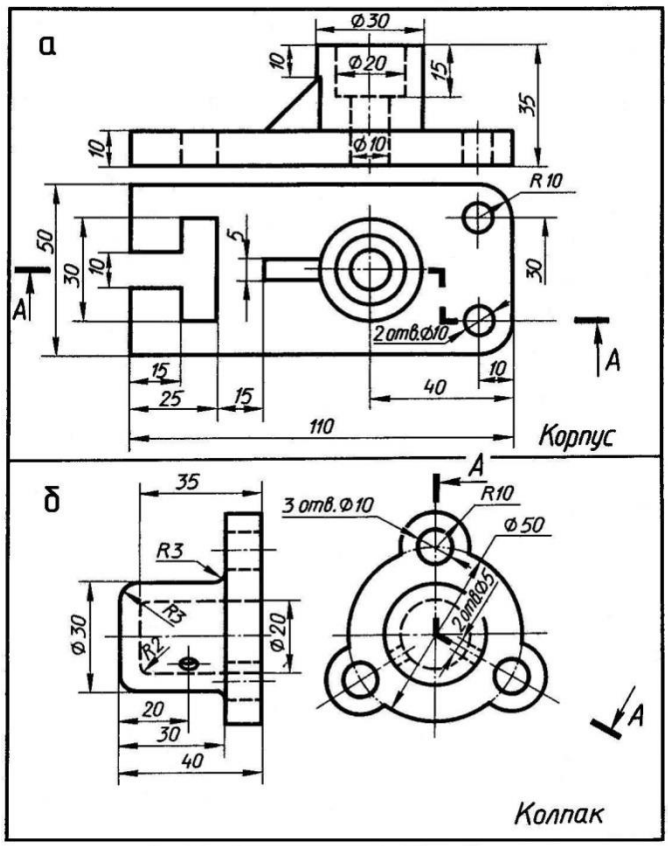
Текст задания: На формате А3 *выполнить построение ступенчатого разреза*.

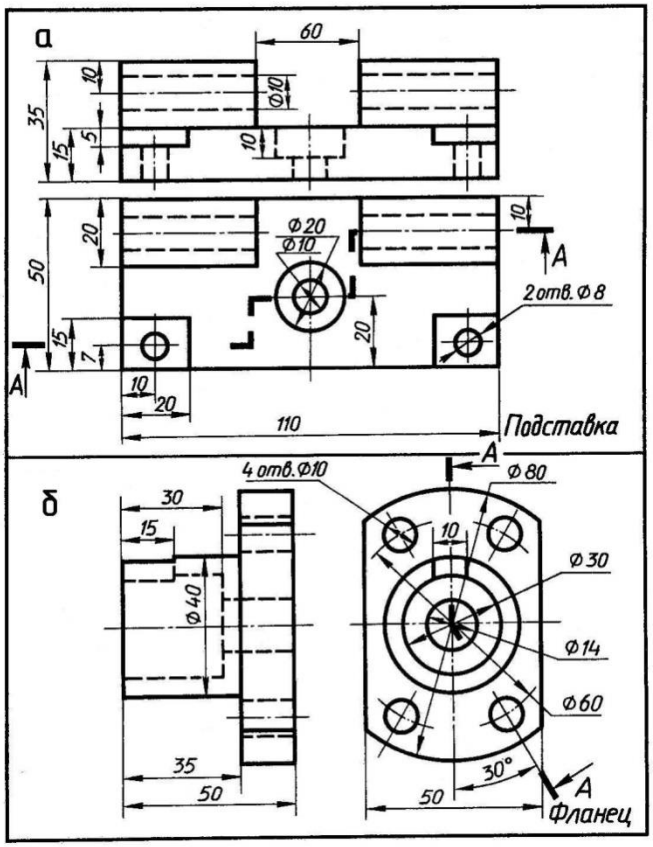
Рисунок 3.2.4 Пример выполнения графической работы №14.



Задания для выполнения графической работы № 14.







Контрольные вопросы:

1. **Что называется сложным разрезом?**
2. **Дать определение ступенчатого разреза.**
3. **Какая последовательность выполнения ступенчатого разреза?**
4. **Как обозначается ступенчатый разрез?**
5. **Какие условности применяем при вычерчивании ступенчатого разреза?**

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение ГОСТ 2. 305-2008; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров

«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин

Практическое занятие № 35.

Выполнение сложных разрезов (построение ломаного разреза).

Графическая работа №15.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

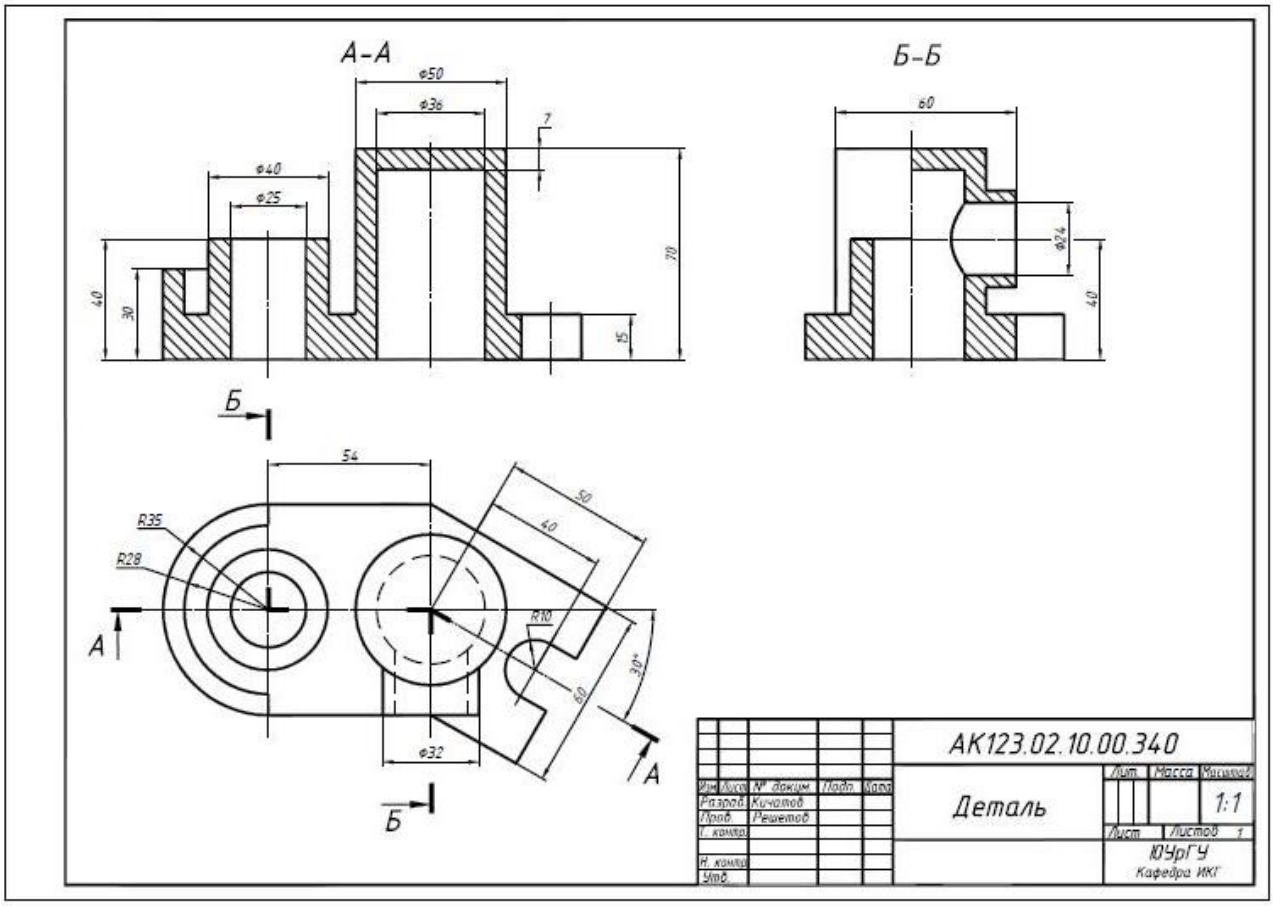
Тема: Сложные разрезы.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение ломаного разреза.

ЦЕЛЬ: Научиться строить сложные разрезы. Вычерчивание ломаного разреза.

Текст задания: На формате А3 по вариантам заданий выполнить построение ломаного разреза.

Рисунок 3.2.5 Пример выполнения графической работы №15.



Контрольные вопросы:

1.Что называется сложным разрезом?

2.Дать определение ломаного разреза.

3.Какая последовательность выполнения ломаного разреза?

4.Как обозначается ломаный разрез?

5.Какие условности применяем при вычерчивании ломаного разреза?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин

Практическое занятие №36.

По двум видам модели построить третий с применением разрезов, указанных в схеме.

Практическая работа.

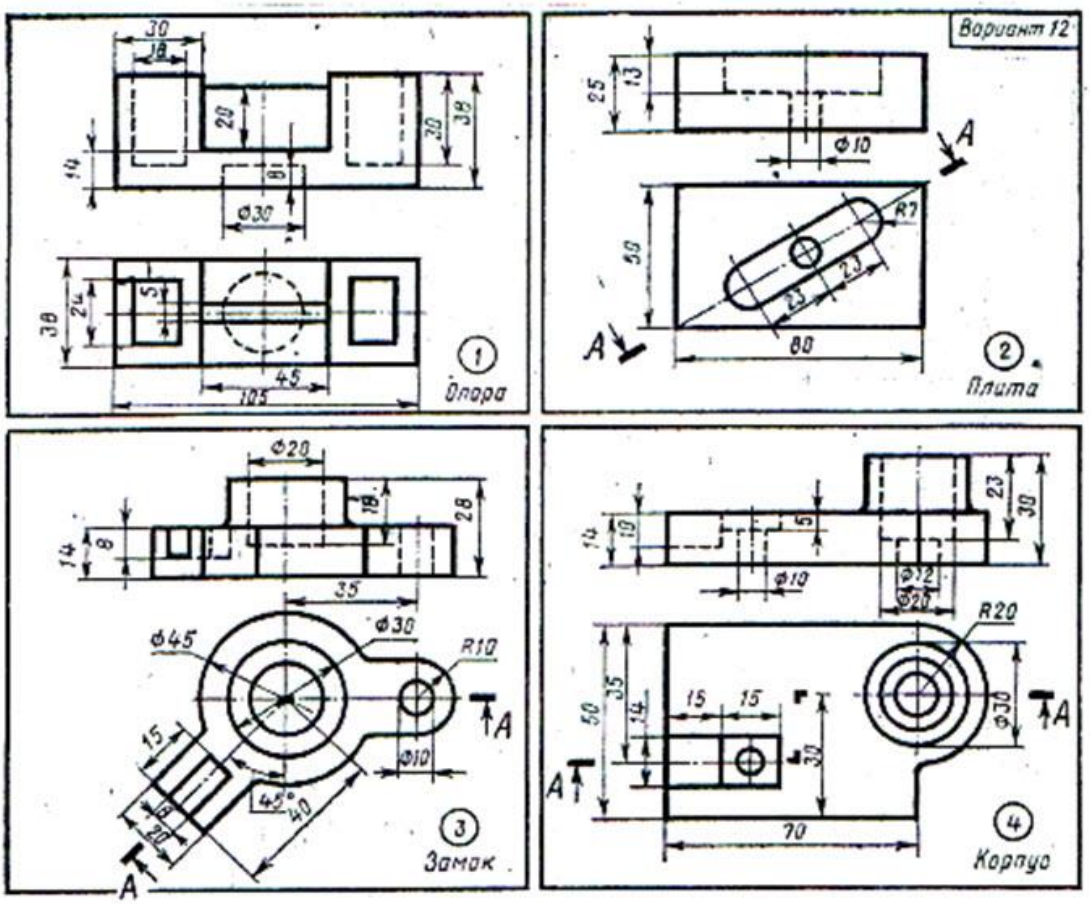
Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

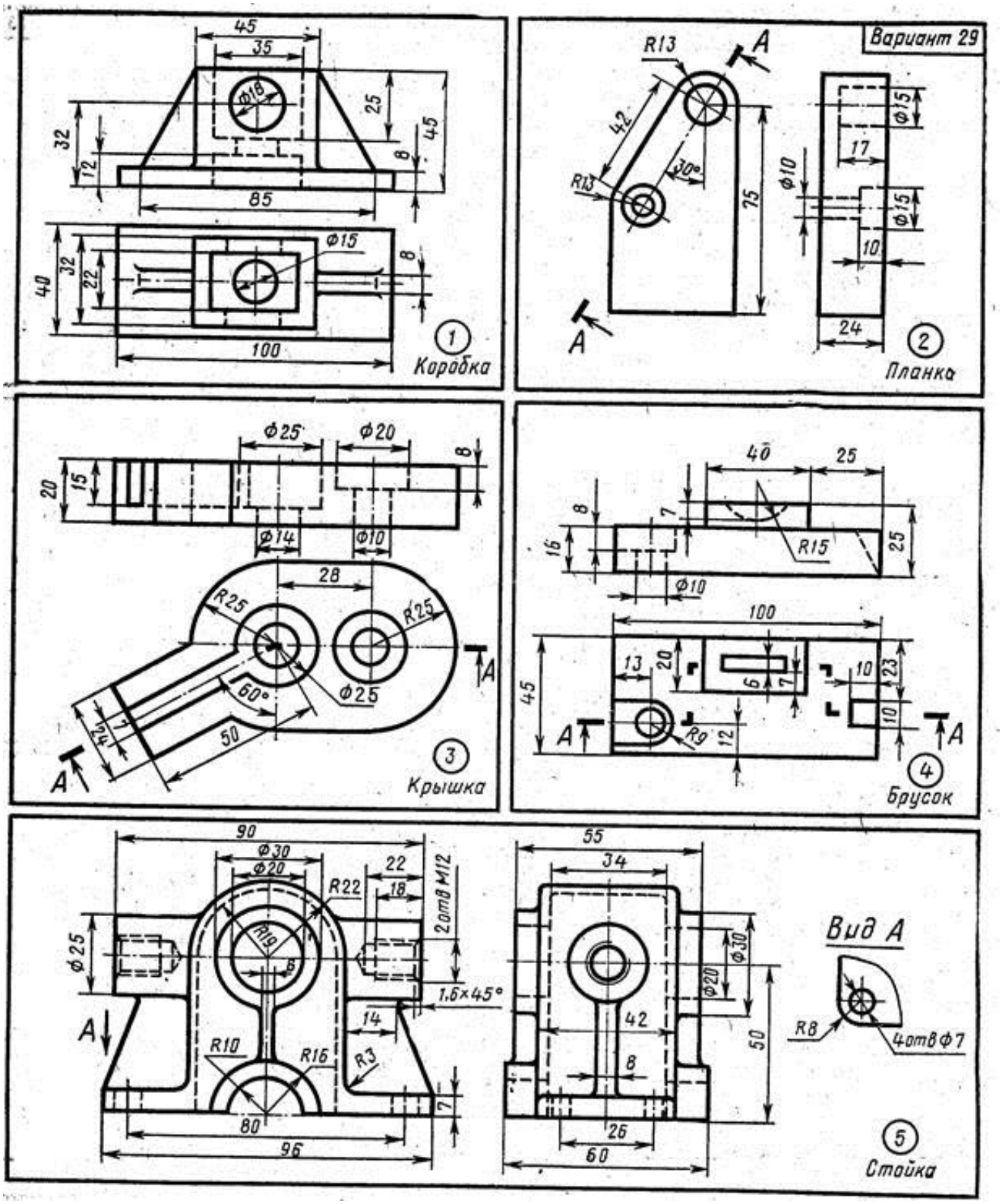
Тема: Сложные разрезы.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение третьего вида модели с применением разрезов, указанных на схеме.

ЦЕЛЬ: Закрепление навыков построения разрезов.

Задания для выполнения упражнения


Вариант 12
1
Опора
2
Плита
3
Замок
4
Корпус


Вариант 29
1
Коробка
2
Планка
3
Крышка
4
Брусок
5
Стойка
Вид А
4отв Ф7

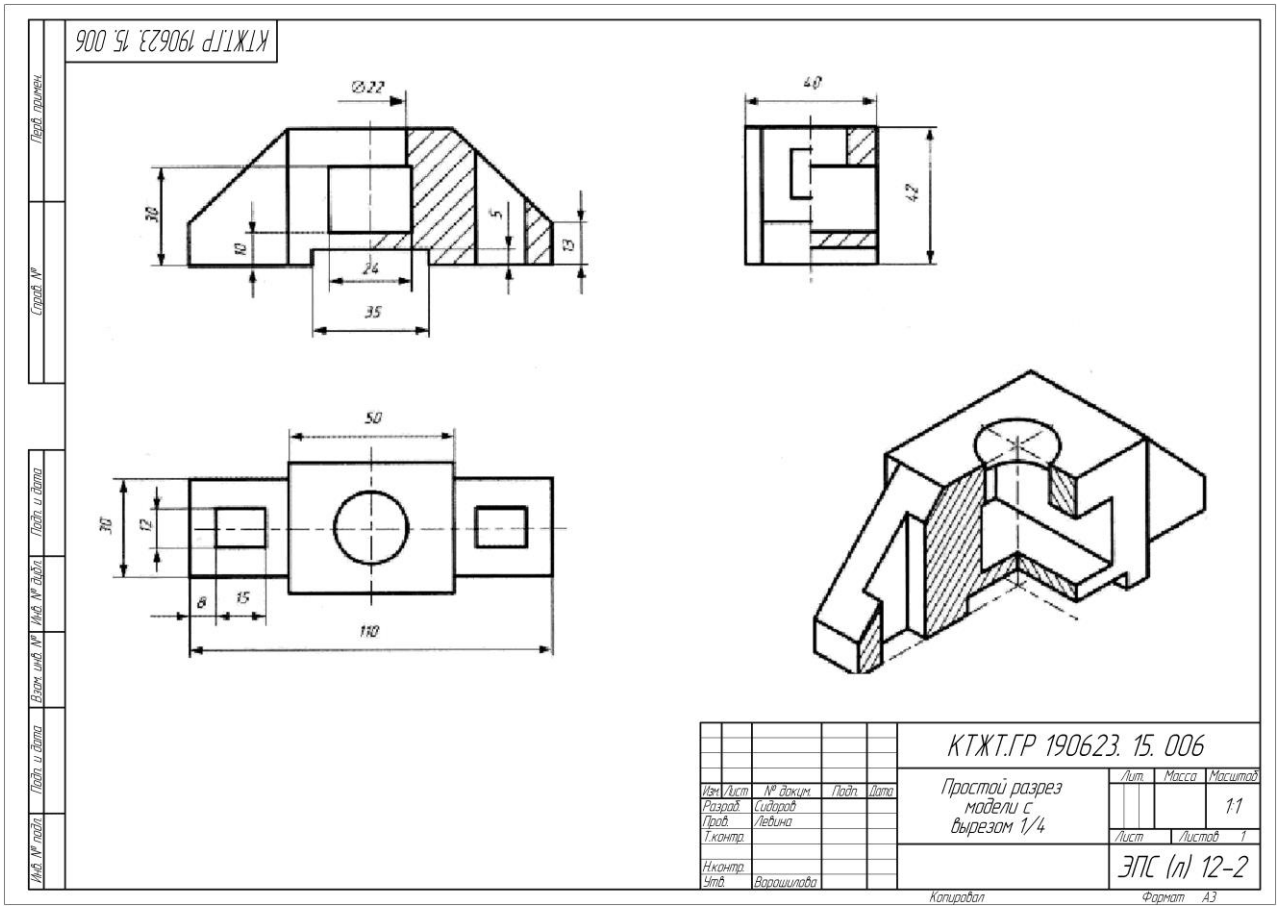


Рис. 4.2.6. Пример выполнения практической работы.

Контрольные вопросы:

1. **Какие разрезы вы применили в работе?**
2. **Какой ГОСТ регламентирует выполнение разрезов?**
3. **Как выполняется штриховка на разрезах?**
4. **Какие условности и упрощения вы применили на чертеже?**

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров

«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин

Самостоятельная работа № 6
Вычерчивание изображений, применяя:
- дополнительные виды;
- наклонные разрезы;
- общие сведения о сложных разрезах;
- общие сведения о сечениях;
- выносные элементы.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У3

Тема: Изображения.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: Построение в рабочей тетради изображений с применением видов, разрезов, сечений, выносных элементов, указанных на схеме, согласно Рис. 4.2.7.

ЦЕЛЬ: Закрепление навыков построения изображений

Задания для выполнения упражнения

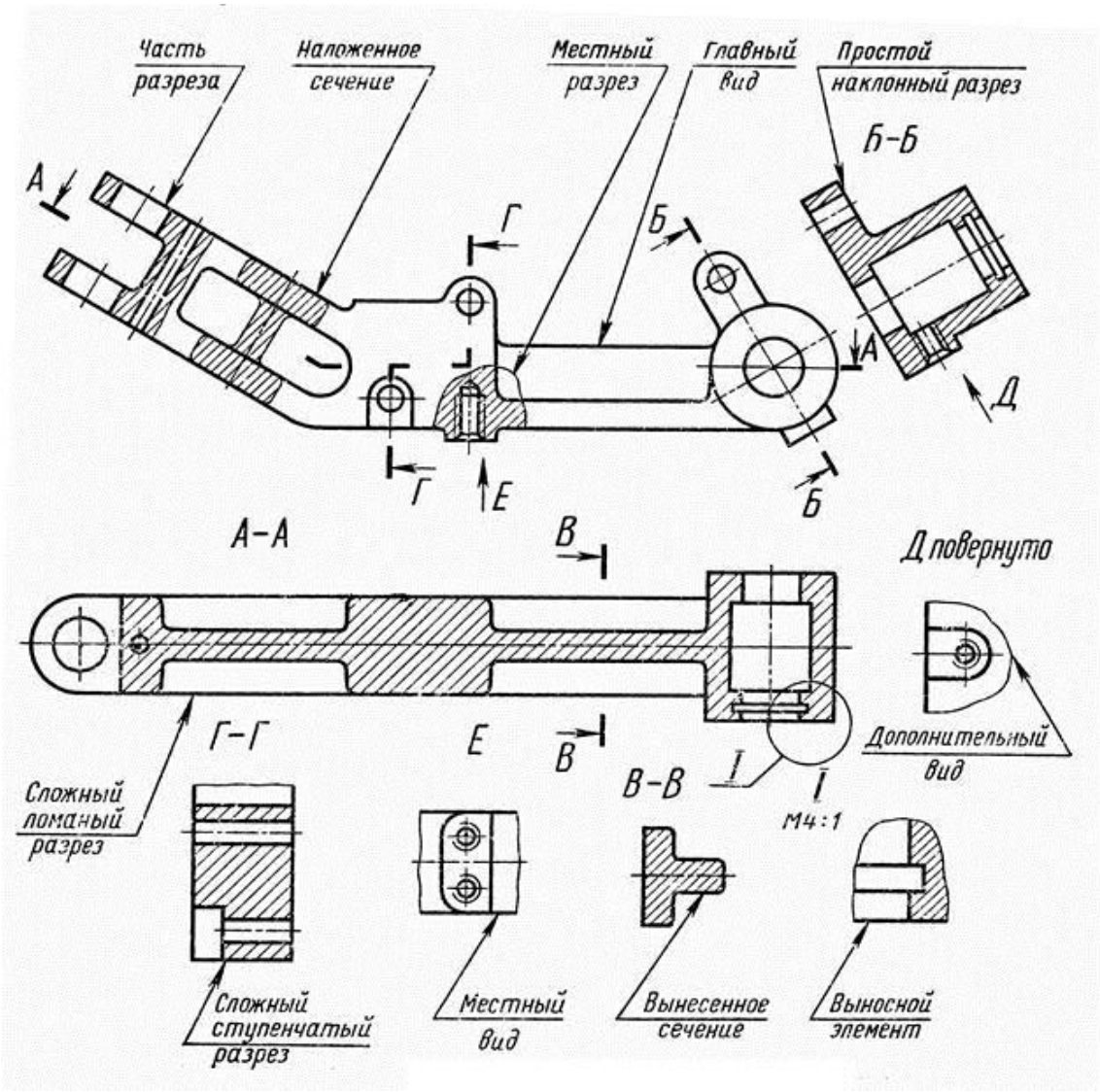


Рис. 4.2.7. Пример выполнения самостоятельной работы.

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение ГОСТ 2. 305-2008; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин

Тема 4.3. Эскизирование.

Практическое занятие №37.

Выполнение приемов эскизирования. Понятие о конструктивных и технологических базах. Приемы измерения.

Упражнение 1. *По заданным моделям научиться приемам построения эскизов, соблюдая порядок выполнения, используя приемы измерения деталей.*

Проверяемые результаты обучения: З1, З2; У1, У3

ТЕМА: Эскизирование.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: По заданным моделям научиться приемам построения эскизов, соблюдая порядок выполнения, согласно примера на рис.4.3.1, используя приемы измерения деталей в глазомерном масштабе в рабочей тетради.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения эскизов, усвоить приемы передачи формы.

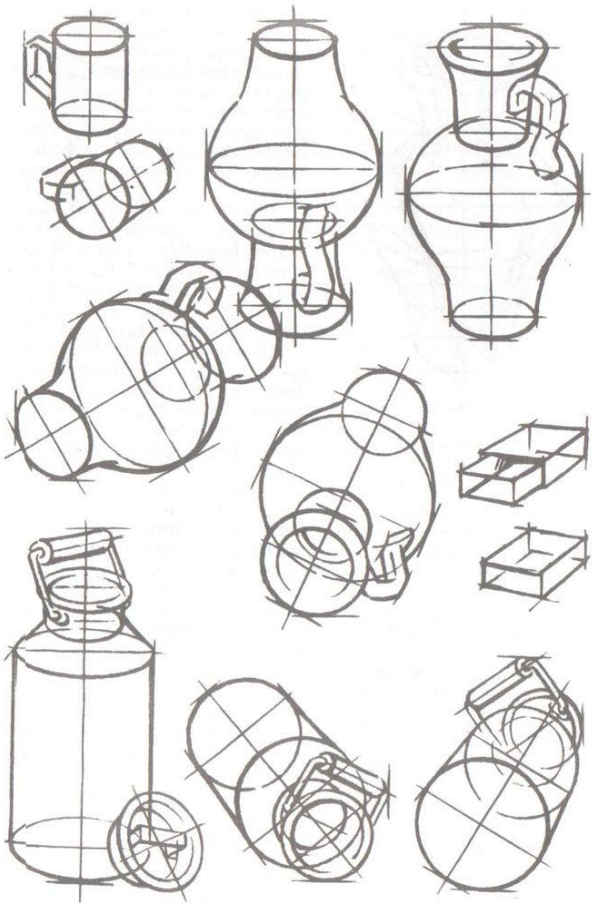


Рис 4.3.1 Пример выполнения упражнения 1.

Упражнение 2. Выполнение эскизов посуды с натуры.

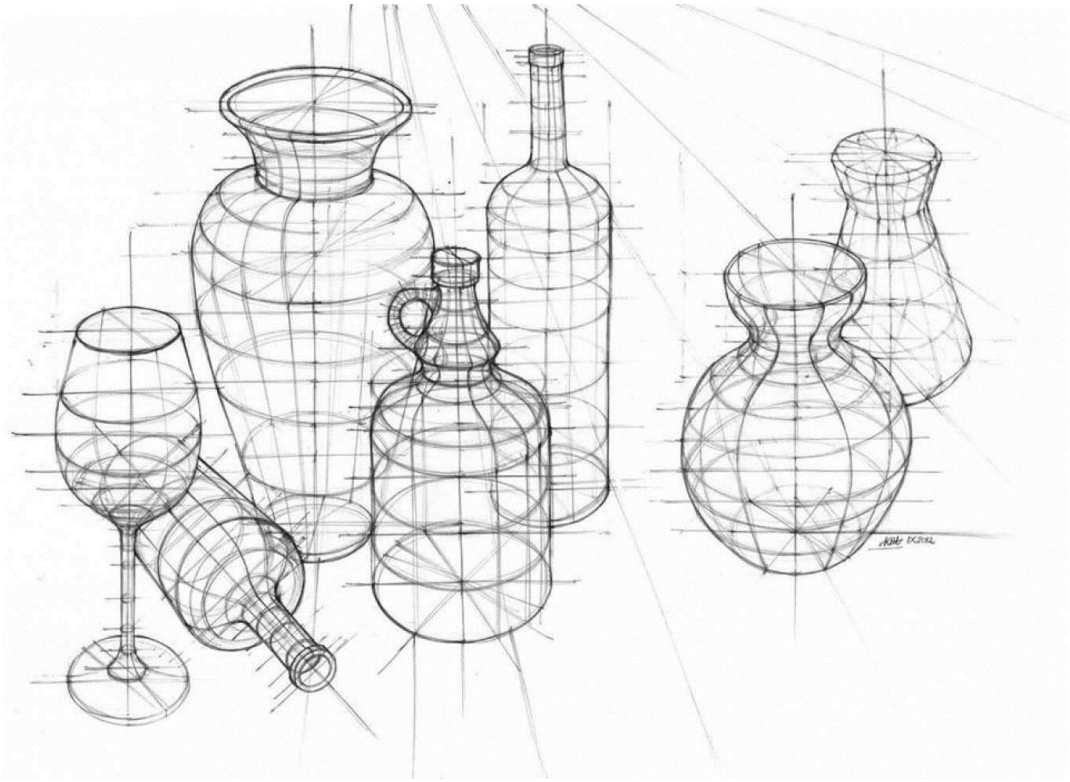


Рис 4.3.2 Пример выполнения упражнения 2.

Контрольные вопросы:

1. **Что называется эскизом ?**
2. **Какую информацию содержит эскиз ?**
3. **Назначение эскиза .**
4. **Опишите процесс поэтапного эскизирования .**

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная работа; – достаточность и правильность изображений; – правильная передача пропорций и форм; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение последовательности выполнения эскизов;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – не правильно соблюдены пропорции.
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила выполнения эскизов; – отсутствие осевых и центровых линий.

Время на выполнение 90 мин

Практическое занятие №38.

Выполнение эскизов моделей по специальности.

Практическая работа№1.

По заданным моделям на листе миллиметровой бумаги формата А3 построить эскиз, соблюдая порядок выполнения, используя приемы измерения деталей.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2; У1, У3

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: По заданным моделям научиться приемам построения эскизов для выполнения рабочих чертежей, соблюдая порядок выполнения, используя приемы измерения деталей, согласно примера на рис.4.3.3.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения эскизов моделей для выполнения рабочих чертежей, усвоить приемы измерения.

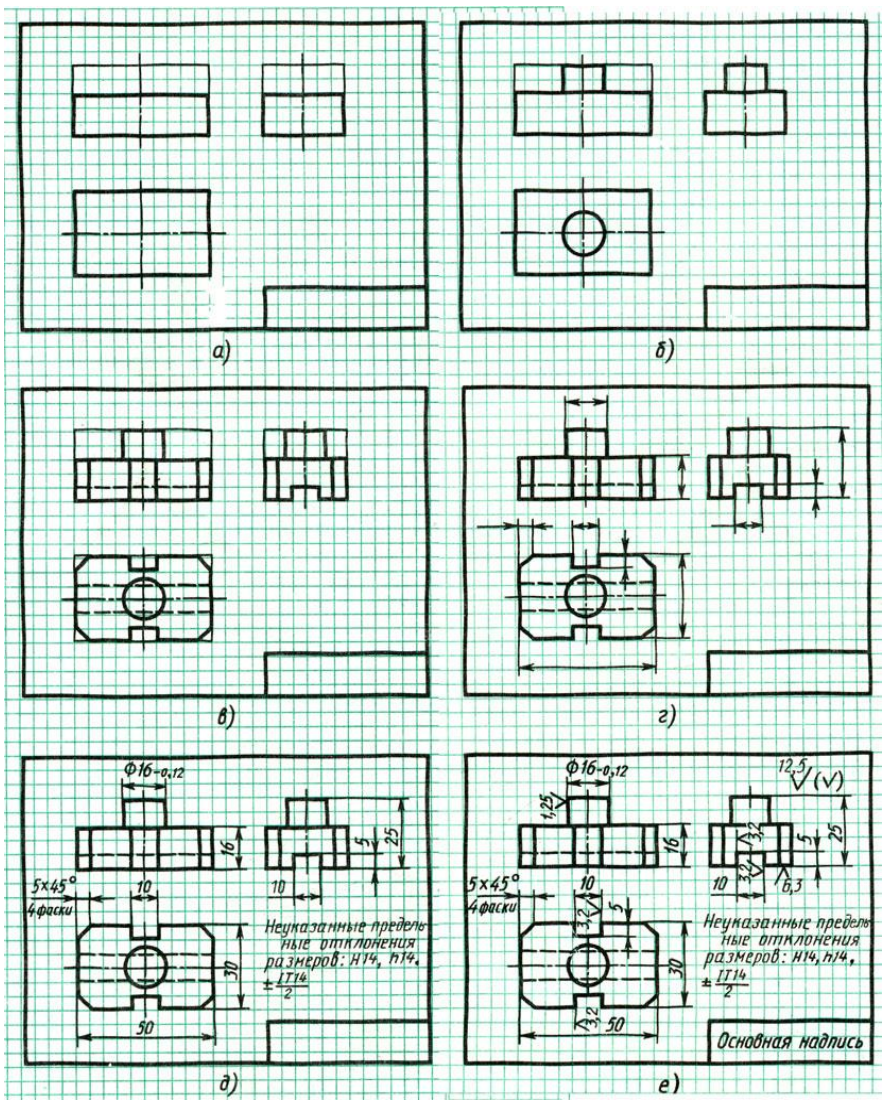


Рис. 4.3.3. Пример выполнения эскиза по последовательности построений изображений.

Контрольные вопросы:

1. **Что называется эскизом?**
2. **Какую информацию содержит эскиз?**
3. **Для чего выполняется эскиз?**
4. **Опишите процесс поэтапного эскизирования .**
5. **Что такое рабочий чертеж?**

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная работа; – достаточность и правильность изображений; – правильная передача пропорций и форм; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение последовательности выполнения эскизов;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке эскиза; – наличие в ходе работы незначительных помарок

«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – не правильно соблюдены пропорции.
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила выполнения эскизов; – отсутствие осевых и центровых линий.

Время на выполнение 90 мин

Практическое занятие №39.

Выполнение и чтение рабочих чертежей по эскизам.

Графическая работа № 16.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2; У1, У3

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: По выполненному эскизу на формате А3 построить рабочий чертеж, соблюдая порядок выполнения, согласно примера на рис.4.3.2 .Прочитать выполненный рабочий чертеж.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения рабочих чертежей по эскизам. Приобрести навыки чтения рабочих чертежей.

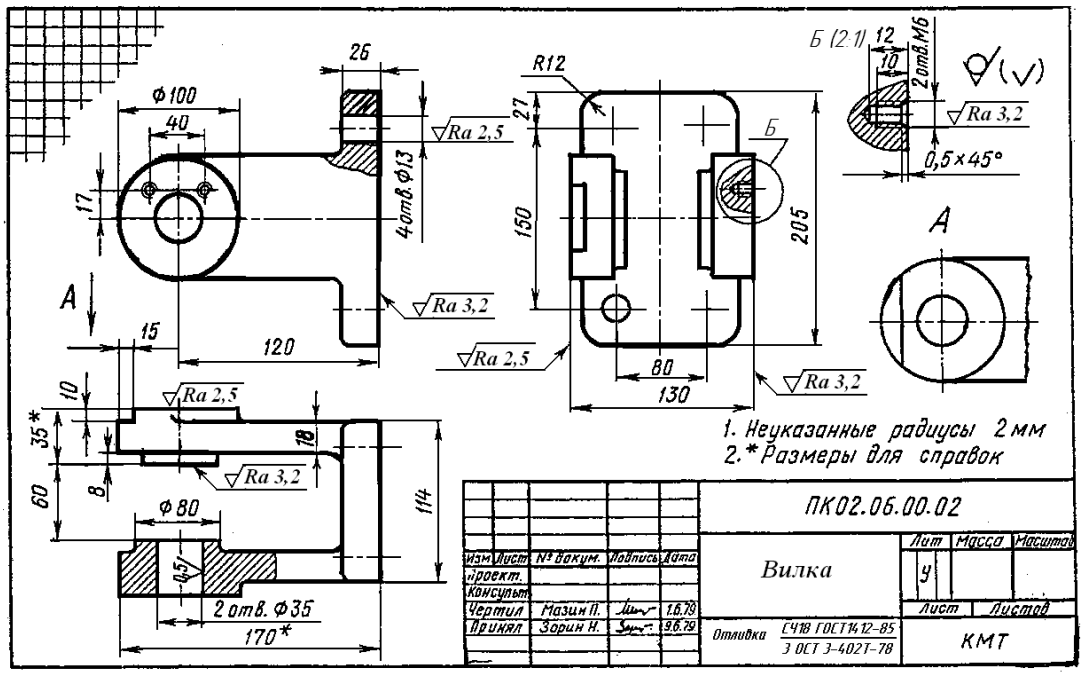


Рис. 4.3.4. Пример выполнения графической работы №15.

Контрольные вопросы:

1.Что называется рабочим чертежом?

2. Какие сведения содержит рабочий чертеж?

3. С какой целью выполняется рабочий чертеж?

4. Опишите процесс поэтапного построения рабочего чертежа.

5.Что называется размером для правок?

6.Какие условности и упрощения вы применили на чертеже?

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011.
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь

Время на выполнение 90 мин

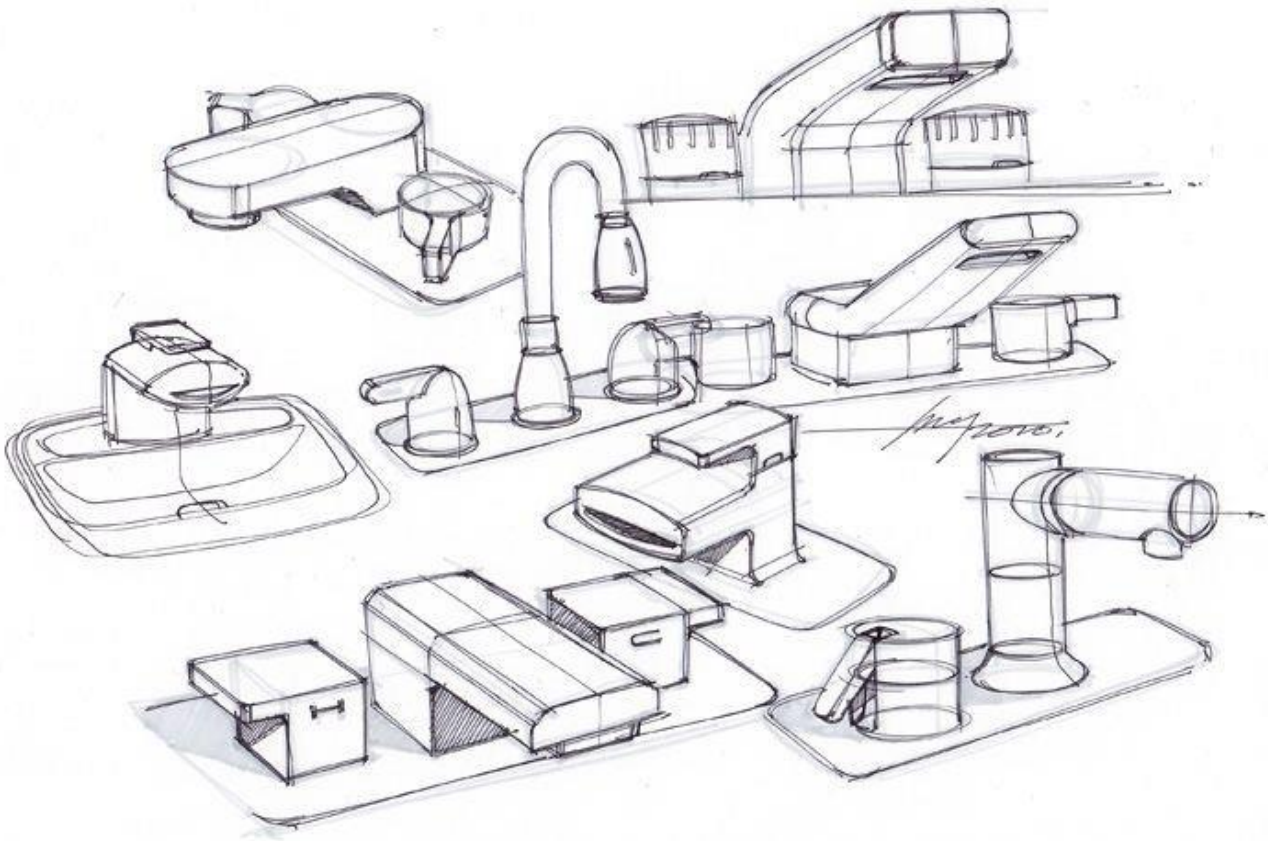
Самостоятельная работа № 7. Выполнение эскизов по специальности.

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3; У1, У2, У3

ТЕМА: Эскизирование.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ: На формате А3 выполнить эскизы посуды, бытовых приборов, соблюдая порядок выполнения, согласно примера на рис.4.3.5, в глазомерном масштабе.

ЦЕЛЬ: Приобрести навыки выполнения эскизов, усвоить приемы передачи формы.



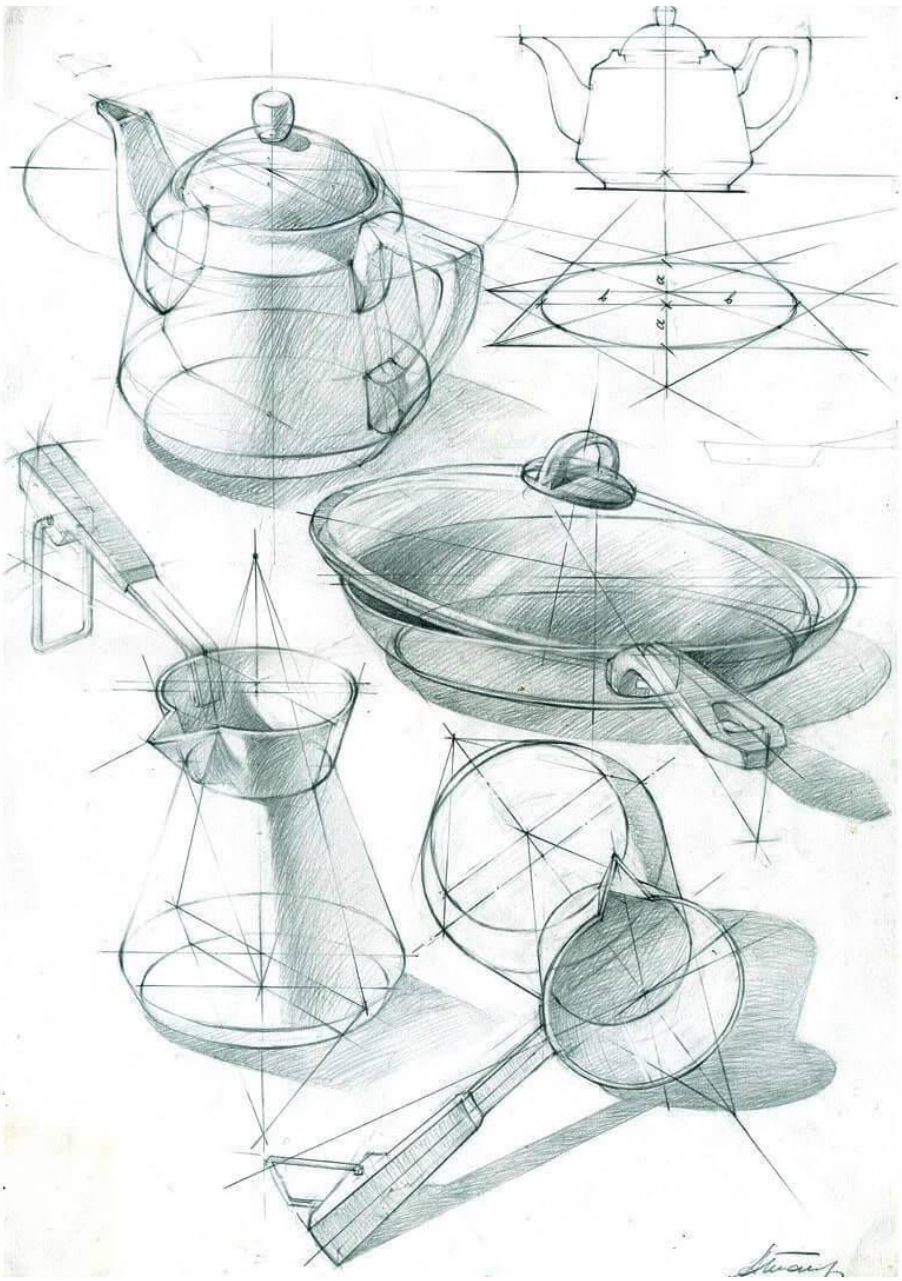


Рис. 4.3.5. Пример выполнения самостоятельной работы №7.

Контрольные вопросы:

1.Что называется эскизом?

2. Какую информацию содержит эскиз ?

3. Для чего выполняется эскиз?

4. Опишите процесс поэтапного эскизирования .
5. С помощью каких приемов передаем форму предмета?

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная работа; – достаточность и правильность изображений; – правильная передача пропорций и форм;

	– применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение последовательности выполнения эскизов;
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке эскиза; – наличие в ходе работы незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – не правильно соблюдены пропорции.
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила выполнения эскизов; – отсутствие осевых и центровых линий.

Время на выполнение 90 мин.

5.2.3 Задания для проведения Дифференцированного зачета

ЗАДАНИЕ *(теоретическое)* **№ 1**

Текст задания: Раскрыть теоретические основы инженерной графики:

Стандарты единой системы конструкторской документации, правила нанесения размеров на чертежах, основные положения геометрического, проекционного и технического черчения.

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: кабинет рисунка
2. Максимальное время выполнения задания: 10 мин.
3. При выполнении данного теоретического задания необходимо полно ответить на вопрос по варианту, дать необходимые определения и привести примеры.

Вариант 1.

Проверяемые результаты обучения – 31, 33

Какие форматы называются основными? Как вычерчивается рамка на форматах?

Вариант 2.

Проверяемые результаты обучения – 31, 33

Что такое ЕСКД? Приведите примеры.

Вариант 3.

Проверяемые результаты обучения – 31, 33

Что называется масштабом? Что такое натуральная величина? Приведите примеры масштабов уменьшения и увеличения.

Вариант 4.

Проверяемые результаты обучения – 31, 33

Какой ГОСТ регламентирует чертежный шрифт? Что такое размер шрифта? Перечислите размеры шрифтов.

Вариант 5.

Проверяемые результаты обучения – 31, 33

Что такое основная надпись? Какая информация в ней содержится?

Вариант 6.
Проверяемые результаты обучения – 31, 33
Какой ГОСТ определяет типы линий? Перечислите типы линий и дайте характеристику каждой.

Вариант 7.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32
Что такое сопряжение? Расскажите принцип построения сопряжений.

Вариант 8.
Проверяемые результаты обучения – 31, 33
Какой ГОСТ регламентирует нанесение размеров на чертежах? Перечислите правила нанесения размеров на чертежах.

Вариант 9.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32
Что такое лекальные кривые? Приведите примеры.

Вариант 10.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32
Назовите известные вам методы проецирования. Принципы построения проекций на чертежах

Вариант 11.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32
Какие тела называются многогранниками? Какие тела называются телами вращения? Приведите примеры.

Вариант 12.
Проверяемые результаты обучения – 33, 32
Что называется аксонометрической проекцией? Приведите примеры. Что такое коэффициенты искажения?

Вариант 13.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32
Что такое натуральная величина сечения? Какими способами можно построить натуральную величину сечения?

Вариант 14.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32
Что такое сечение? Какие фигуры сечения дает цилиндр?

Вариант 15.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32, 33
Какой ГОСТ регламентирует выполнение изображений в технических чертежах. Перечислите изображения.

Вариант 16.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32, 33
Как строятся основные виды? Перечислите их. Что такое главный вид?

Вариант 17.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32, 33
Что называется местным видом? Что называется дополнительным видом? Приведите примеры.

Вариант 18.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32, 33
Что называется разрезом? Что такое простые разрезы? Приведите примеры. Как обозначаются разрезы на чертежах?

Вариант 19.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32, 33
Что называется сложным разрезом? Какие условности и упрощения применяются при вычерчивании сложных разрезов? Приведите примеры.

Вариант 20.
Проверяемые результаты обучения - 32, 34
Что называется техническим рисунком? Последовательность выполнения технического рисунка. Что такое светотень?

Вариант 21.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32, 33
Что такое ломаный разрез? Какие условности и упрощения применяются при вычерчивании ломаного разреза?

Вариант 22.
Проверяемые результаты обучения –32, 34
Что называется эскизом? Какие сведения содержит эскиз? Последовательность выполнения эскиза.

Вариант 23.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32,
Что такое прямоугольное проецирование? Объясните принцип построения проекций на чертежах.

Вариант 24.
Проверяемые результаты обучения – 33, 32
Что такое размер шрифта? Какой ГОСТ регламентирует написание букв и цифр на чертежах?

Вариант 25.
Проверяемые результаты обучения – 31, 32
Опишите принцип построения комплексного чертежа пересекающихся геометрических тел. Каким способом можем построить линию пересечения многогранника и тела вращения, и тел вращения.

Критерии оценки:

Баллы	Критерии
"отлично"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом;

	– умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – ответ отличается логичностью и последовательностью
"хорошо"	– показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; – студент владеет терминологическим аппаратом; – умеет объяснять сущность процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; – допущены одна - две неточности в ответе
"удовлетворительно"	– в основном есть знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; – слабо сформированы навыки анализа процессов, недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; – ответ не отличается логичностью и последовательностью; – допущены несколько ошибок в содержании ответа.
"неудовлетворительно"	– незнание процессов изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; – незнание основных вопросов теории, не сформированы навыки анализа процессов; – неумение давать аргументированные ответы; – отсутствие логичности и последовательности в ответе; – допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

ЗАДАНИЕ *(практическое)* **№ 2**

Текст задания: Выполнить условия практического задания
При выполнении данного практического задания:
Выполнить геометрические построения, согласно условий практического задания, применяя знания стандартов ЕСКД, следуя правилам геометрического, проекционного и технического черчения.
Условия выполнения задания:
1. Место (время) выполнения задания: кабинет рисунка
2. Максимальное время выполнения задания: 20 мин.
3. Разрешено воспользоваться: чертежными принадлежностями, бумагой для черчения.

Вариант 1.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Постройте изометрическую проекцию окружности , R40.

Вариант 2.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Постройте развертку треугольной пирамиды, диаметр основания 50, высота 65.

Вариант 3.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У3

1. Построить комплексный чертеж цилиндра, диаметр основания 50, высота 70.

Вариант 4.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Постройте изометрическую проекцию шестиугольника, диаметр 60.

Вариант 5.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Разделите окружность радиусом 35 на 3 и 6 частей.

Вариант 6.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У3

1. Постройте комплексный чертеж конуса, диаметр основания 54, высота 68.

Вариант 7.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Постройте развертку четырехугольной призмы, диаметр основания 50, высота 70.

Вариант 8.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Разделите окружность радиусом 40 на 5 частей.

Вариант 9.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Постройте внешнее сопряжение двух окружностей радиусами 30 и 40 , радиус сопряжения 25.

Вариант 10.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Постройте сопряжения прямого, острого и развернутого угла радиусом 30, 40,45.

Вариант 11.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Постройте прямоугольную диметрическую проекцию шестиугольника , R40.

Вариант 12.
Проверяемые результаты обучения –З1, З3, З4, У1

1. Постройте ступенчатый разрез.

Вариант 13.

Проверяемые результаты обучения –32, 34, У2

1. Разделите окружность на 7 частей , R30.

Вариант 14.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У2

1. Начертите эвольвенту окружности, диаметр 38.

Вариант 15.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У2

1. Постройте четырехугольную призму в косоугольной фронтальной диметрии, диаметр основания 50 , высота 68.

Вариант 16.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У2

1. Разделите окружность на 4 и 8 частей, диаметр 70.

Вариант 17.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У2

1. Вычертите внутреннее сопряжение дуг окружностей R40 и R 25, радиус сопряжения 60.

Вариант 18.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У3

1. Постройте комплексный чертеж треугольной пирамиды, диаметр основания 60, высота 75. Постройте проекции точек, принадлежащих ребру и грани.

Вариант 19.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У1

1. Выполните технические рисунки конуса, призмы и сферы. Постройте светотени.

Вариант 20.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У2

1. Постройте изометрическую проекцию цилиндра, диаметр основания 68, высота 75.

Вариант 21.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У3

1. Выполните эскиз модели по натурному образцу.

Вариант 22.
Проверяемые результаты обучения –32, 34, У3

1. Постройте комплексный чертеж четырехугольной призмы, диаметр основания 60, высота 75. Постройте проекции точек, принадлежащих ребру и грани.

Вариант 23.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У3

1. Постройте развертку конуса, диаметр основания 64, высота 75.

Вариант 24.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У2

1. Построить треугольник в изометрии и диметрии в плоскостях проекций *V, H,W.*

Вариант 25.
Проверяемые результаты обучения –З2, З4, У1

1. Выполните технические рисунки цилиндра, пирамиды и сферы по натурным образцам. Постройте светотени.

Критерии оценки:

«отлично»	– правильно выполненная компоновка чертежа; – достаточность и правильность изображений; – соблюдение проекционной связи; – применение линий различных типов в зависимости от их назначения согласно ГОСТ 2.303-68; – соблюдение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; – правильность нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-68
«хорошо»	– есть небольшие недочеты в компоновке чертежа; – наличие в ходе работы исправлений и незначительных помарок
«удовлетворительно»	– много неточностей и исправлений в графической работе; – отсутствие осевых и центровых линий; – недостаточность размеров
«неудовлетворительно»	– графическая работа выполнена небрежно; – не соблюдены правила ГОСТов; – нарушена проекционная связь