

Подписанный
цифровой
подписью: Казаков
Василий
Васильевич
Обоснование: Я
свидетельствую о
точности и
целостности
этого документа
Дата: 12.10.2026



МИНТРАНС РОССИИ

РОСМОРРЕЧФЛОТ

Велико-Устюгский филиал

**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»
(Велико-Устюгский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

по специальности

**23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ
(ПО ВИДАМ)**

квалификация

ТЕХНИК

г. Великий Устюг

2026

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утверждённым приказом Минпросвещения России от 20 марта 2024 г. N 176 по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (зарегистрировано в Минюсте России 26 апреля 2024 г. № 78019), рабочей программой учебной дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	5
3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ	6
4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде дифференцированного зачёта.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практиче-

		скую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Практическое задание	практические занятия
Тест, тестовое задание	Тестирование, дифференцированный зачёт

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки выполненного практического задания

Оценка 5 («отлично») ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 («хорошо») ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 («удовлетворительно») ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 («неудовлетворительно») ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведённых вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении обучающимся следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Примечание: для получения отметки «отлично» возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ обучающегося в основном удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

– допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки составления и оформления опорных конспектов

В ходе проверки преподавателем опорные конспекты оцениваются по следующим критериям:

1. Соответствие содержания теме.
2. Правильная структурированность информации.
3. Наличие логической связи изложенной информации.
4. Аккуратность и грамотность изложения.
5. Работа сдана в срок.

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. При выставлении оценки за опорный конспект выводится среднее значение оценки по пяти перечисленным критериям, округляемое до целого значения (до оценки) по правилам округления.

Критерии оценки выполнения практических работ и индивидуальных (в т.ч. зачётных) заданий:

1. Задание считается выполненным безупречно, если результат практической работы получен при правильном ходе решения задания и аккуратном выполнении.

2. Задание считается невыполненным, если обучающийся не приступил к его выполнению или допустил в нем погрешность, считающуюся, в соответствии с целью работы, ошибкой.

В ходе оценивания выполнения практических и индивидуальных заданий используется пятибалльная система оценок. Положительная оценка («3», «4», «5») выставляется, когда обучающийся показал владение основным умениями в рамках выполнения практической работы или индивидуального задания:

1. «Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

- обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач в рамках выполнения практических и индивидуальных заданий;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

2. «Хорошо» выставляется при соблюдении следующих условий:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с инструментарием (оборудование, приборы и т.п.) в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

3. «Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- работа выполнена не полностью, допущено более трёх ошибок, но обучающийся владеет основными навыками работы с инструментарием (оборудование, приборы и т.п.), требуемым для решения поставленной задачи.

4. «Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Критерии оценки в ходе экзамена

В основе оценки при сдаче экзамена лежит пятибалльная система (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»).

1. Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета (теста), не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

2. Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

3. Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

4. Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

4.1 Текущий контроль

4.1.1 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Комплект оценочных заданий №1 по I разделу (Аудиторная работа)

1. Выбрать один правильный ответ.
Как обозначается формат чертежа?
 1. цифрой или буквой
 2. цифрой
 3. буквой
 4. буквой и цифрой
2. Выбрать один правильный ответ.
Какой формат является наименьшим?
 1. A0
 2. A4
 3. A2
 4. A3
3. Выбрать один правильный ответ.
Какими размерами определяются форматы чертежных листов?
 1. произвольными размерами листа
 2. размерами листа по длине
 3. размерами внешней рамки
 4. размерами листа по высоте
4. Выбрать два правильных ответа.
Масштаб увеличения изображения - это:
 1. 5 : 1
 2. 1 : 2
 3. 2 : 1
 4. 1 : 5
5. Выбрать один правильный ответ.
На чертеже длина детали равна 100 мм, а при принятом масштабе 2:1 проставляется размер:
 1. 40
 2. 100
 3. 200
 4. 50
6. Выбрать один правильный ответ.
Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?
 1. размеры, которые имеет изображение на чертеже
 2. независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия
 3. размеры должны быть увеличены соответствии с масштабом
 4. размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом
7. Выбрать два правильных ответа.
Масштаб уменьшения изображения - это:
 1. 1 : 1
 2. 1 : 2
 3. 2 : 1
 4. 1 : 5
8. Выбрать один правильный ответ.
Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:

1. видимого контура
2. невидимого контура
3. осевых линий
4. линий сечений

9. Выбрать один правильный ответ.

Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа?

1. сплошной тонкой
2. сплошной толстой
3. штриховой
4. сплошной толстой, основной

10. Выбрать один правильный ответ.

Для изображения невидимого контура применяется:

1. сплошная толстая основная линия
2. сплошная тонкая линия
3. штриховая линия
4. штрих – пунктирная тонкая линия

11. Выбрать один правильный ответ.

Размер шрифта h определяется следующими элементами:

1. высотой строчных букв
2. высотой прописных букв в миллиметрах
3. толщиной линии шрифта
4. расстоянием между буквами

12. Выбрать один правильный ответ.

Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?

1. под углом к отрезку
2. совпадающую с данным отрезком
3. параллельно отрезку
4. над отрезком

13. Выбрать один правильный ответ.

Надпись 3 х 45° - это:

1. ширина фаски и величина угла
2. высота фаски и величина угла
3. количество углов 45°
4. количество фасок

14. Выбрать один правильный ответ.

Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:

1. в разрыве размерной линии
2. над размерной линией
3. под размерной линией
4. слева от размерной линии

15. Выбрать один правильный ответ.

Формат А4 имеет размеры:

1. 594 х 841
2. 420 х 594
3. 297 х 420
4. 210 х 297

16. Выбрать один правильный ответ.

В зависимости от чего выбирается формат чертежного листа?

1. от сложности чертежа
2. от количества изображений
3. от внешней рамки
4. от расположения основной линии

17. Выбрать один правильный ответ.

Какие линии используются в качестве размерных?

1. осевые линии

2. центровые линии
 3. сплошные тонкие линии
 4. контурные линии
18. Выбрать два правильных ответа.
В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах?
1. в сантиметрах
 2. в миллиметрах
 3. в миллиметрах без указания единицы измерения
 4. в дюймах
19. Выбрать один правильный ответ.
Линия для изображения осевых и центровых линий:
1. сплошная толстая основная
 2. сплошная тонкая
 3. сплошная волнистая
 4. штрих – пунктирная тонкая
20. Выбрать один правильный ответ.
Расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже:
1. 5 мм
 2. 7 мм
 3. 10 мм
 4. 15 мм
21. Выбрать один правильный ответ.
Угол линий штриховки изображения разреза:
1. 45 °
 2. 5 °
 3. 10°
 4. не ограничивается
22. Выбрать один правильный ответ
Графическое поле чертежа должно быть заполнено на:
1. 10 %
 2. 75 %
 3. 25 %
 4. 100 %
23. Установить соответствие между обозначением формата и его размерами:
- | | |
|-------|--------------|
| 1. A4 | 1. 210 x 297 |
| 2. A3 | 2. 594 x 841 |
| 3. A1 | 3. 297 x 420 |
24. Дополнить определение (вставить пропущенное слово).
Чертежом называется ...
1. графическое изображение изделия на плоскости, передающее его геометрическую форму и размеры
 2. графическое изображение изделия или его части на плоскости, передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры
 3. графическое изображение изделия или его части на плоскости
25. Выбрать два правильных ответа.
Перечислить факторы, от которых зависит задание размеров:
1. формат чертежа
 2. масштаб чертежа
 3. конструкция изделия
 4. технология изготовления изделия

ключ к тексту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	2	3	1,3	4	2	2,4	3	4	3	2	3	2	2	4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
3	3	2,4	4	3	1	2	1-1 2-3 3-2	2	3,4

Процент результативности (правильных отве- тов)	Баллы	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	23-25	5	отлично
80 - 89	20-22	4	хорошо
70 - 79	17-19	3	удовлетворительно
менее 70	менее 17	2	неудовлетворительно

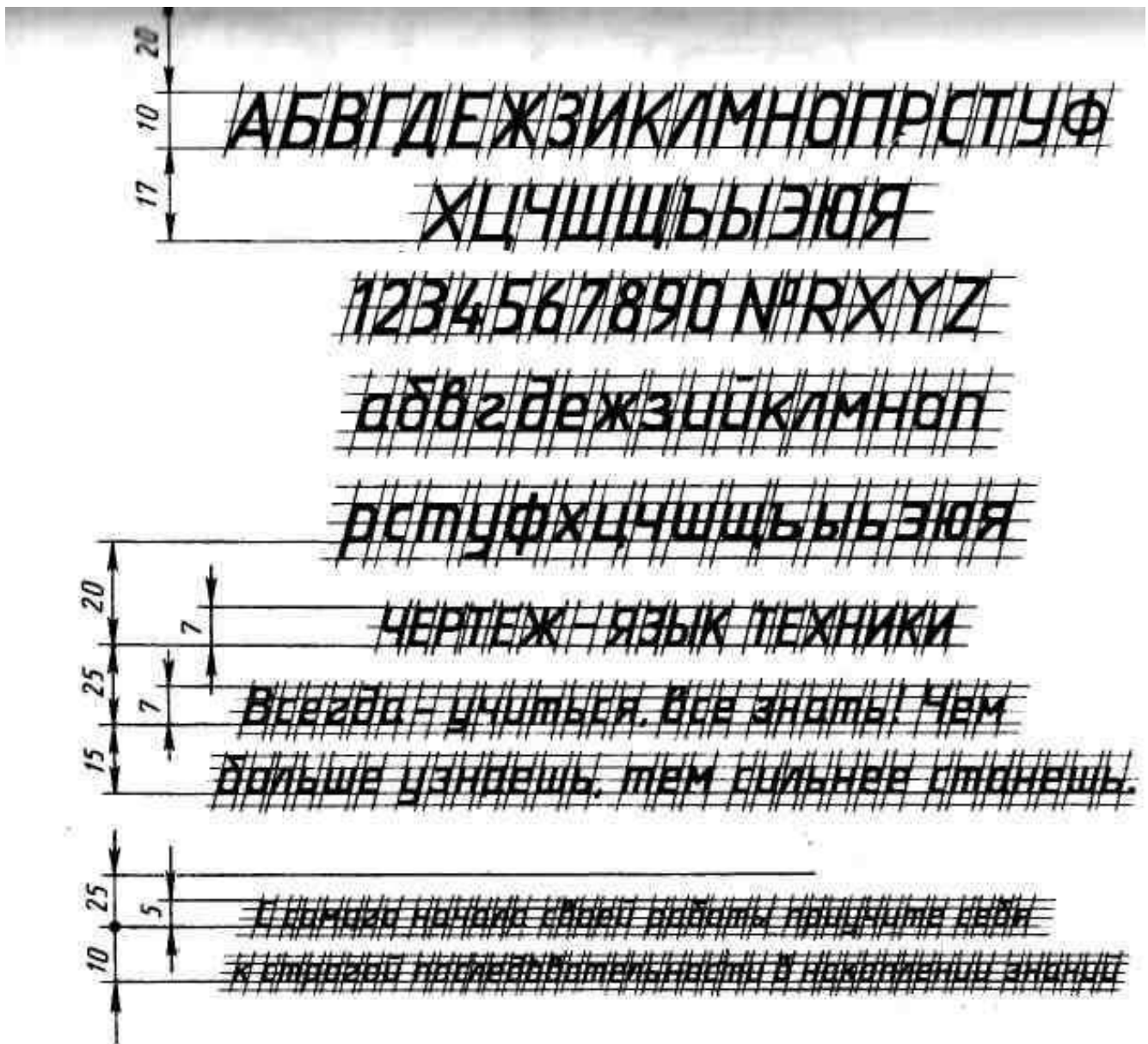
4.1.2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Раздел 1 Геометрическое черчение

Практическая работа 1Выполнение на формате стандартным шрифтом букв русско-
го алфавита .Заполнение основной надписи.

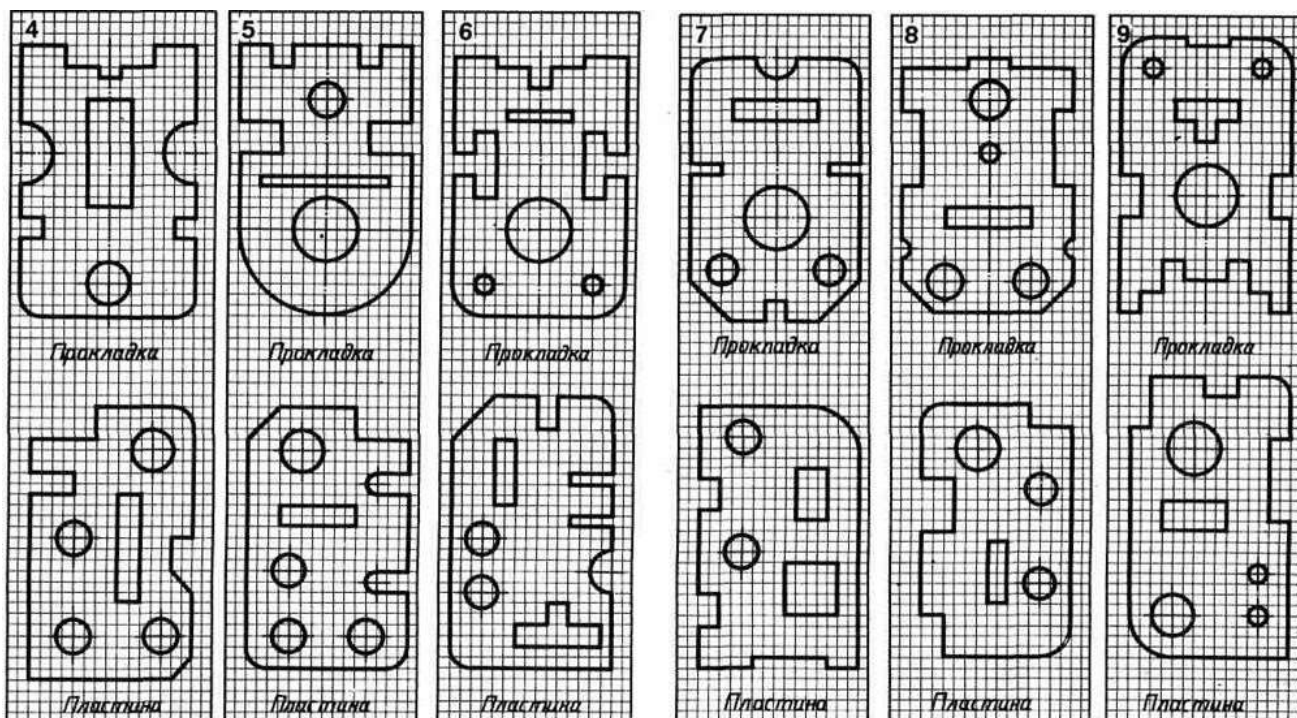
Исходные данные (задание): Задание выполняется в одном варианте:

1. На формате А4 выполнить шрифтом чертежным по ГОСТ 2.304-81 данный текст.
2. Заполнить основную надпись согласно ГОСТ 2.104-68 шрифтом чертёжным по ГОСТ 2.304-81.

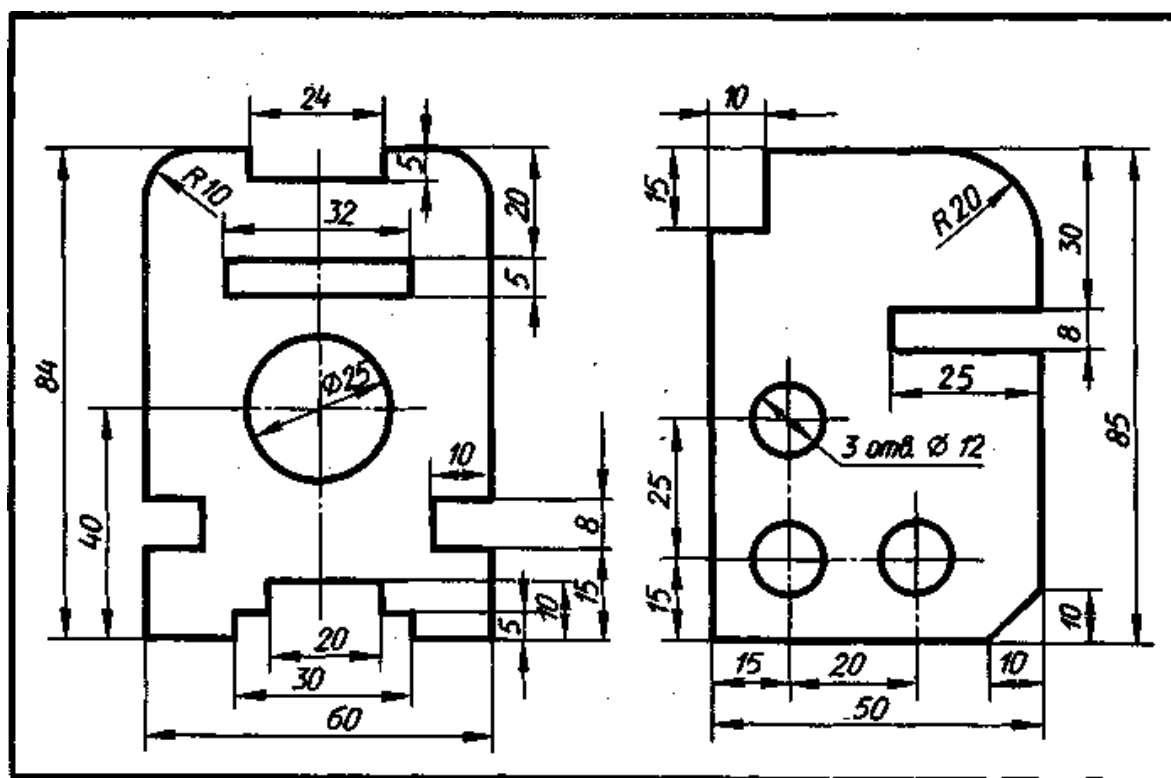


Практическая работа 2 Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации.

Исходные данные (задание): Нанести размеры на чертеж детали.

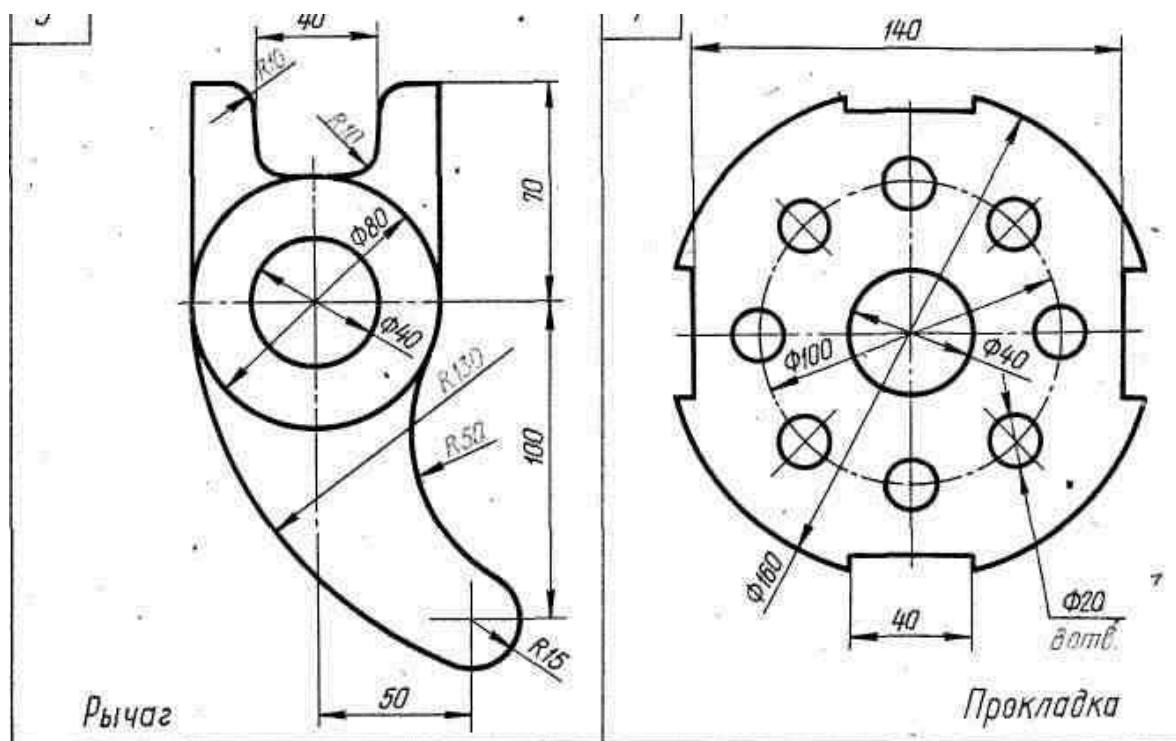


Пример выполнения задания

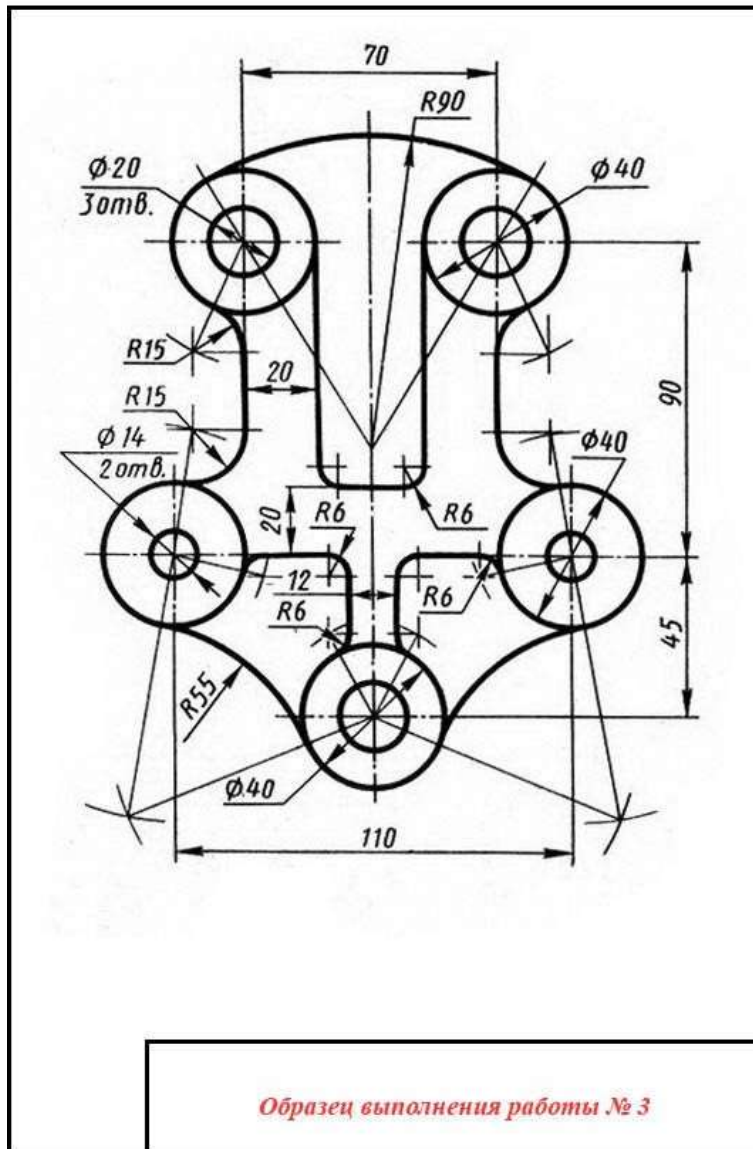


Практическая работа 3 Вычерчивание контура технической детали с применением различных геометрических построений и нанесением размеров

Исходные данные (задание): 1. Вычертить контур технической детали с применением различных геометрических построений, нанести размеры. 2. Заполнить основную надпись.



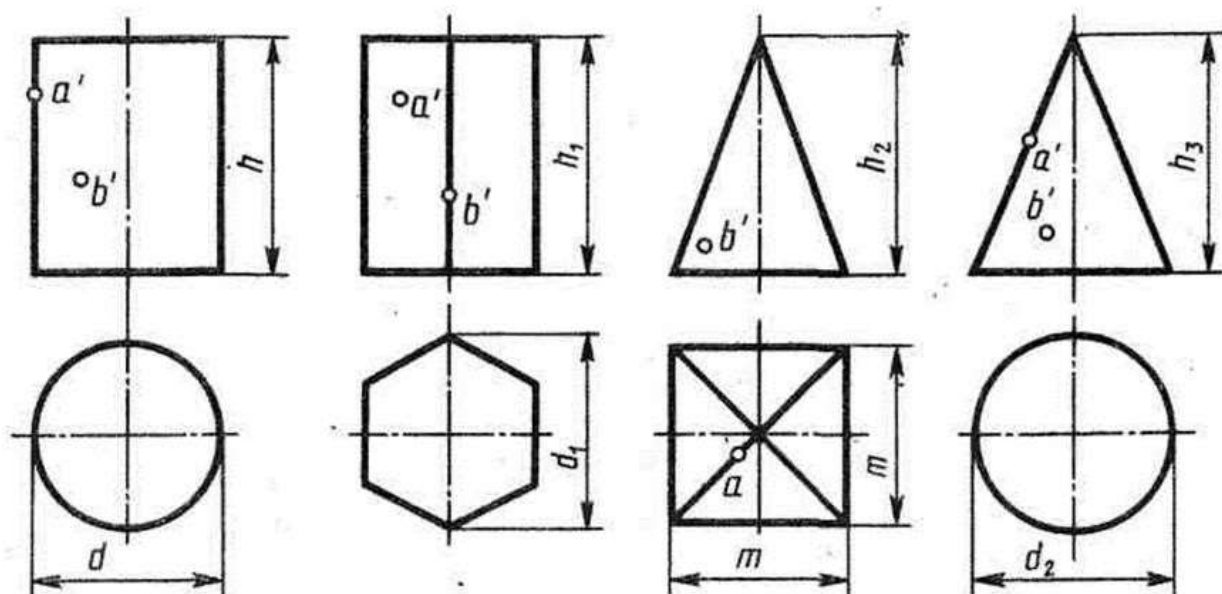
Пример выполнения задания



Раздел 2 Проекционное черчение

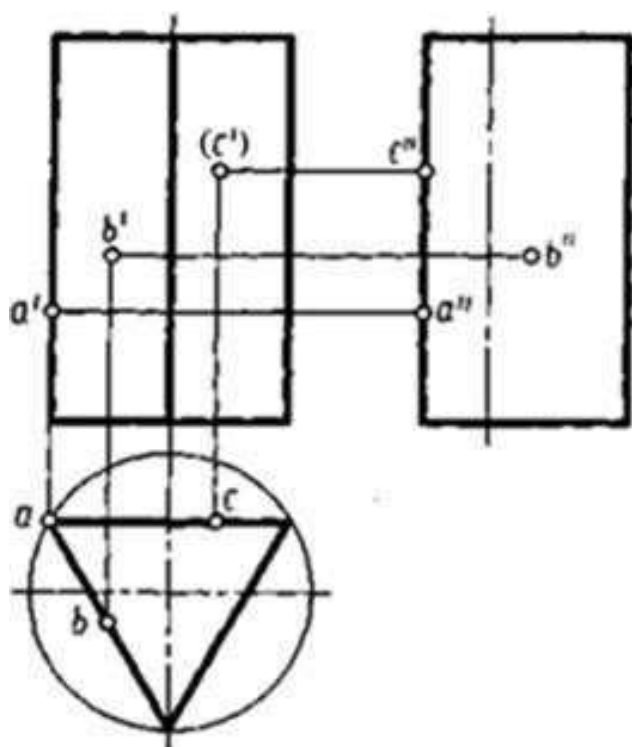
Практическая работа 4 Комплексный чертеж цилиндра, конуса, пирамиды и призмы.

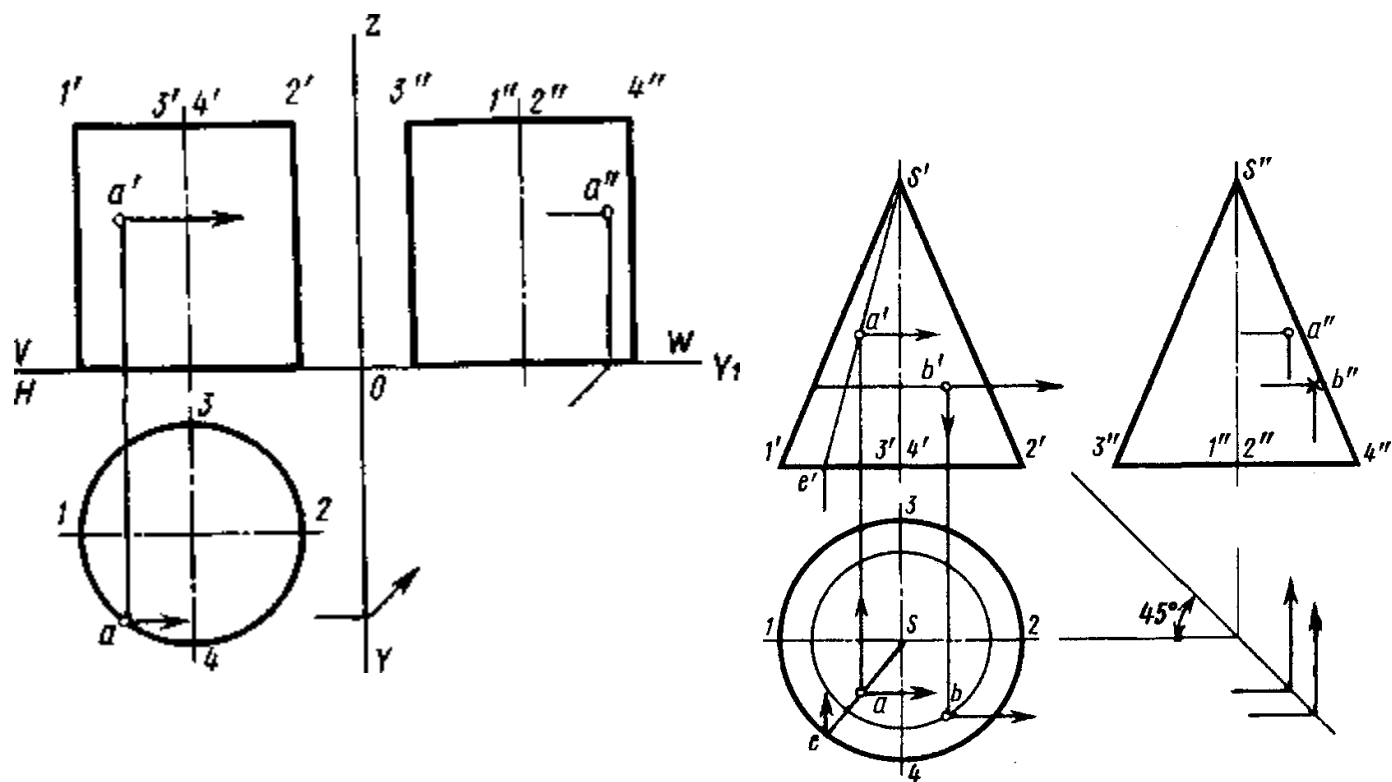
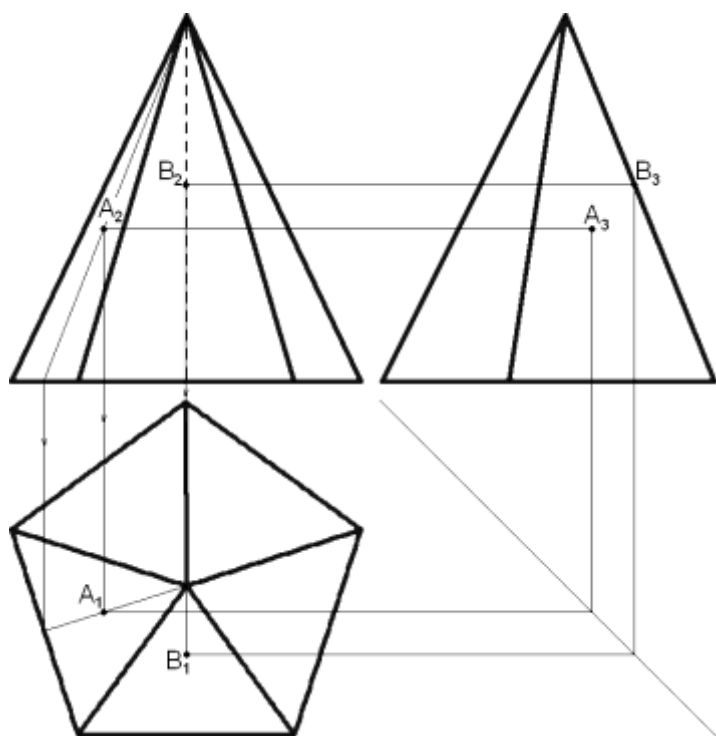
Исходные данные (задание): 1. Построить в трёх проекциях геометрические тела (цилиндр, призма, пирамида, конус). 2. Найти недостающие проекции точек, расположенных на их поверхностях.



№ варианта	d	d1	d2	d3	h	h1	h2	h3	m	l	l1
1	50	45	50	14	60	60	60	60	30	50	40
2	50	55	50	14	50	50	50	60	30	50	40
3	40	45	50	14	60	60	50	50	30	70	40

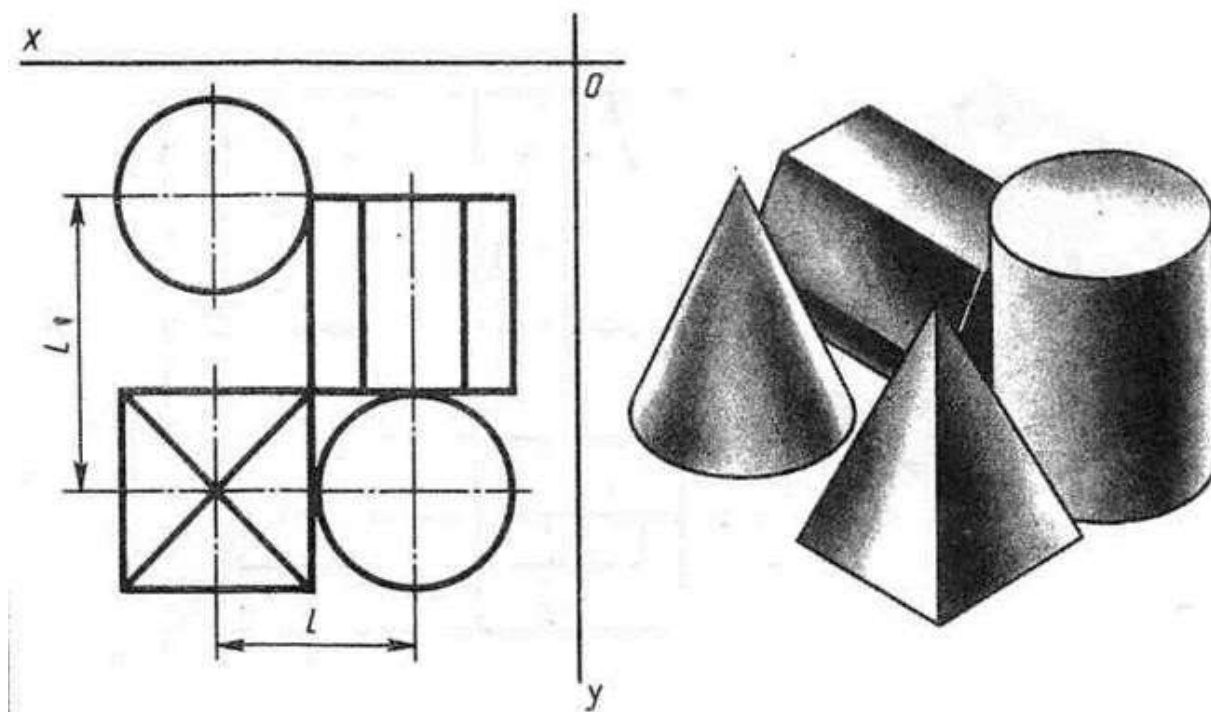
Пример выполнения задания





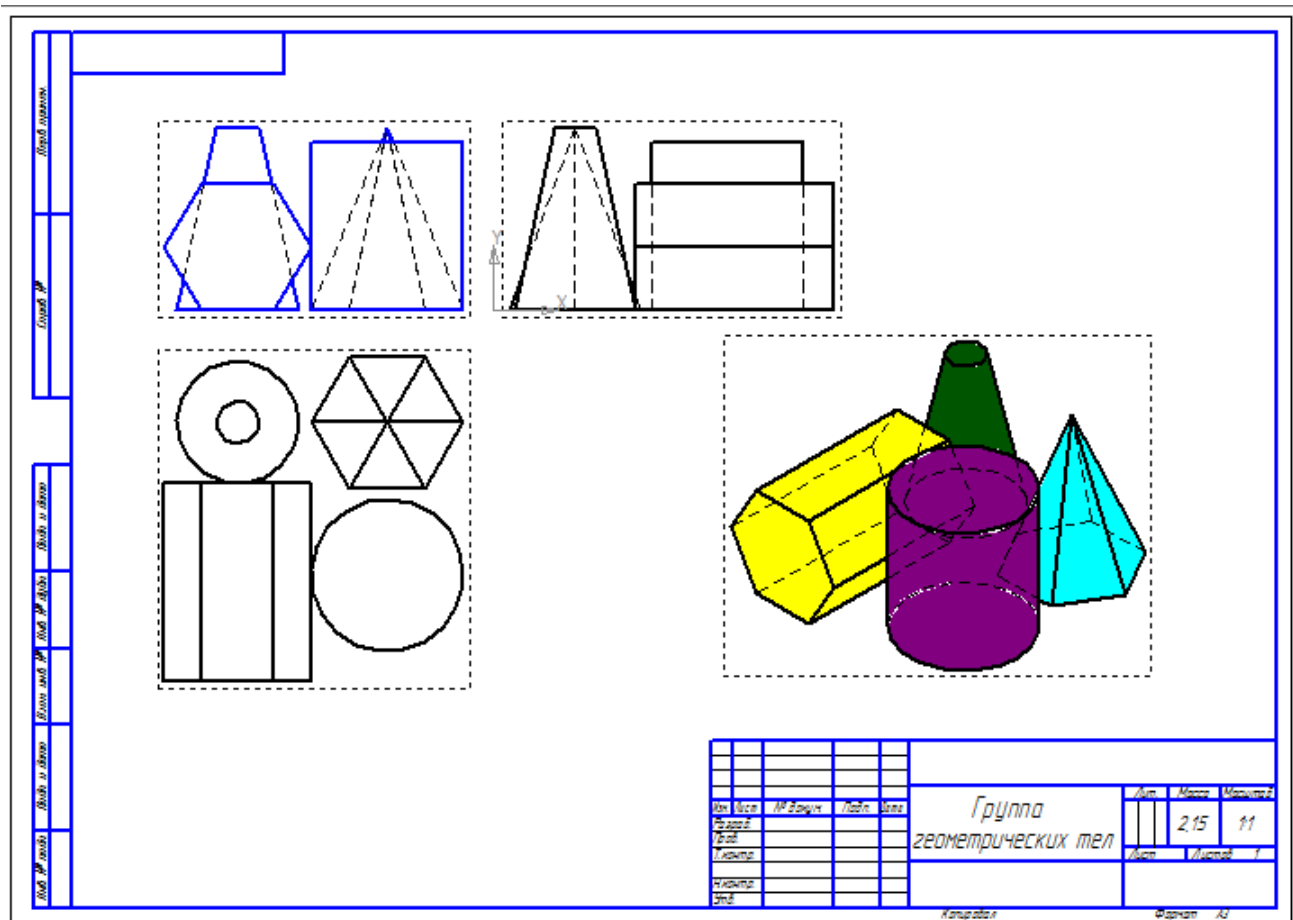
Практическая работа 5. Построение аксонометрических проекций цилиндра, конуса, пирамиды, призмы.

Исходные данные (задание). Построить в трех проекциях группу геометрических тел, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции и изометрической проекции



№ вари- анта	d	d1	d2	d3	h	h1	h2	h3	m	l	l ₁
1	50	45	50	14	60	60	60	60	30	50	40
2	50	55	50	14	50	50	50	60	30	50	40
3	40	45	50	14	60	60	50	50	30	70	40

Пример выполнения задания:

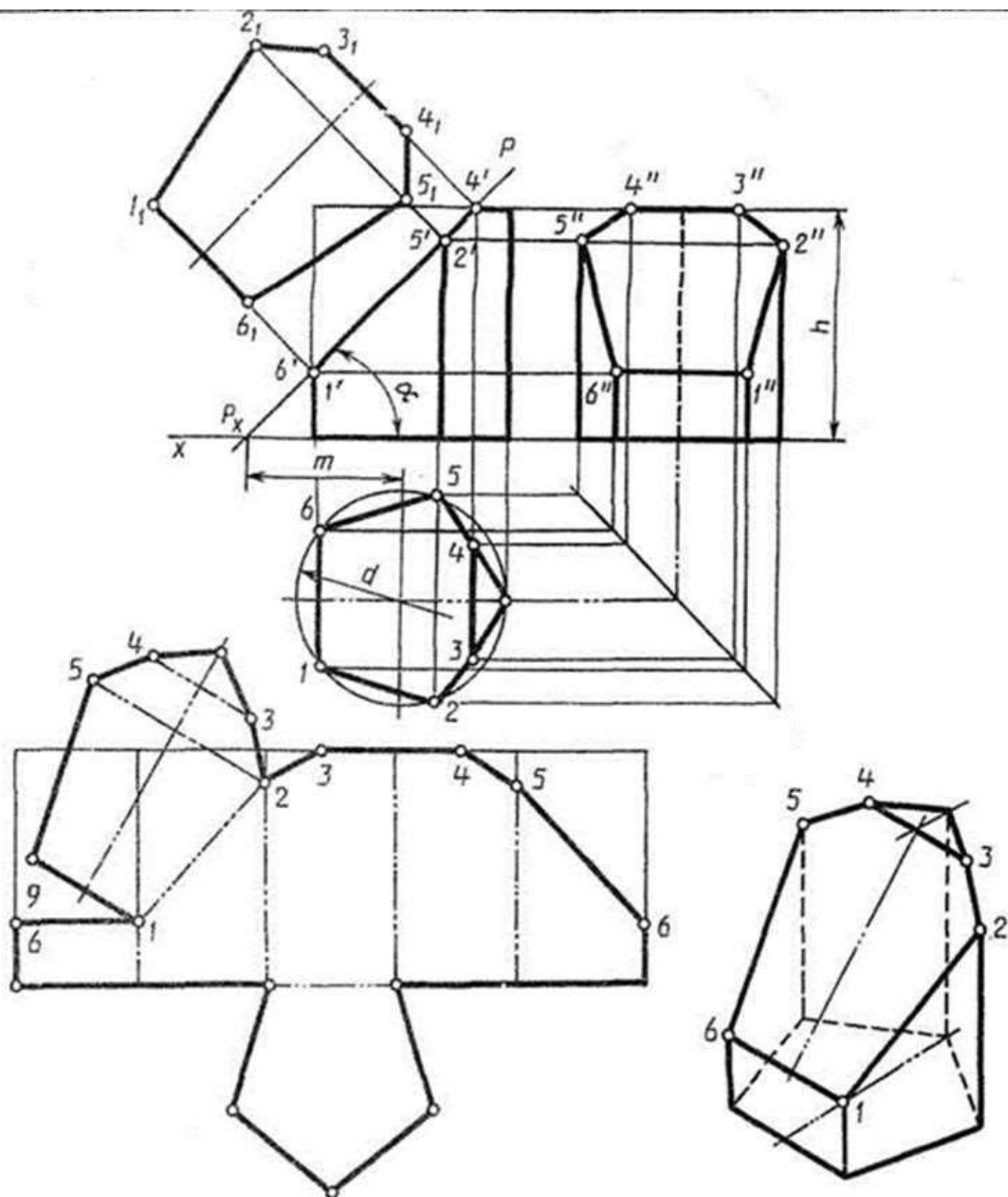


Практическая работа 6 Построение сечения геометрического тела плоскостью, натурального сечения фигуры, развертки и аксонометрии усеченного тела.

Исходные данные(задание) Построить комплексных чертежей усеченной призмы, найти действительную величину фигуры сечения. Построить развертку поверхности усеченной призмы. Изобразить усеченную призму в аксонометрической проекции.

№ вари-анта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
d	58	60	58	60	56	60	56	60	58	60	58	60	56	62
h	60	58	72	65	58	60	72	65	60	58	72	65	58	60

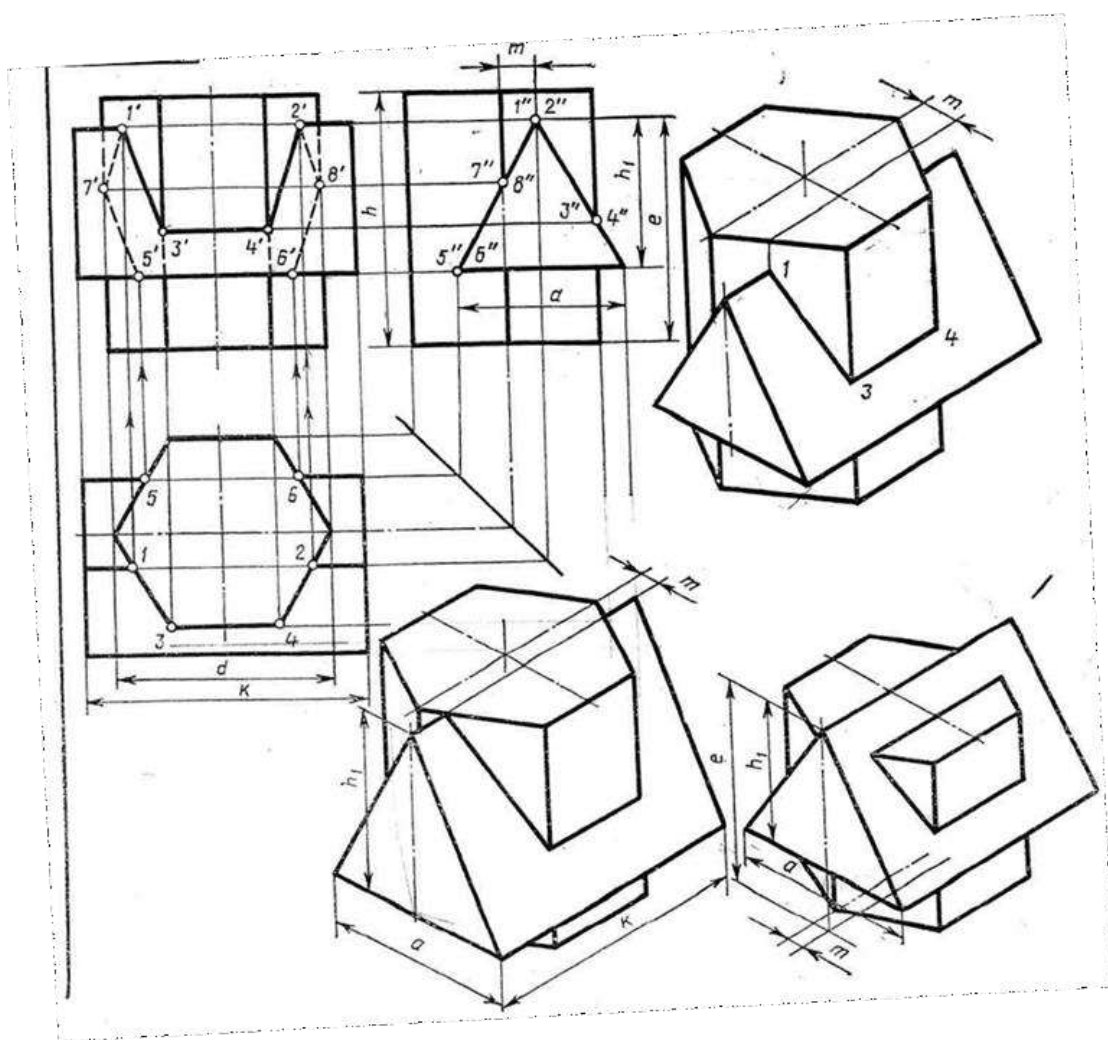
m	43	60	38	45	42	60	37	45	43	62	38	45	42	60
α_0	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30



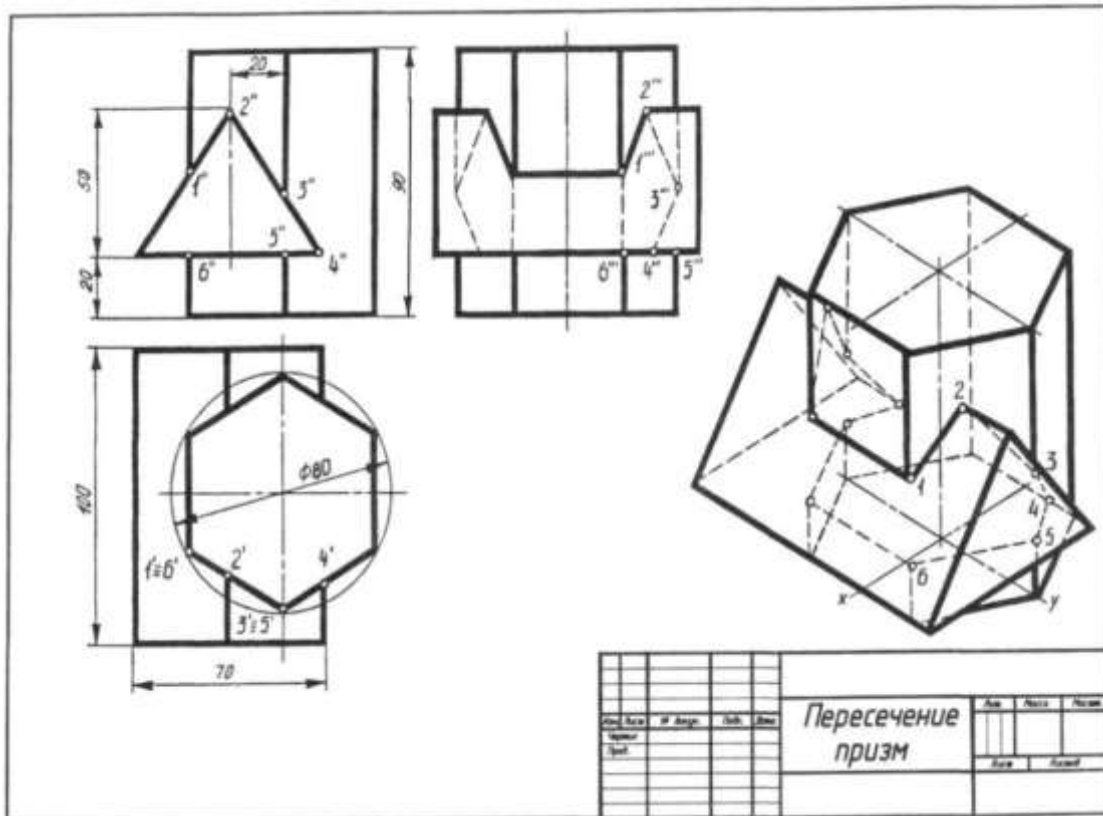
Практическая работа 7 Взаимное пересечение геометрических тел

Исходные данные(задание) Построить линию пересечения геометрических тел и аксонометрическую проекцию тел.

№ вари- анта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d	55	54	70	56	55	54	70	56	54	56	70	54	55	54	70
h	65	72	70	68	64	72	68	68	65	71	70	68	62	72	70
m	10	8	15	16	10	8	14	16	9	8	14	16	10	8	15
e	55	72	75	60	56	72	76	60	55	71	75	60	55	72	76
h1	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40	38	45	47
a	44	45	52	40	44	45	50	40	44	45	52	40	44	45	50
k	74	84	108	70	74	84	110	70	74	84	110	70	74	84	108

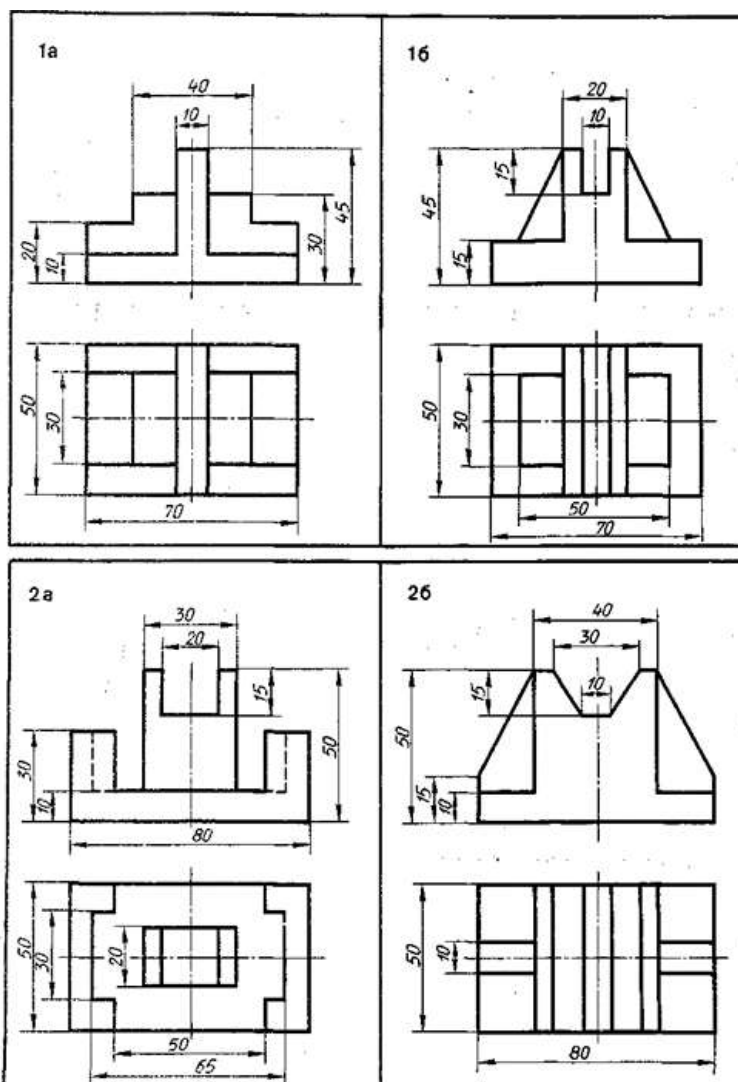


Пример выполнения работы:

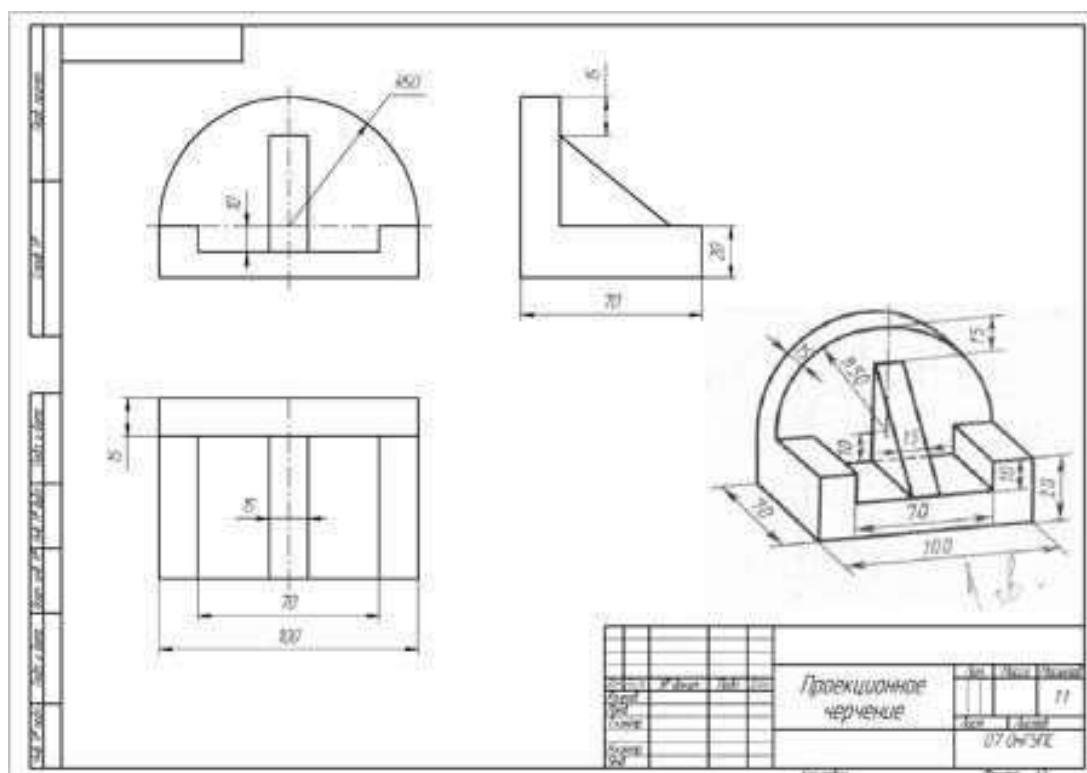


Практическая работа 8 Построение третьей проекции модели по двум заданным и изометрия данной модели

Исходные данные (задание): Дано: Две проекции модели Требуется: 1. Построить третью проекцию модели по двум заданным. 2. Построить аксонометрическую проекцию модели



Пример выполнения работ

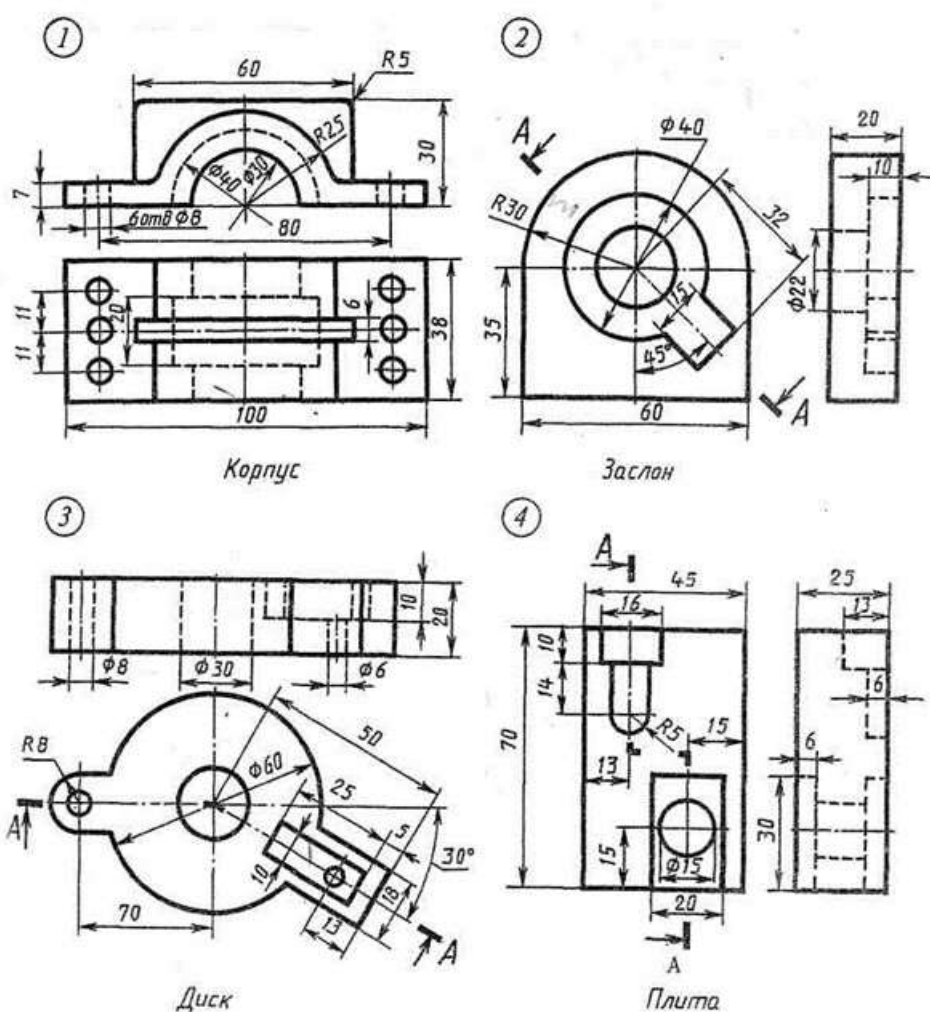


Раздел 4 Машиностроительное черчение

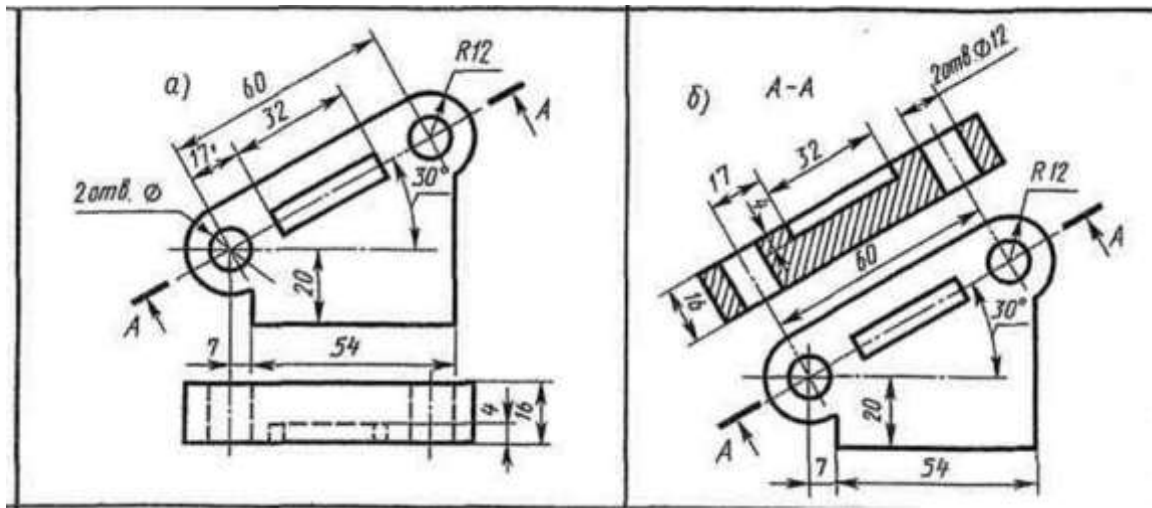
Практическая работа 9 Выполнение простого и сложного разрезов.

Исходные данные (задание): 1. Выполнение чертежа детали с наклонным разрезом. (задание под номером 2) Выполнение чертежа детали со ступенчатым разрезом по индивидуальным карточкам-заданиям (задание под номером 4).

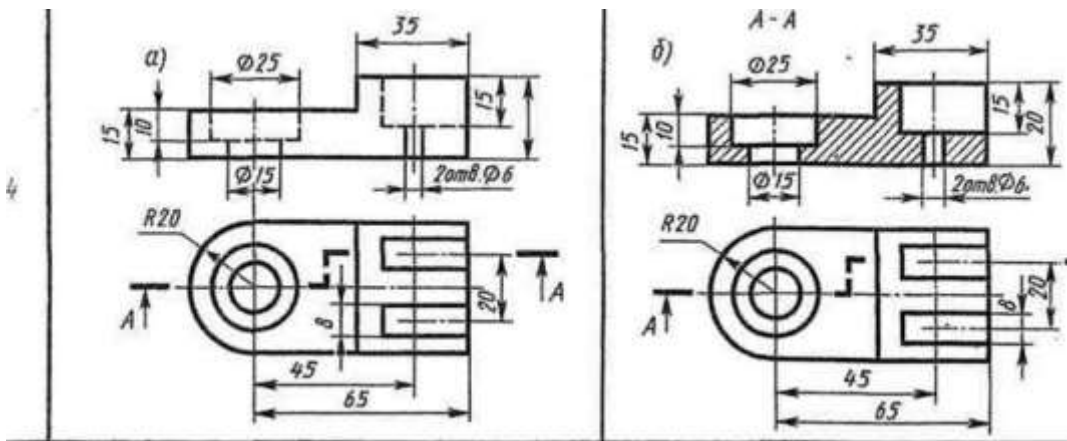
Вариант 1



Пример выполнения наклонного разреза



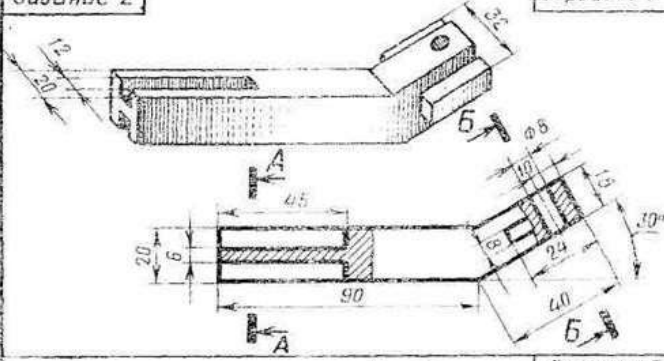
Пример выполнения ступенчатого разреза



Практическая работа 10. Выполнение сечений

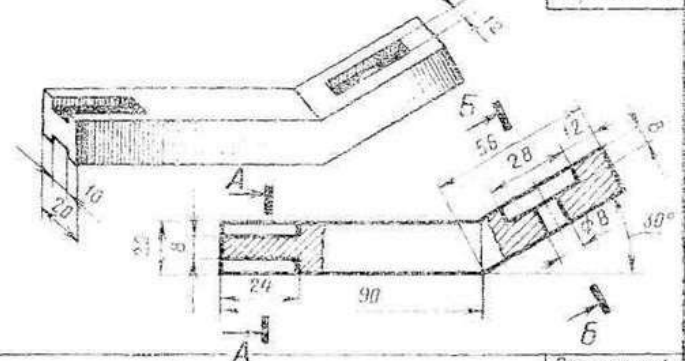
Исходные данные (задание): Выполнить главный вид детали и указанные сечения. На построенных изображениях нанести размеры

Задание 2



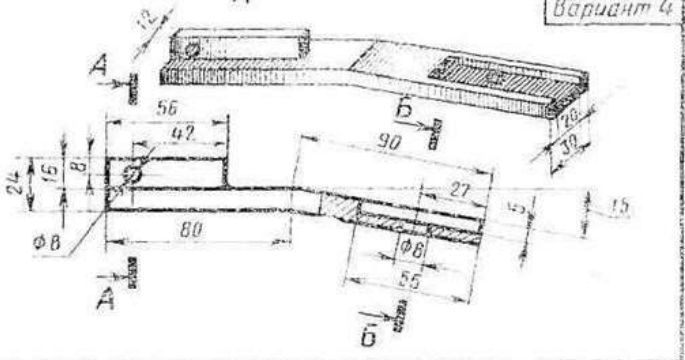
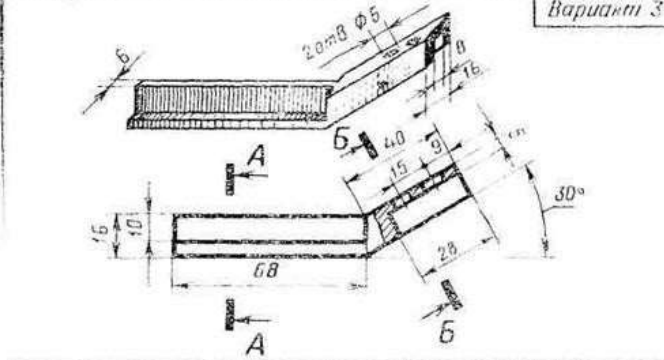
Вариант 1

Вариант 2



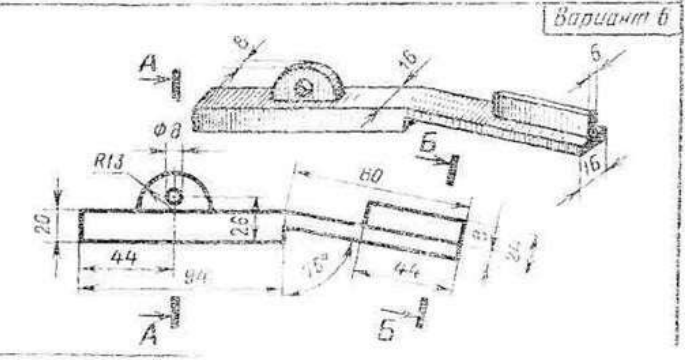
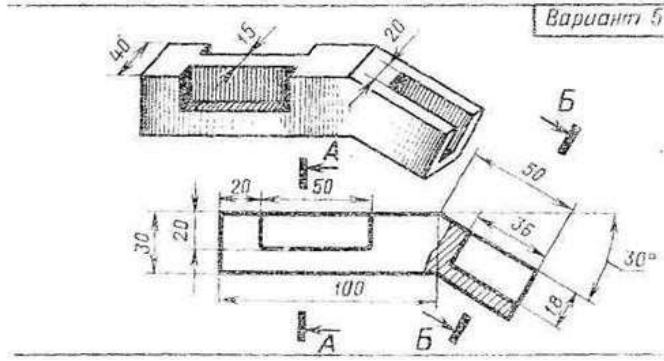
Вариант 3

Вариант 4

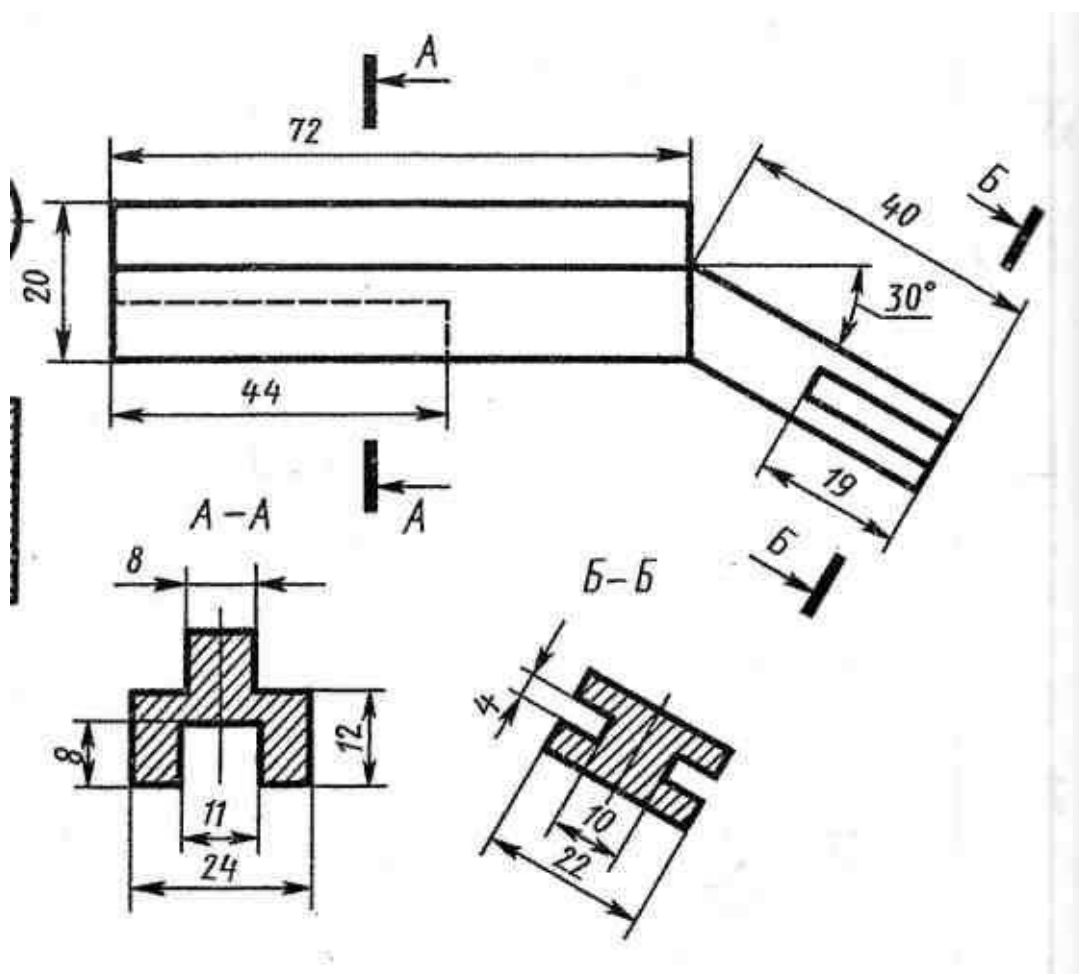


Вариант 5

Вариант 6



Пример выполнения задания



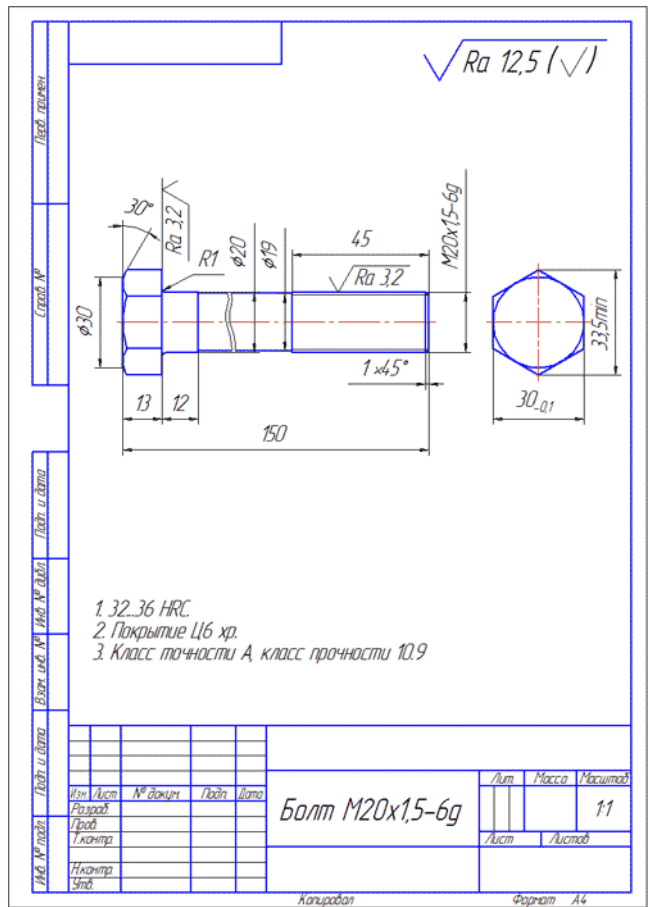
Практическая работа 11 Вычерчивание основных крепежных деталей

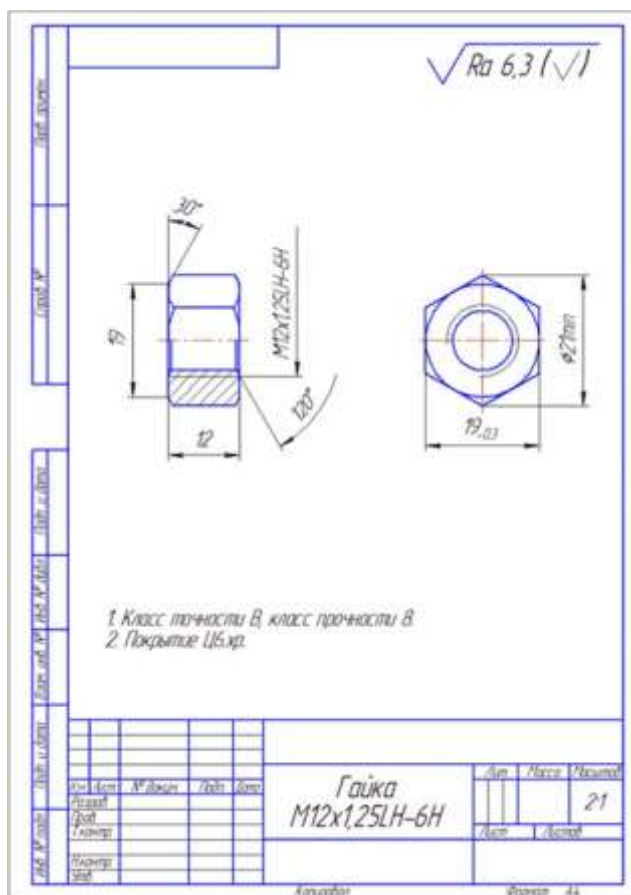
Исходные данные (задание): 1. Выполнить чертежи двух стандартных деталей по их действительным размерам. 2. Нанести размеры.

№ варианта	Обозначение деталей
1	Гайка М30,4 ГОСТ 5915-70 Шпилька М24х90,58 ГОСТ 22034-76

2	Шпилька М16х80,58 ГОСТ 22034-76 Винт М16х65,36 ГОСТ 1491-80
3	Гайка 2М30,4 ГОСТ 5915-70 Винт 2М20х70,36 ГОСТ 1491-80
4	Винт 2М16х70,36 ГОСТ 17475-80 Болт М36х90,36 ГОСТ 7798-70
5	Шпилька М24х120,58 ГОСТ 22038-76 Гайка М30,4 ГОСТ 5915-70

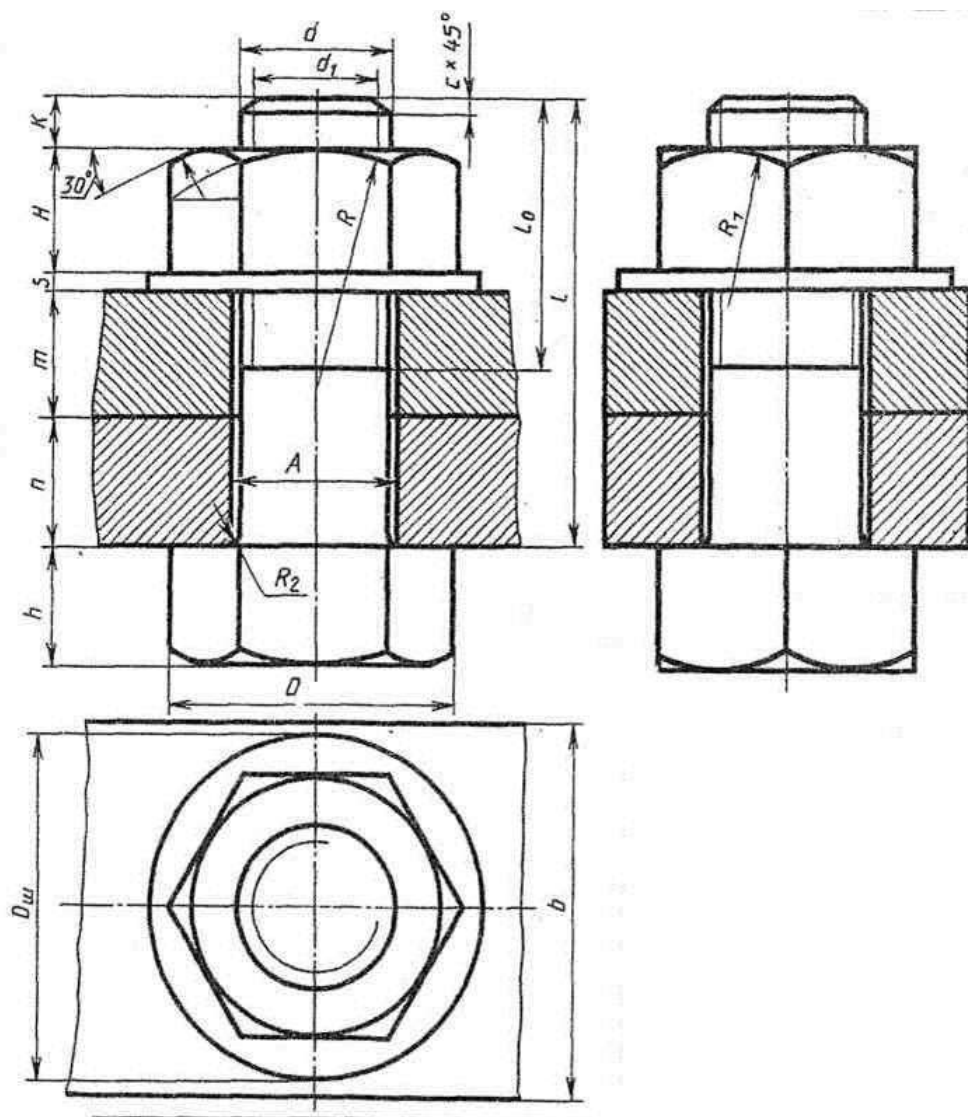
Пример выполнения задания





Практическая работа 12 Соединение деталей болтом

Исходные данные (задание): Выполнить два изображения соединения деталей болтом по действительным размерам и упрощенное его изображение по ГОСТ 2.315–68*.



№ варианта	d	n	m	c
1	16	25	50	2
2	20	18	30	2,5
3	16	25	50	2
4	24	16	40	2,5
5	30	20	30	2,5

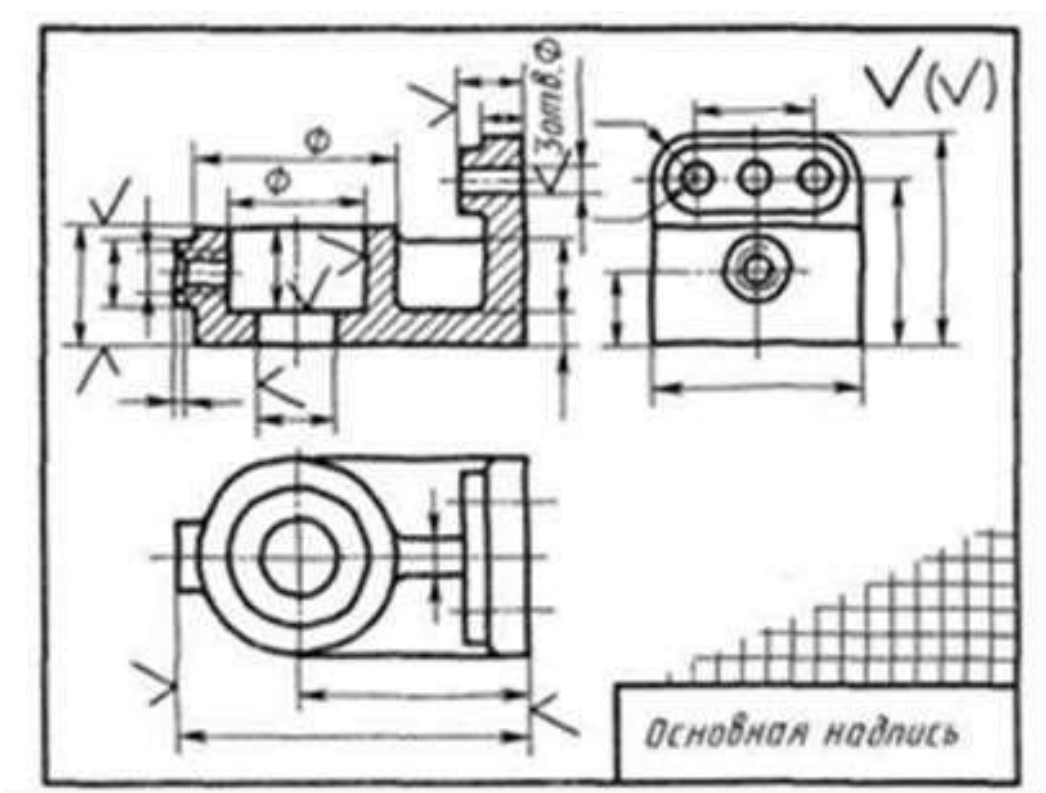
Практическая работа 13 Выполнение эскиза детали.

Исходные данные(задание): Дано: деталь.

Требуется: 1.Выполнить эскизы деталей сборочной единицы с натуры в соответствии с требованиями ЕСКД к рабочим чертежам деталей. Указать размеры.

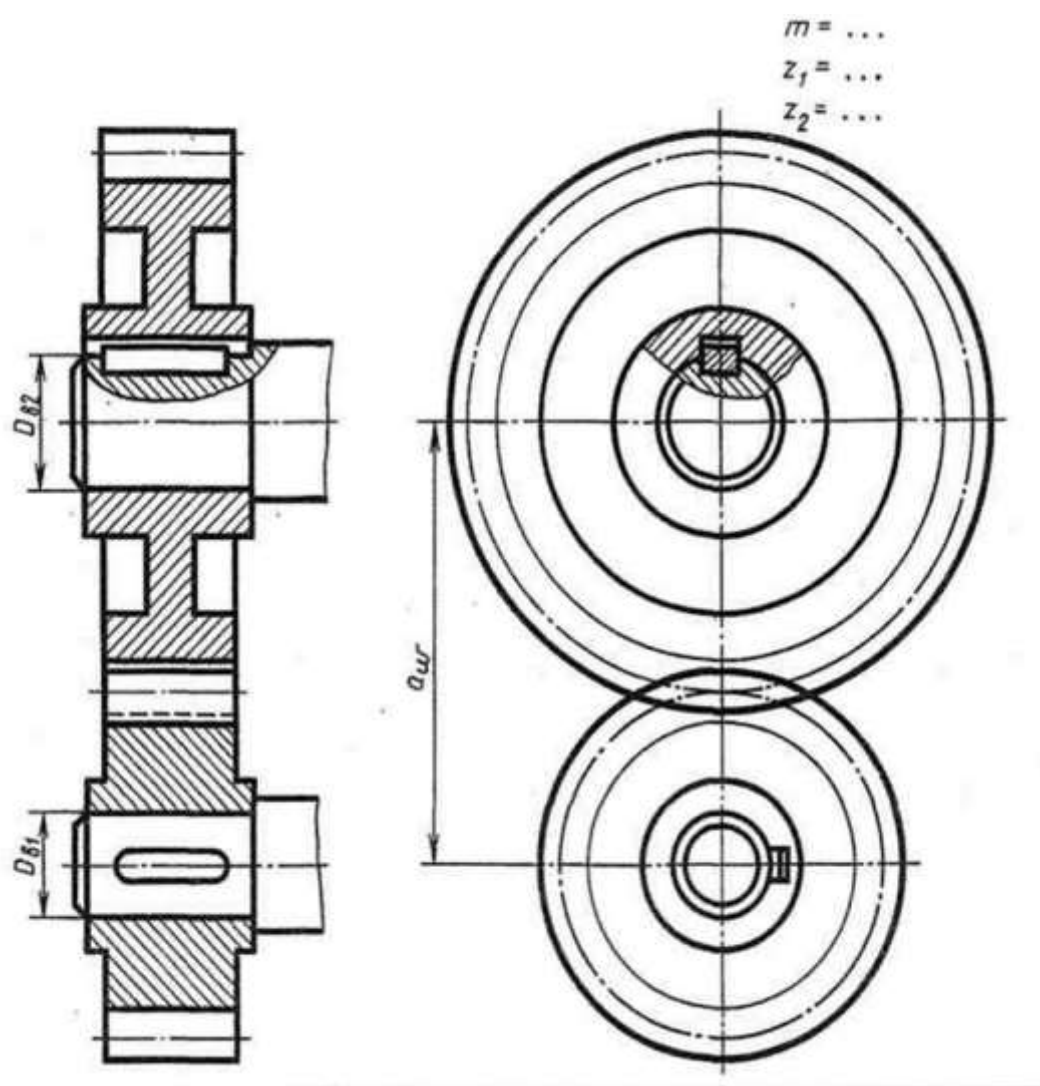


Пример выполнения задания:



Практическая работа 14Выполнение чертежа зубчатой передачи

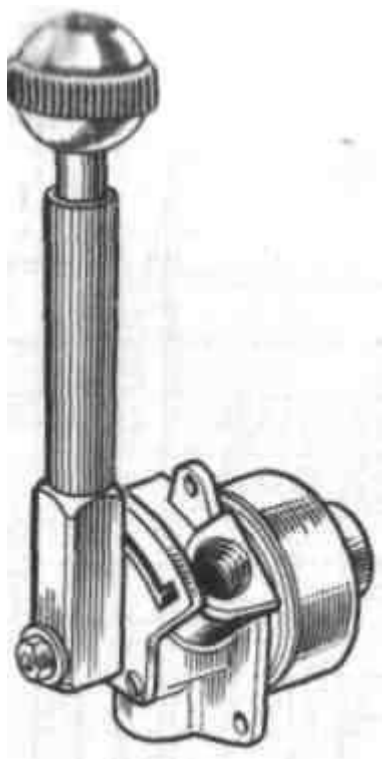
Исходные данные (задание): Выполнить чертеж цилиндрической зубчатой передачи. Размеры шпонок и пазов для них установить по ГОСТ 23360—78, остальные параметры определить с помощью расчетных формул по таблице. Нанести размеры.



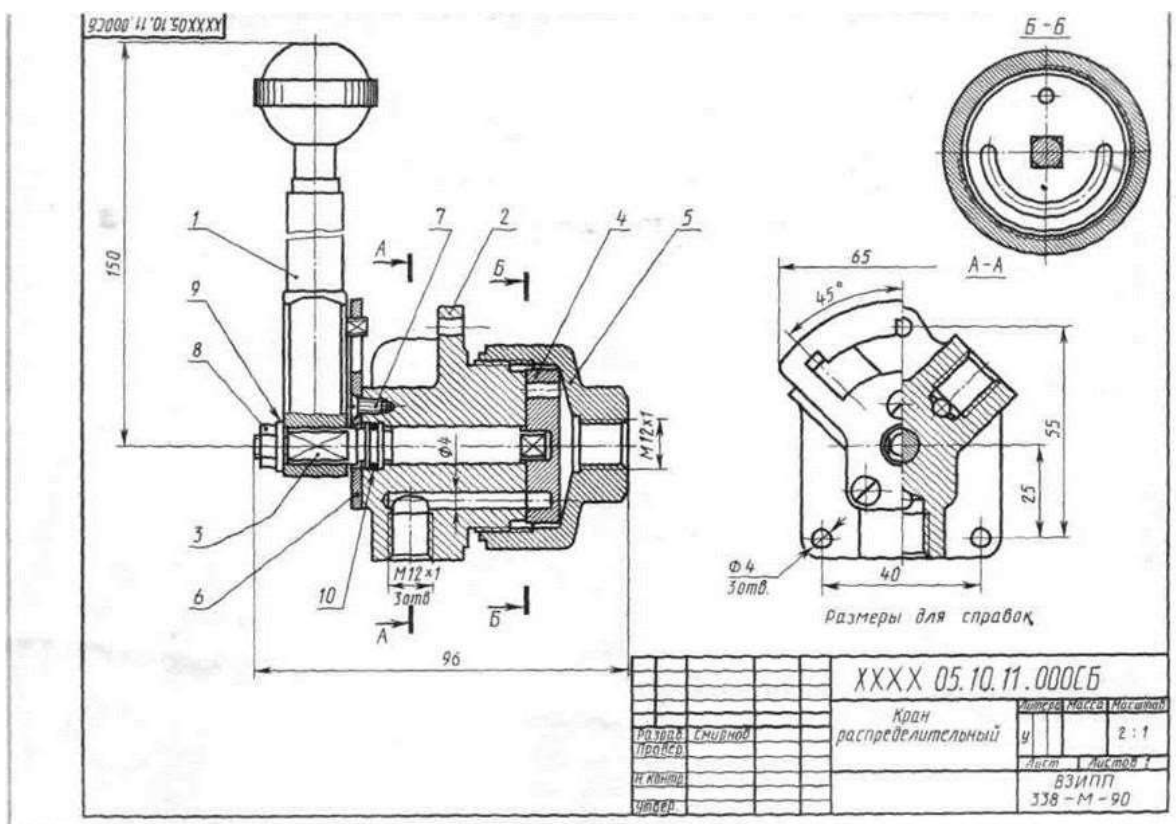
№ вари- анта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
m	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4
Z1	20	20	15	25	25	20	18	15	18	20	15	16	20	16	15
Z2	25	40	32	40	35	34	30	35	30	36	35	30	32	30	35
Dв1	25	25	25	25	20	25	22	25	20	22	22	20	25	22	25
Dв2	25	30	35	25	32	25	32	30	25	30	30	32	30	36	25

Практическая работа 15 Выполнение сборочного чертежа

Исходные данные (задание): 1. Дана сборочная единица. 2. Составить схему деления изделия (сборочной единицы) на составные части; 3. Составить спецификацию; 4. Выполнить эскизы 1-2 частей сборочной единицы; 5. Выполнить сборочный чертеж



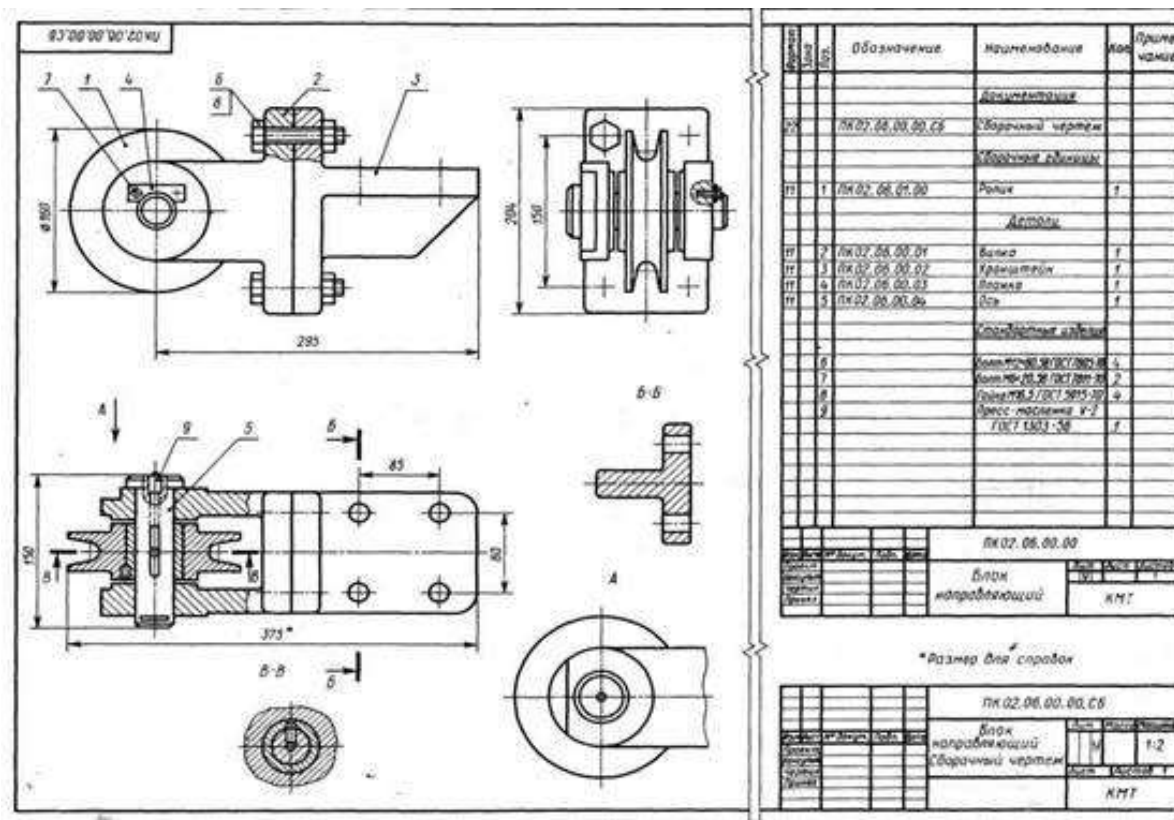
Пример выполнения задания



Практическая работа 16 Чтение и детализация сборочного чертежа

Исходные данные (задание): По заданному сборочному чертежу с описанием сборочной единицы выполнить детализацию сборочного чертежа двух деталей. Номера позиций деталей для детализирования указаны в каждом варианте заданий. Увязку сопрягаемых размеров первых двух деталей выполнить в ручной графике или в машинной графике.

Задание:

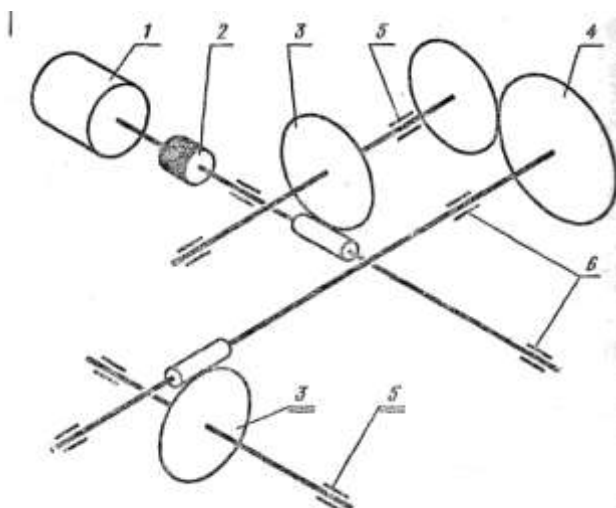


Раздел 5 Схемы, их выполнение

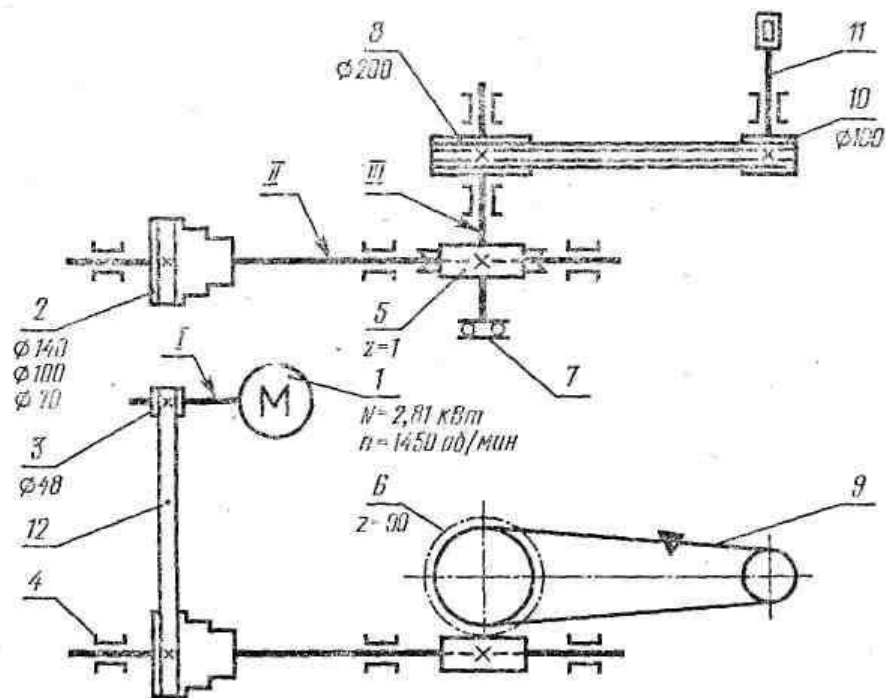
Практическая работа 17 Чертежи и схемы по специальности. Выполнение чертежа кинематической принципиальной схемы.

Исходные данные (задание): Выполнить чертеж кинематической принципиальной схемы, используя условные обозначения, приведенные в ГОСТ 2.770-68.

1-электродвигатель, 2-фрикционная муфта сцепления, 3-червячные передачи, 4-промежуточная пара цилиндрических зубчатых колес, 5-подшипники скольжения радиальные, 6-подшипники качения радиально-упорные односторонние.



Пример выполнения работы



Знак	Поз. обо- значение	Наименование	Кол.	Примечание
	1	электродвигатель	1	
	2	шкив ступенчатый	1	
	3	шкив	1	
	4	Подшипник скольжения	6	
	5	Червяк цилиндрический	1	
	6	Колесо червячное	1	
	7	подшипник упорный	1	
	8	шкив ведущий	1	
	9	Ремень клиновидный	1	
	10	Шкив ведомый	1	
	11	шпиндель	1	
	12	Ремень плоский	1	

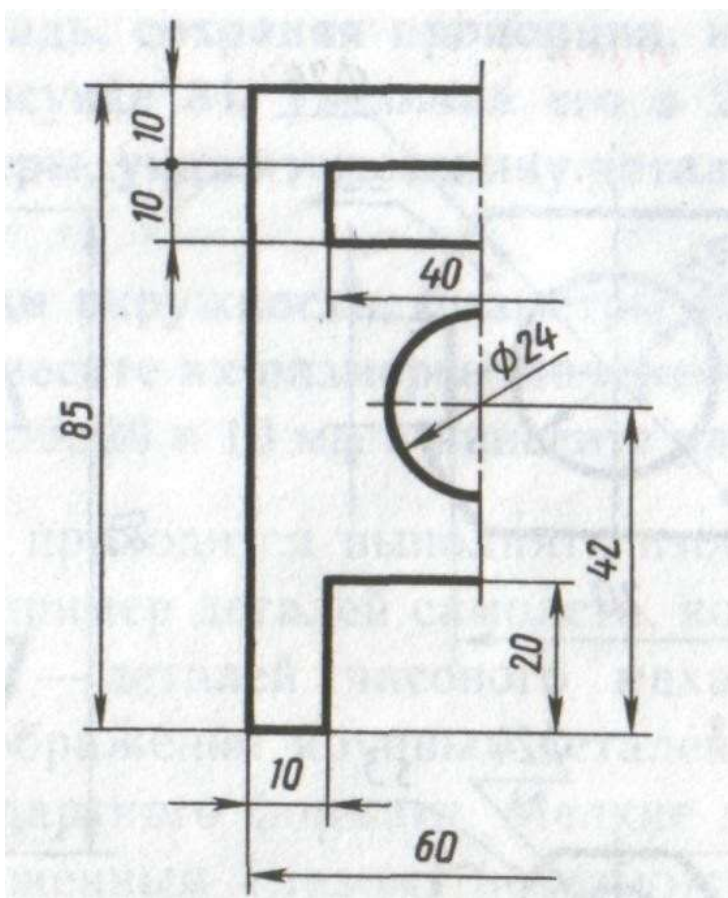
20.33

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кинематическая схема станка	Лит.	Масса	Масштаб
Чертил	Шевчук Р.	Р. Шевчук	8.12.75г.			у	—	—
Проверил	Иванов А.Г.	А. Иван	01/28 75г.			Лист	Листов 1	
Принял	Иванов А.Г.	А. Иван	02/18 75г.			КЭМТ, группа II АТ		

Раздел 6 Машинная графика

Практическая работа 18Выполнение чертежа простой детали в программе Компас-3Д с нанесением размеров

Исходные данные (задание): Выполнить данный чертеж в программе Компас 3Д



Критерии оценки выполнения практических работ и индивидуальных (в т.ч. зачетных) заданий

Задание считается **выполненным безупречно**, если результат практической работы получен при правильном ходе решения задания и аккуратном выполнении.

Задание считается **невыполненным**, если обучающийся не приступил к его выполнению или допустил в нем погрешность, считающуюся, в соответствии с целью работы, ошибкой.

В ходе оценивания выполнения практических и индивидуальных заданий используется пятибалльная система оценок. Положительная оценка («3», «4», «5») выставляется, когда обучающийся показал владение основным умениями в рамках выполнения практической работы или индивидуального задания:

«Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

- Работа выполнена в полном объеме с соблюдением правил оформления чертежей в соответствии с системой ЕСКД

«Хорошо» выставляется при соблюдении следующих условий:

- Работа не содержит фактических ошибок, но выполнена с нарушениями правил оформления чертежей.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- Работа не содержит фактических ошибок, но выполнена с нарушениями правил оформления чертежей

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- Работа содержит фактические ошибки, оформлена без учета требований системы ЕСКД.

3.1.3. УСТНЫЙ ОПРОС

Устный опрос №1 по Раздел 1. Геометрическое черчение.

1. Расшифруйте ЕСКД и ГОСТ.
2. Каково различие между оригиналом, подлинником и копией?
3. Какие размеры сторон листа формата А4 установлены ГОСТ 2.301-68?
4. Что называется масштабом чертежа?
5. Что такое угловой масштаб и в каких случаях его используют?
6. Какие линии чертежа применяются для осевых, центровых и линий обрыва и какова их толщина относительно сплошной основной линии?
7. Каков угол наклона букв и цифр у шрифта к основанию строки?

8. Каково расстояние между параллельными размерными линиями, и между размерными линиями и линией контура?
9. В каких случаях стрелка у размерной линии ставится только на одном конце?
10. Что называют уклоном, конусностью и как их обозначают на чертежах?

Устный опрос №2 по Раздел 2. Проекционное черчение.

1. Как разделить отрезок на 4 равные части не используя линейку?
2. Как разделить окружность на 6 и 8 равных частей?
3. Что называется сопряжением линий?
4. Назовите основные виды проекционных изображений.
5. Что называют аксонометрической проекцией?
6. В чем отличие между прямоугольными и косоугольными аксонометрическими проекциями?
7. Назовите виды стандартных аксонометрических проекций.
8. Какие аксонометрические проекции называют изометрическими, а какие - диметрическими?
9. Какую систему координат при построении аксонометрии предмета называют внутренней?

Устный опрос №3 по Раздел 4. Машиностроительное черчение.

1. Что называют разрезом?
2. Как образуются простые и сложные разрезы предмета?
3. Что называют местным разрезом?
4. Как называют сечения в зависимости от их расположения на чертежах?
5. Для чего предназначены сборочные и монтажные чертежи?
6. Назовите основные виды изделий.
7. Какие бывают виды соединения деталей?
8. Какие соединения деталей относятся к разъемным, а какие - к неразъемным?
9. Какие существуют виды крепежных и резьбовых соединений?
10. Какие бывают виды зубчатых передач?
11. Что называют рабочим чертежом детали?
12. В чем отличие эскиза от рабочего чертежа?

13. В чем отличие сборочного чертежа от чертежа общего вида?
14. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
15. В чем заключается процесс детализирования?

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

- Полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно

«Хорошо» - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- Ответ, удовлетворяет тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но студент допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
- Полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только хорошо по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал..

3.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика

2 курс

1. Как обозначают основные форматы чертежа? Приведите пример размеров сторон одного из основных форматов.
2. Какие масштабы изображения устанавливает стандарт?
3. Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения.
4. Каково назначение и начертание:
 - сплошной основной толстой линии,
 - сплошной тонкой линии,
 - штриховой линии,
 - разомкнутой линии.
5. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт и каким параметром определяется размер шрифта?
6. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного?
7. Какое изображение называют видом?
8. Как называют виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
9. Какое изображение называют разрезом?
10. Как разделяют разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?
11. Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
12. Какой разрез называется местным? Как он отделяется от вида?
13. В каком случае для горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов не отмечают положение секущей плоскости и разрез надписью не сопровождается?
14. Какое изображение называют сечением?
15. На сколько миллиметров должны выходить выносные линии за концы стрелок размерной линии?
16. Чему равно минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?
17. Какие знаки наносят перед размерными числами радиуса, диаметра, сферы?
18. Как рекомендует стандарт располагать размерные числа при нескольких параллельно расположенных размерных линиях?
19. Можно ли использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных?
20. В чем сходство и в чем различие чертежа и эскиза детали?
21. Что такое эскиз детали и какие требования предъявляют к нему?
22. Какова последовательность выполнения эскиза детали?
23. Какое положение аксонометрических осей принято в изометрической прямоугольной проекции по ГОСТ 2.317-2011?
24. Какими параметрами характеризуется любая резьба?
25. Как разделяют резьбы по назначению?
26. Как изображают резьбу на стержне?
27. Как изображают резьбу в отверстии?
28. Как изображают границу резьбы на стержне и в отверстии?
29. Как обозначают метрическую резьбу с крупным и мелким шагом?
30. Как обозначают трубную резьбу?

31. Как обозначают трапецеидальную и упорную резьбы?
32. Как обозначают левую резьбу всех стандартных резьб?
33. Что такое шаг резьбы, ход резьбы?
34. Что называется детализированием?

Перечень практических заданий

1. Построить три проекции детали по наглядному изображению.
2. По двум проекциям построить третью, выполнить необходимые разрезы.
3. Выполнить чертеж детали

IV. Перечень материалов, оборудования и информационных источников

Оборудование учебного кабинета:

- переносной мобильный комплекс (ноутбук, проектор)MicrosoftCorporationWindows 7 (Договор 12080/SPB9 от 31.07.2009; 48-177/2012 от 16.08.2012; 48-209/2013 от 28.10.2013); MicrosoftOffice 2010 (Договор 48-017/2012 от 27.01.2012);

-Семейство продуктов компании АСКОН: КОМПАС-3D,КОМПАС-График(Договор Д-224/2015 от 05.06.2015; Д-320/2015 от 31.08.2015; АСЗ-13-0984 от 06.08.2013; 48-124/2010 от 19.05.2010)

-комплекты учебно-наглядных пособий и плакатов

-модели фигур

-телевизор

-презентации

- Изображения-виды
- Изображения-разрезы
- Детализование
- Соединения сварные
- Схемы

Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1.Инженерная графика	Березина Н.А.	Москва: Издательство КНОРУС, 2018 - 282 с.
2.Инженерная графика	Куликов В.П.	Москва: Издательство КНОРУС, 2019. – 284 с.
3.Инженерная графика	Боголюбов С.К.	Учебник (для СПО) М.: Машиностроение, 2018-352с.

Дополнительные источники:

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1.	Журнал «Успехи современного естествознания»	СМИ	www.natural-sciences.ru
2.	Журнал «САПР и графика»	СМИ	www.sapr.ru
3.	ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи		
4.	ГОСТ 2.109-96. Основные требования к чертежам.		
5.	ГОСТ 2.302-68*. Масштабы.		
6.	ГОСТ 2.303-68*. Линии.		
7.	ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.		
8.	ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения.		
9.	ГОСТ 2.306-68*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.		
10.	ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений.		
11.	ГОСТ 2.317-2011 Аксоно-		

	метрические проекции		
12.	ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.		
13.	ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.		
14.	ГОСТ 2.315-68*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.		
15.	ГОСТ 2.108-68. Спецификация.		
16.	ГОСТ 2.103-68*. Стадии разработки.		
17.	ГОСТ 2.120-73*. Технический проект.		
18.	ГОСТ 2.701-2008 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению		
19.	ГОСТ 2.703-2011 Правила выполнения кинематических схем		

Интернет-ресурсы:

<http://cherch.ru>

<http://rusgraf.ru>

http://window.edu.ru/resource/791/76791/files/ing_graf.pdf

<http://engineering-graphics.spb.ru/book.php>

<http://ngeometriya.narod.ru>

<http://engineering-graphics.spb.ru>