

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

Кыштымский филиал

РАССМОТРЕНО

Председатель ПЦК «ТСиМ»

_____/М.В.Базурова/

«05» июня 2023 г

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине

ОП. 01 Инженерная графика

по специальности среднего профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Квалификация – специалист

Кыштым, 2023

Разработчик:

ЮУГК Кыштымский филиал

преподаватель

Н.М.Зуйкова

Эксперты:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	6
3. Оценка освоения учебной дисциплины	9
3.1. Формы и методы оценивания	9
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	10
4. Критерии оценивания по результатам текущего, рубежного и итогового контроля	22
4.1. Объекты оценивания	22
4.1.1 Оценивание выполнения графических работ	22
4.1.2 Оценивание выполнения контрольных работ	23
4.1.3 Оценивание дифференцированного зачета	23
4.2. Приложения: Задания для оценки освоения дисциплины	23
4.2.1 Вопросы к дифференцированному зачету	23
4.2.2 Требования к портфолио	26
5. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации	27
6. Основная учебная, справочная и методическая литература, используемая при выполнении графических работ	27

1.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств
Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Комплект оценочных средств по учебной дисциплине позволяет оценивать:

Таблица 1 Освоение знаний и умений в рамках формируемых профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Знать	Уметь
1	ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	3.1 Основные правила построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов	У.1 Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой
	ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.		У.2 Выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах
	ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.	3.2 Возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	У.3 Выполнять детализацию сборочного чертежа
	ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их	3.3 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации,	

	эксплуатационных свойств.		У.4 Решать графические задачи
	ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля	3.4 Основы строительной графики	

Таблица 2 Освоение общих компетенций (ОК)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Показатель оценки результата
1	ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к профессии в процессе учебной деятельности и на практике; - участие в мероприятиях, проводимых в рамках профессии, специальности
2	ОК.2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность организации профессиональной деятельности, выбора типовых методов и способов решения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества
3	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> -рациональность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях; - правильный выбор способа решения проблемы в соответствии с заданными критериями
4	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> - результативность поиска необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы

5	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- рациональность использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач
---	---	---

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, которые представлены в *Таблице 3*

Таблица 3

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У.1 Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	Чтение чертежей и конструкторско-технической документации Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Практические задания 4-7, устный опрос Экспертная оценка
У.2 Выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией. ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного	Выполнение инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Практические задания 12-23 Экспертная оценка

средства.		
<p>У.3 Выполнять детализацию сборочного чертежа</p> <p>ОК 2 . Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p> <p>ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.</p>	<p>Выполнение инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Выполнение эскизов и чертежей отдельных деталей машин и механизмов</p>	<p>Практические задания 1-4</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Практические задания</p>
<p>У.4 Решать графические задачи</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.</p>	<p>Выполнение инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Выполнение эскизов и чертежей отдельных деталей машин и механизмов</p>	<p>Практические задания 5-12</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Практические задания 23</p>
Знать:		
3.1 Основные правила построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов	Экспертная оценка, выполнение инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	Практические задания 5-12, устный опрос

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля</p>		
<p>3.2 Возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.</p>	<p>Экспертная оценка, выполнение инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Практические задания 13-23</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p>3.3 Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации,</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.</p>	<p>Выполнение инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Практические задания 1-4</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p>3.4 Основы строительной графики</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля</p>	<p>Экспертная оценка, выполнение инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Практические задания 23, устный опрос</p> <p>Экспертная оценка</p>

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.	Выполнение инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	Экспертная оценка
---	--	-------------------

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения (У) и знания (З), предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине «Инженерная графика», направленные на формирование общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) компетенций.

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Раздел 1. «Графическое оформление чертежей»

Тема 1.1. Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах

Графическая работа № 1

Графическая работа № 1 включает три задания: выполнение рамки и основной надписи чертежа, выполнение линий чертежа и выполнение чертежных шрифтов.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения Графической работы № 1 – 4 учебных часа.



Задание 1. Выполнить рамку чертежа и основную надпись в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

Задание 2. Выполнить линии чертежей в соответствии с ГОСТ 2.303-68, (пример выполнения линий представлен на рисунке ниже).



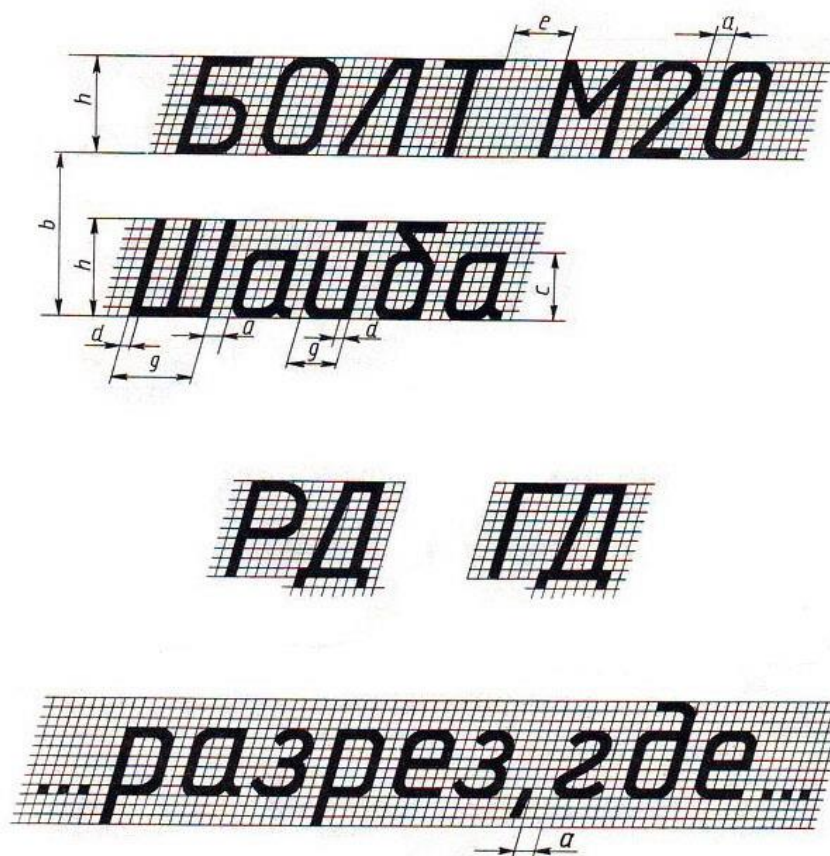
Рекомендации студентам по выполнению линий чертежей в соответствии с заданием №2 Графической работы № 1 представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование линий	Начертание линий	Толщина линий	Карандаш*
Сплошная толстая основная		$S=0,6...0,8$ мм	М – ТМ
Штриховая		$S/2$	ТМ
Штрихпунктирная		$S/3$	Т
Сплошная тонкая		$S/3$	2Т
Волнистая		$S/3$	ТМ

* При обводке окружностей рекомендуется брать грифель на номер мягче, чем тот, которым обводились прямые линии такого типа.

Задание № 3. Выполнить буквы чертежных шрифтов и надписи в соответствии с ГОСТ 2.304-81, как показано на рисунке ниже.



Самостоятельная работа

Подготовка к Графической работе №2 с использованием методических рекомендаций преподавателя.
Изучение правил оформления чертежей и конструкторской документации по ЕСКД.

Графическая работа № 2

Графическая работа № 2 включает задание вычерчивания контуров деталей с применением рациональных методов деления окружности на равные части.

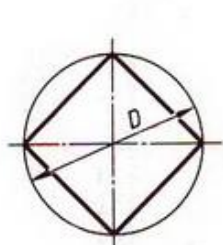
Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

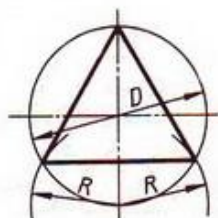
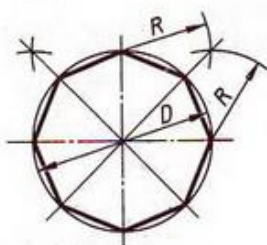
Время на выполнение Графической работы № 2 – 2 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графической работы № 2 приведен на рисунке ниже.

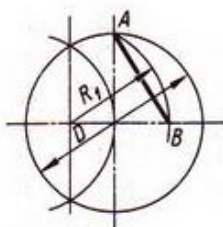
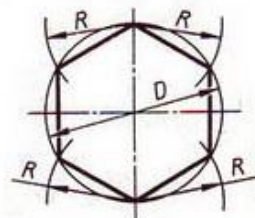
Деление окружности на равные части с помощью циркуля



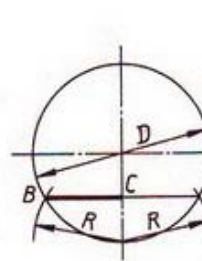
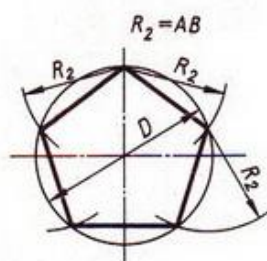
Разделить окружность на 4 и 8 равных частей



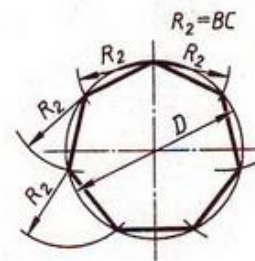
Разделить окружность на 3 и 6 равных частей



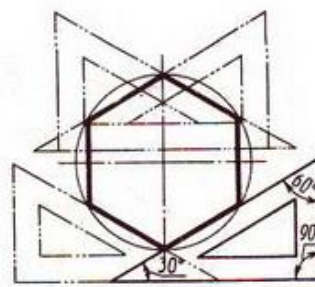
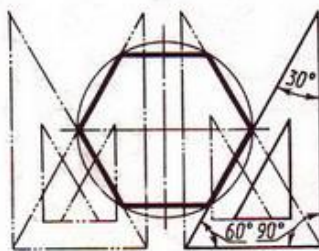
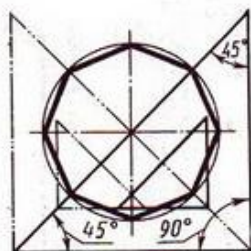
Разделить окружность на 5 равных частей



Разделить окружность на 7 равных частей



Деление окружности на равные части с помощью треугольников



Разделить окружность на 6 и 8 равных частей

Графическая работа № 3

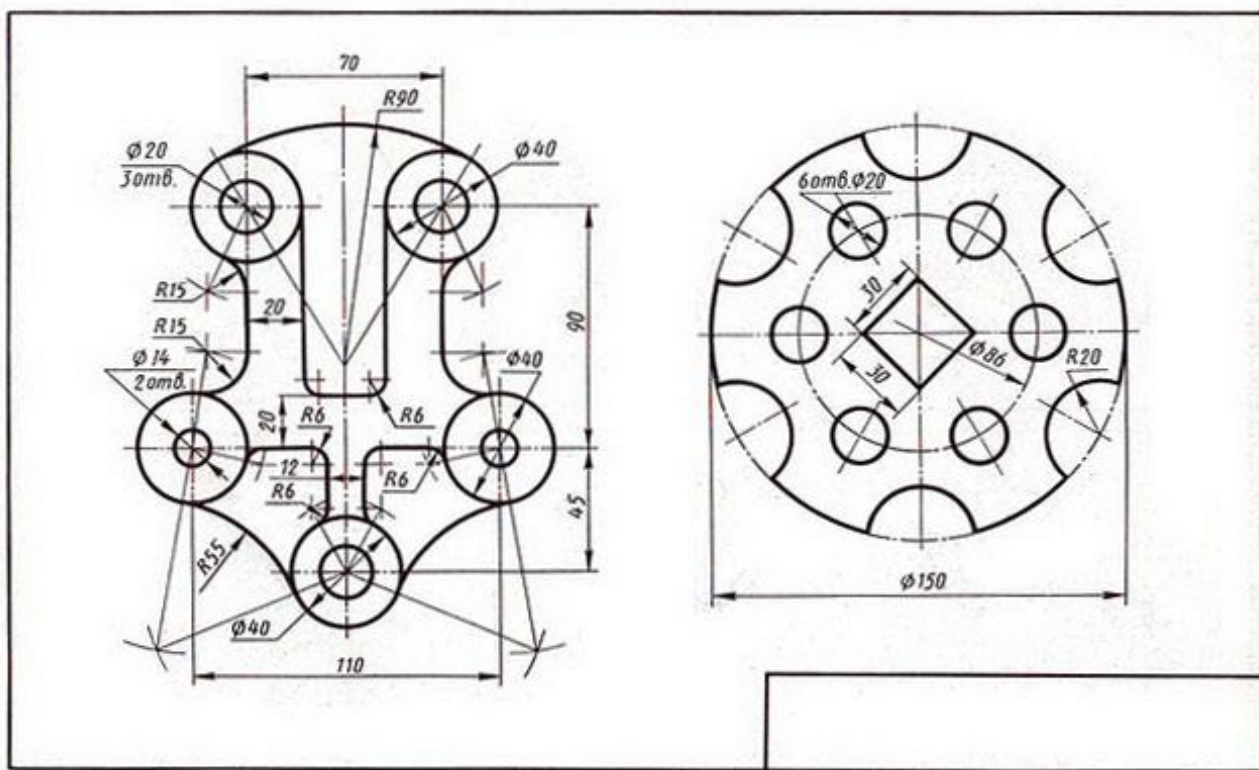
Графическая работа № 3 включает два задания: вычерчивание сопряжений и нанесение размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения Графической работы № 3 – 4 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графической работы № 3 приведен на рисунке ниже.



Тема 1.3. Уклон. Конусность. Лекальные кривые.

Графическая работа № 3а

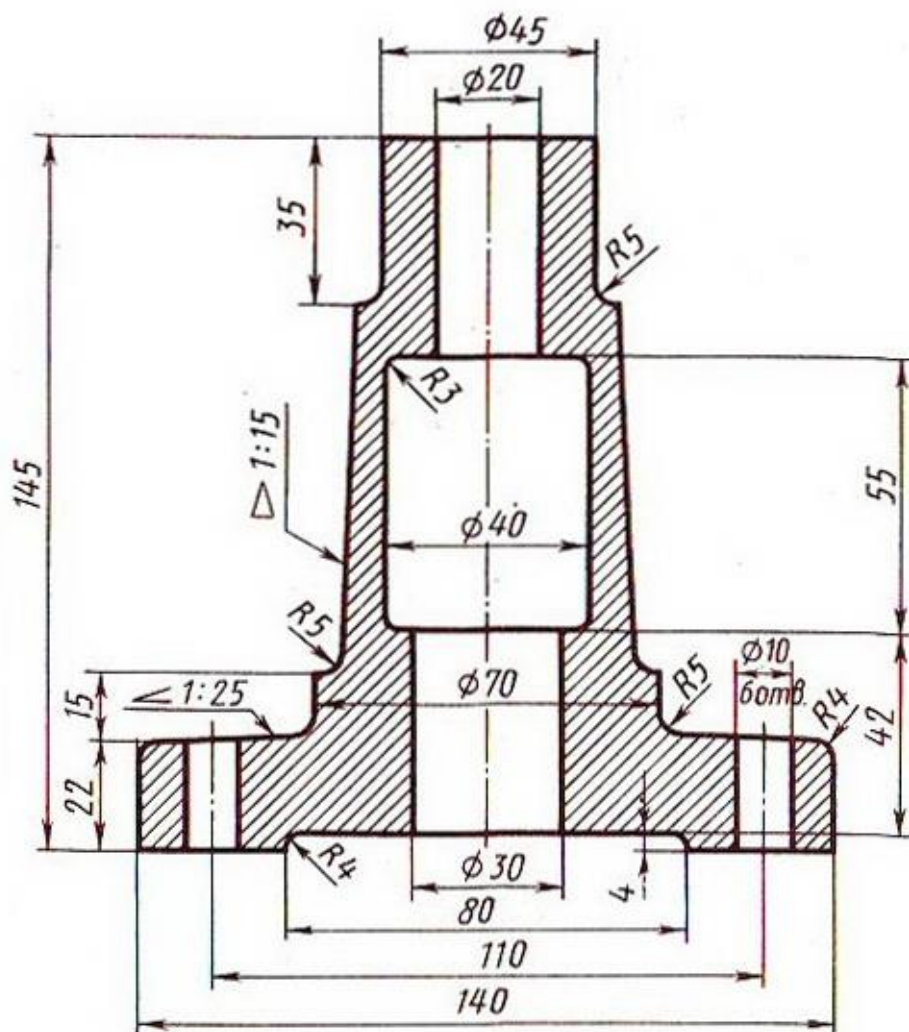
Графическая работа № 3а включает задание вычерчивания элементов деталей, содержащих конусности и уклоны, с нанесением обозначений уклона и конусности на чертеже.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время на выполнение Графической работы № 3а – 2 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графической работы № 3а приведен на рисунке ниже.



Раздел 3. Элементы технического рисования

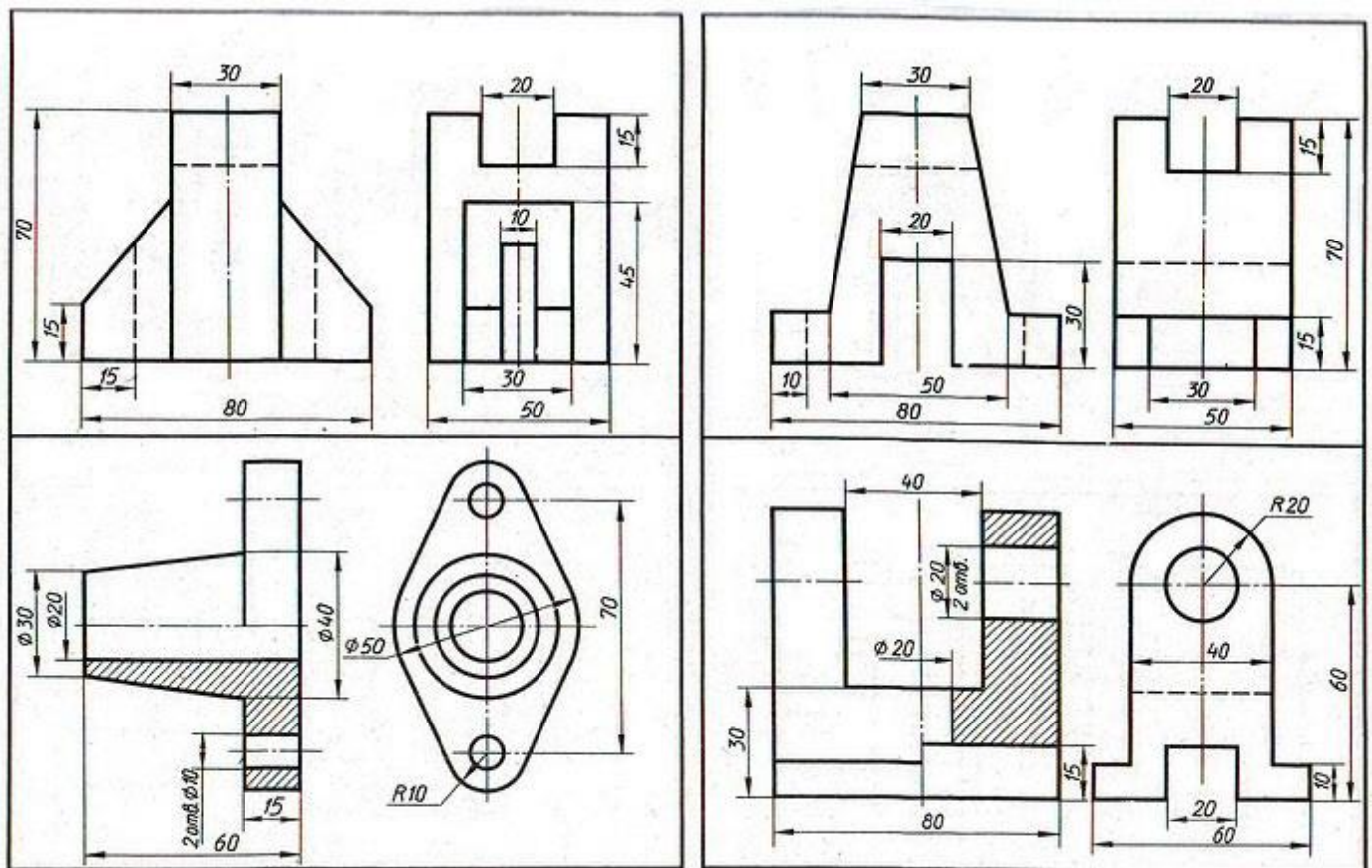
Графическая работа № 8

Графическая работа включает задания по выполнению технических рисунков моделей; нанесение света и тени на поверхность моделей способами штриховки и шраффировки.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): бумага тетрадная в клетку или ватман формата А4 (три листа), карандаши, карандашный ластик, заточка для карандашей. Раздаточный материал тот же, что и для предыдущих контрольных работ.

Время выполнения каждой из Графических работ № 17-19 – 2 учебных часа.

Примеры заданий для выполнения Графических работ № 17-19 приведены на рисунке ниже.



По двум видам детали выполнить технический рисунок

Раздел 4. Машиностроительное черчение

Тема 4.1. Общие правила построения чертежей. Чертеж как документ ЕСКД.

Графическая работа № 8

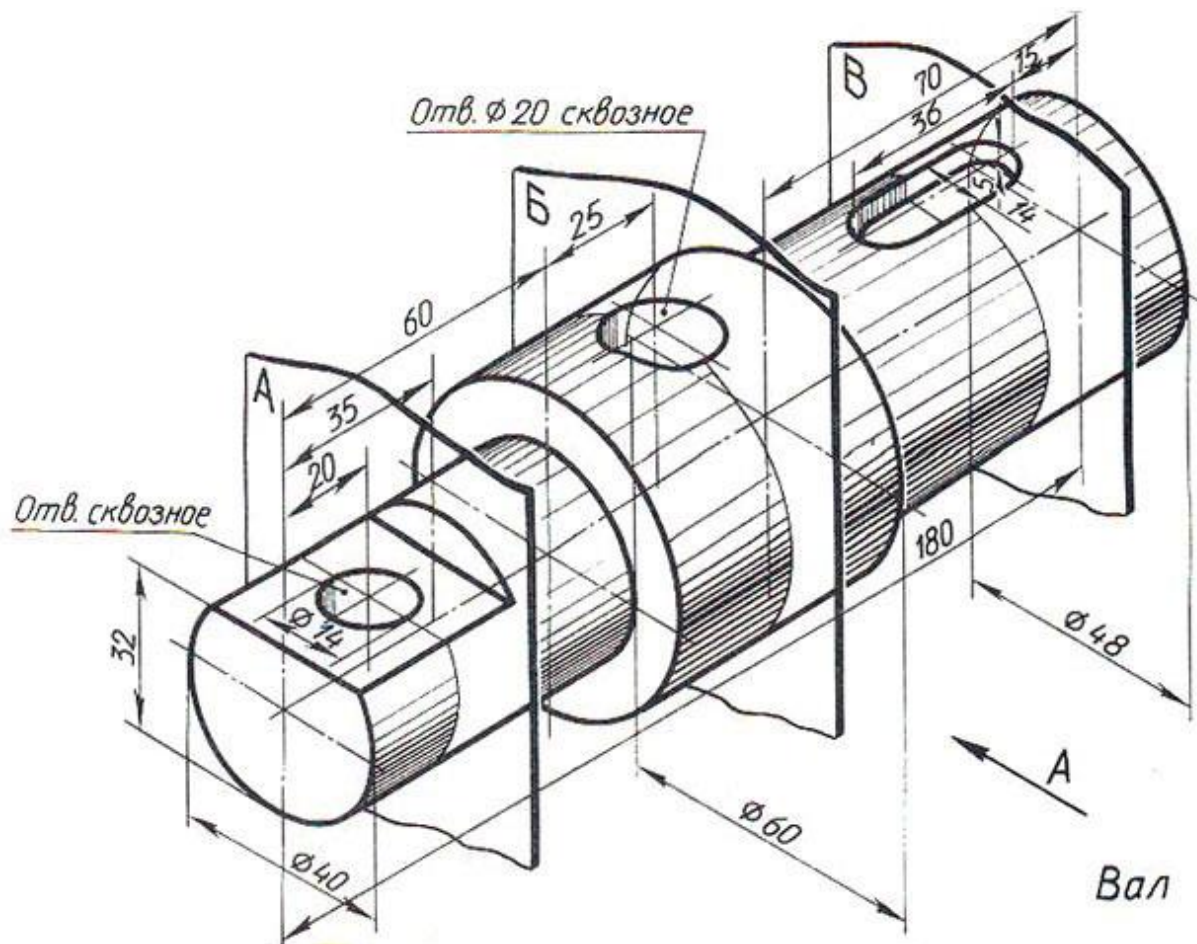
Графические работы включают задания по выполнению чертежей деталей с применением сечений.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (5 листов), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения – 2 учебных часа.

Пример задания для выполнения приведен на рисунке ниже.



Самостоятельная работа

Проработка параграфов и глав учебной литературы, ГОСТ 2.305-68 ЕСКД по теме: «Изображения – виды, разрезы, сечения». Выносные элементы, условности и упрощения.

Тема 4.2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей

Графические работы № 9-10

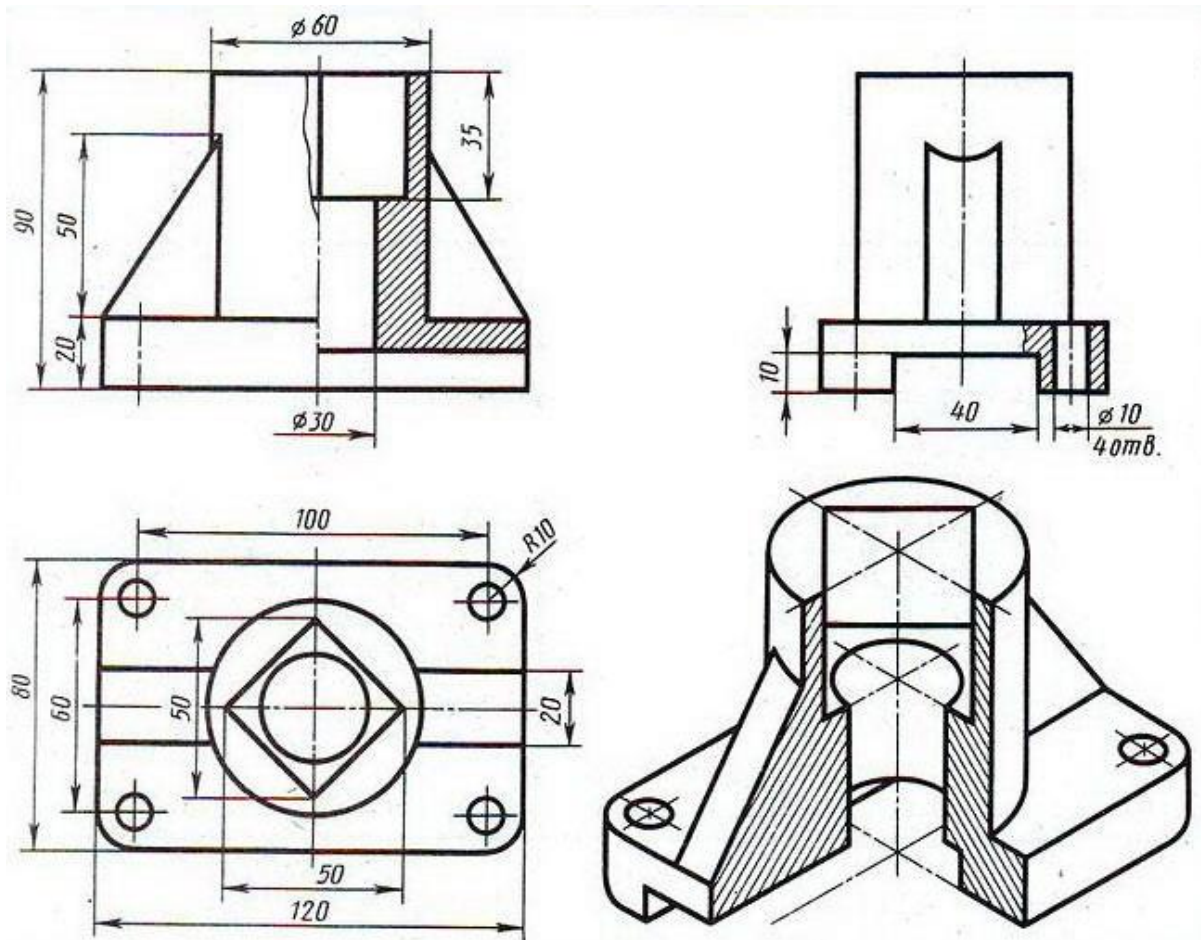
Графические работы включают задания по выполнению эскизов деталей с применением простого разреза.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А4 или бумага в клетку (2 листа), карандаши, карандашный ластик, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения– 2 учебных часа.

Примеры заданий для выполнения приведены на рисунке ниже.



Самостоятельная работа

Изучение особенностей выполнения разрезов в симметричных деталях (совмещение половины вида с половиной разреза, части вида с частью разреза). Обмер деталей. Нанесение размеров.

Тема 4.7. Чтение сборочных чертежей

Графические работы № 22

Графическая работа № 22 включают задания по выполнению детализации сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в узел). Рабочие чертежи деталей, входящих в сборочный узел, выполняются по заданию преподавателя, который указывает, какие именно детали узла следует вычертить.

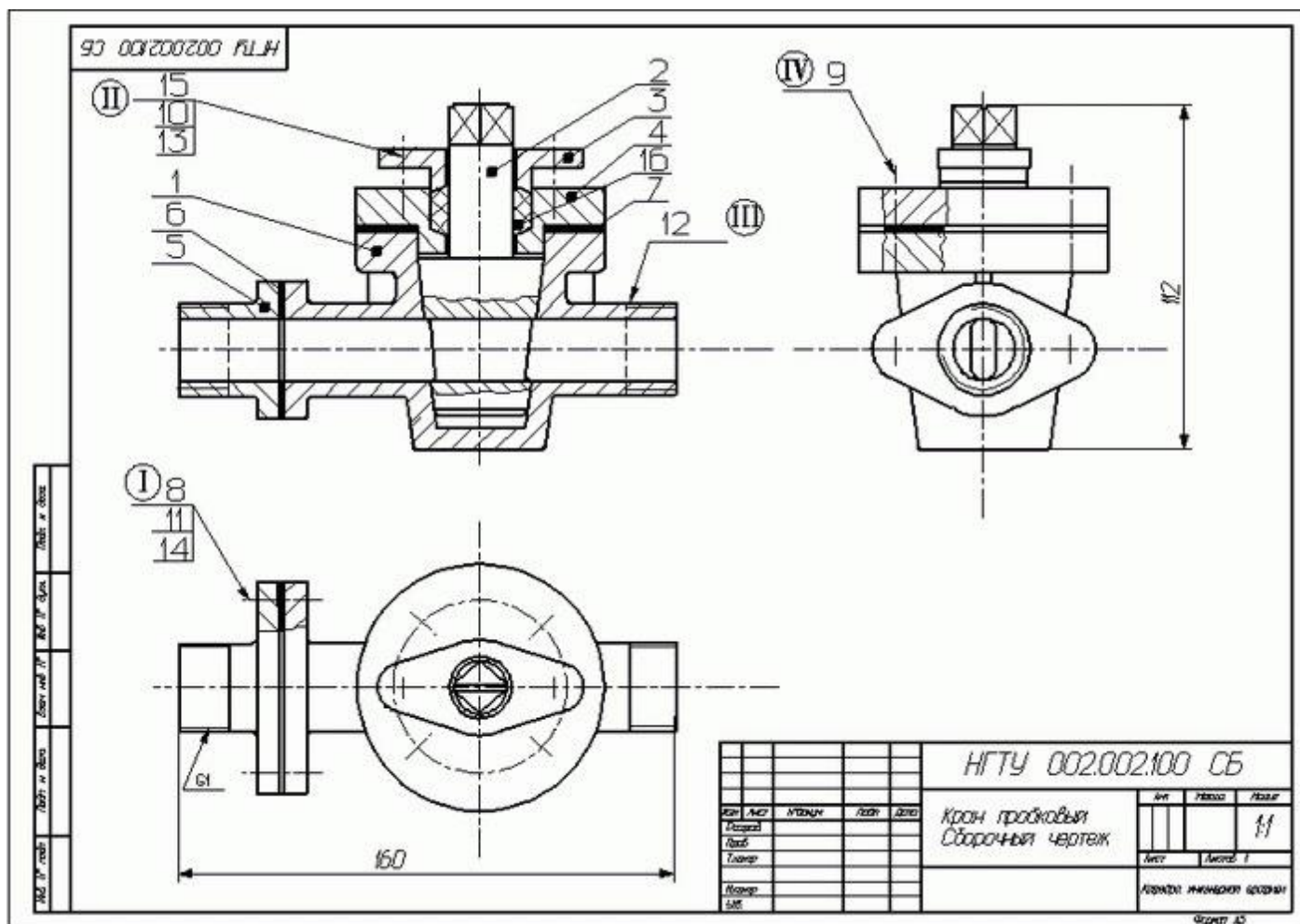
Детали на рабочих чертежах следует выполнять с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали. Для определения размеров деталей необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты. По окончании рабочего чертежа детали следует проставить ее размеры.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А4 (4 листа) или формата А3 (2 листа), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

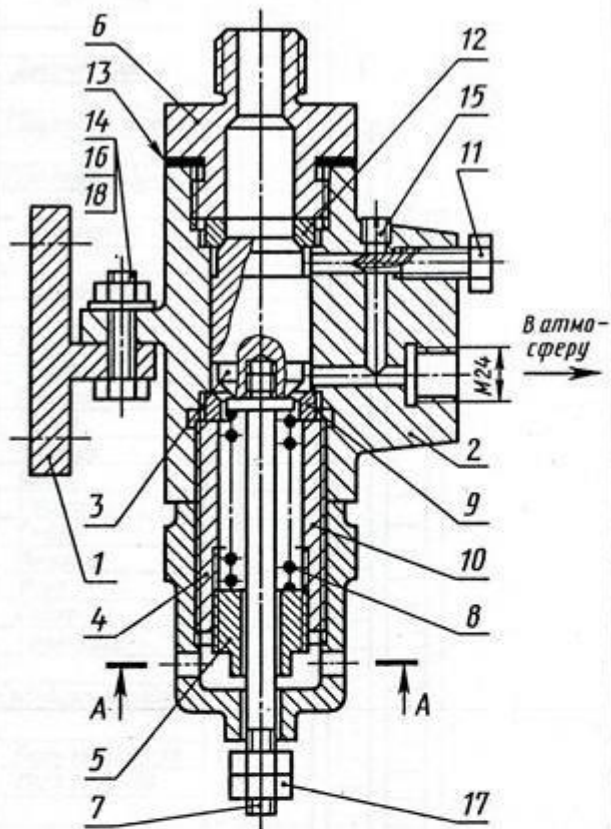
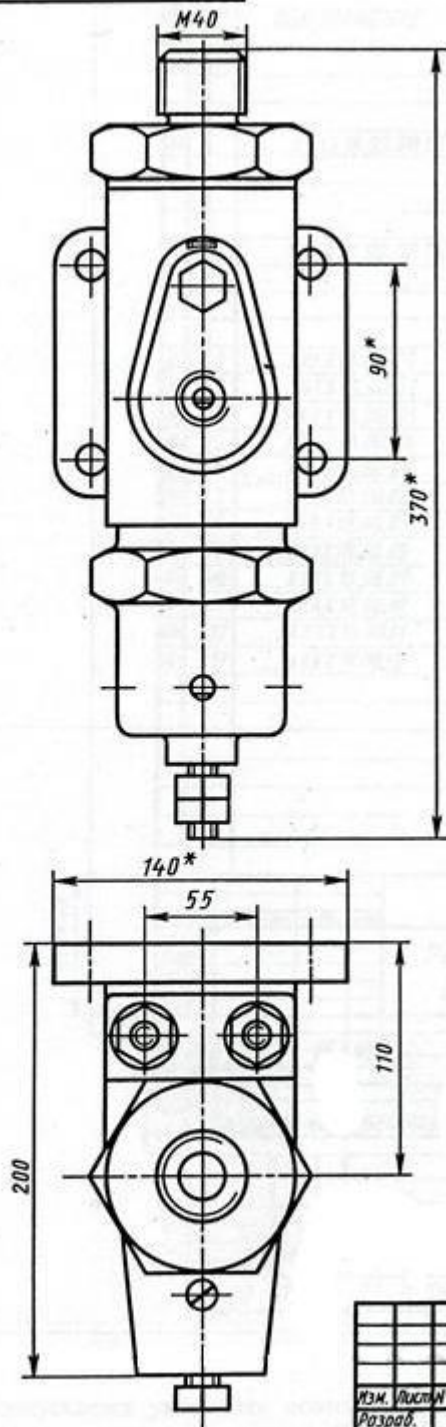
Раздаточный материал: сборочный чертеж, подлежащий детализированию, учебник «Инженерная графика» (1).

Время выполнения— 4 учебных часа.

Примеры заданий для выполнения приведены на рисунках ниже.



93'00'00'81'XXXXX...



* Размеры для справок

					...XXXX.18.00.00.СБ			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Регулятор давления Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.						у	7,4	1:2
Провер.						лист	Листов 4	
И. контр.								
Утв.								

Графические работы № 23

Графическая работа № 23 включают задания по выполнению схем (кинематических, гидравлических и пневматических).

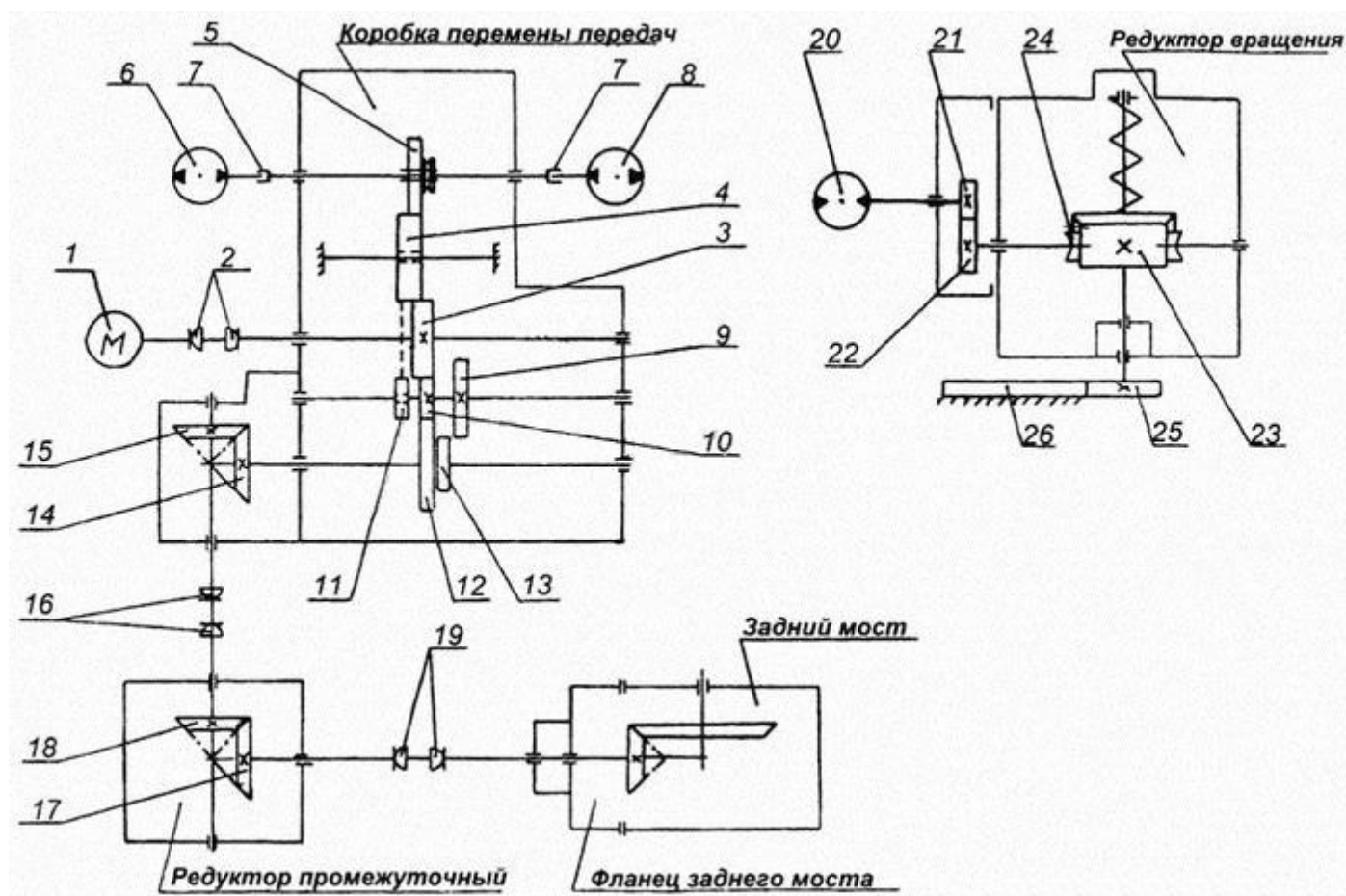
Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (3 листа), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакаты учебные с изображением схем, учебник «Инженерная графика» (1).

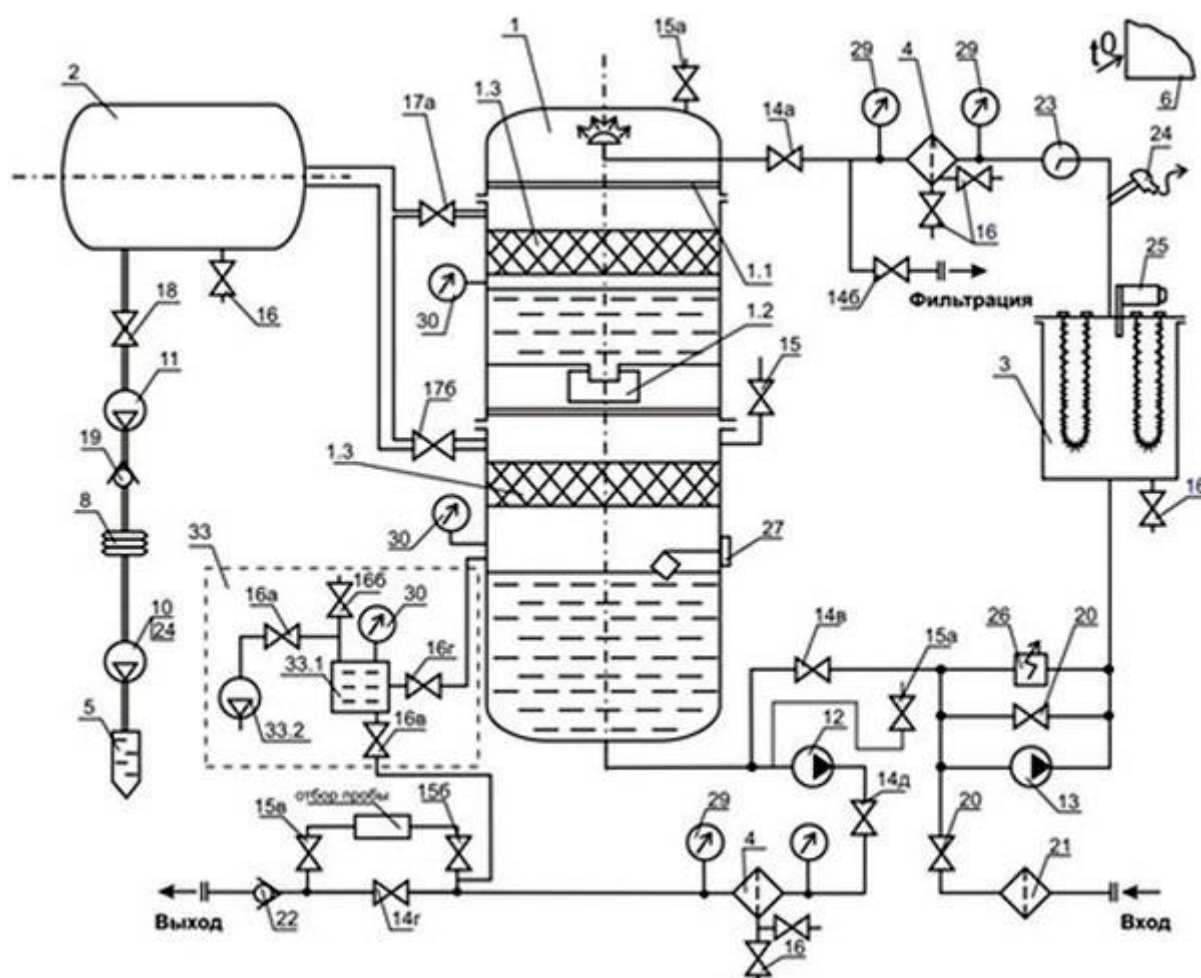
Время выполнения– 2 учебных часа.

Примеры заданий для выполнения приведены на рисунках ниже.

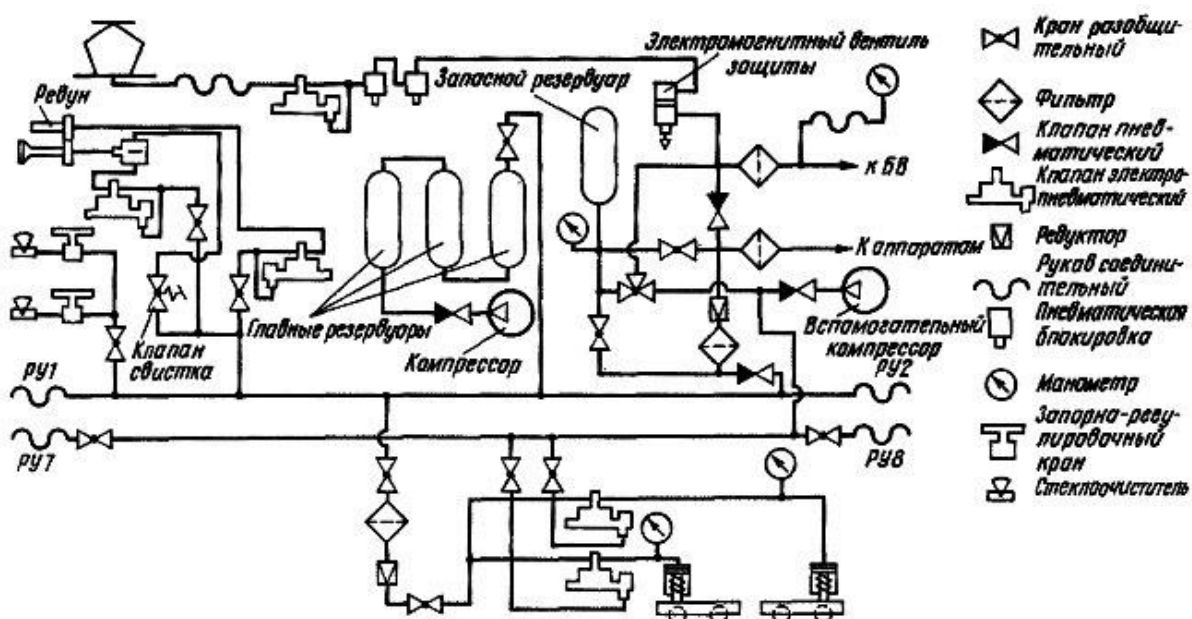
1. Схема кинематическая принципиальная



2. Схема гидравлическая принципиальная



3. Схема пневматическая принципиальная



Графические работы № 20-23 включают задания по выполнению чертежей или схем машинным способом.

Для выполнения работ необходим компьютер с установленной программой КОМПАС

Подробное описание практических работ приведены в методических рекомендациях по выполнению практических работ по дисциплине «Инженерная графика»

4. Критерии оценивания по результатам текущего, рубежного и итогового контроля

4.1. Объекты оценивания:

- Графическая работа – чертёж или эскиз;
- Контрольная работа – чертеж;
- Дифференцированный зачет – ответы на контрольные вопросы, портфолио;
- Экзамен – рабочий чертеж

4.1.1. Оценивание выполнения графических работ.

При оценивании графических работ учитывается:

- полнота представления на чертеже формы и размеров вычерчиваемого изделия;
- соответствие элементов чертежа или эскиза требованиям стандартов ЕСКД и ЕСТД (толщина и правильность нанесения линий, отступов, размерных элементов, шрифтов и т. п.);
- гармоничное расположение видов и изображений на чертеже и эскизе (правильность выбора масштаба, соблюдение отступов между видами и рамкой чертежа и т. п.);
- аккуратность выполнения работы (отсутствие существенных помарок и повреждений ватмана).

Критерии оценивания графических работ.

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если графическая работа выполнена в полном объеме, на высоком графическом уровне в соответствии с требованиями стандартов по выполнению и оформлению чертежей;
- оценка **«хорошо»** - графическая работа выполнена в полном объеме, на среднем графическом уровне с незначительными нарушениями требований стандартов по выполнению и оформлению чертежей;
- оценка **«удовлетворительно»** - графическая работа выполнена не в полном объеме, на среднем графическом уровне, правила и требования стандартов соблюдены частично;

- оценка «**неудовлетворительно**» - графическая работа выполнена не в полном объеме, на низком графическом уровне, не соблюдены правила и требования стандартов.

4.1.2 Оценивание дифференцированного зачета.

Критериями оценивания по результатам итогового контроля (дифференцированный зачет) являются ответы на контрольные вопросы по дисциплине (Приложение 5.1) и портфолио (Приложение 5.2), выполненное студентом по установленным требованиям.

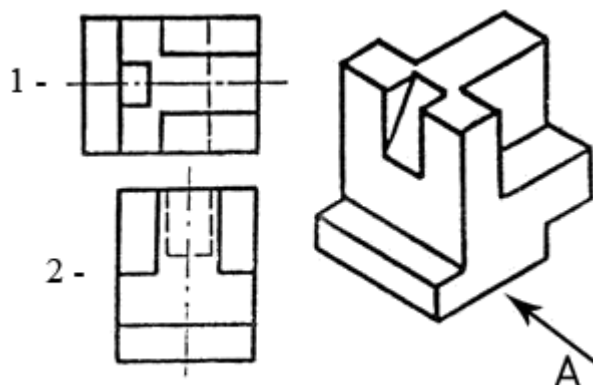
4.2. Приложения: Задания для оценки освоения дисциплины

4.2.1 Вопросы к дифференцированному зачету

1. В зависимости от чего принимается толщина штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной тонкой линий?
2. Каково основное назначение следующих линий: сплошной основной, штриховой, штрихпунктирной, сплошной тонкой?
3. В чем заключается отличие в проведении центровых линий для окружностей диаметром до 12мм и более 12мм.
4. Дайте определение масштаба. Какие масштабы предусмотрены стандартом? Приведите пример масштаба увеличения и масштаба уменьшения.
5. В каких единицах выражают линейные размеры на чертежах (если единица измерения не обозначена)?
6. Какое расстояние необходимо оставить между контуром изображения и размерной линией? Между двумя параллельными размерными линиями?
7. Как по отношению к размерной линии располагается размерное число?
8. Как при помощи циркуля разделить отрезок на 2(4) равные части? Приведите пример.
9. Разделите отрезок 37мм в отношении 2:3 (при помощи геометрических построений).
10. Используя циркуль, выполните деление окружности R 30мм на 3и6 равных частей.
11. При помощи циркуля, разделите окружность R 20мм на 5 и 7 равных частей.
12. Что называется сопряжением? Постройте сопряжение дуги окружности с прямой линией.
13. Выполните сопряжение двух окружностей. Определите точки перехода (сопряжения).
14. Назовите известные вам лекальные кривые. Приведите пример построения одной из них.
15. Какие кривые носят название «коробовые»? Перечислите известные вам коробовые кривые и постройте одну из них.

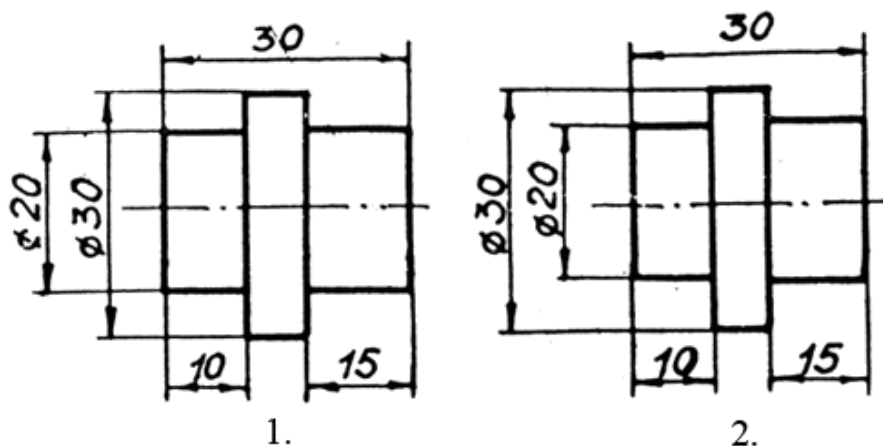
16. Что называется проекцией? Постройте ортогональные проекции точки А (15;30;50).
17. Каково взаимное расположение плоскостей проекций? Как направлены проецирующие лучи, по отношению к плоскостям проекций?
18. Выполните схемы расположения осей для прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии. Укажите величину углов и коэффициенты искажения по осям.
19. Постройте правильный треугольник со стороной равной 35мм в прямоугольной изометрии, расположив его на плоскостях проекций.
20. Постройте правильный шестиугольник в прямоугольной диметрии, расположив его на плоскостях проекций.
21. Приведите пример построения окружности в прямоугольной изометрии.
22. Какие геометрические тела называются многогранниками? На макете многогранника поясните, из каких элементов он состоит.
23. Назовите, какие тела вращения вы знаете. Сформулируйте определение.
24. Постройте прямоугольную изометрию прямого кругового цилиндра R20мм, высота 50мм.
25. На примере ваших графических работ, объясните, как определяются недостающие проекции точки, принадлежащей поверхности геометрического тела.
26. Что называется разверткой поверхности геометрического тела?
27. Выполните макет произвольного многогранника.
28. Назовите формулу развертки боковой поверхности цилиндра.
29. Выполните развертку поверхности конуса. Как определяется величина угла при вершине?
30. Объясните принцип построения разверток многогранников на примере
 - правильной пирамиды;
 - прямой призмы.
31. Выполните развертку тел вращения:
 - прямого кругового конуса;
 - цилиндра.
32. Дайте определение проецирующей плоскости. Приведите пример.
33. Какую форму может иметь сечение цилиндра проецирующей плоскостью?
34. Перечислите все возможные варианты.
35. Какую форму может иметь сечение прямого кругового конуса проецирующей плоскостью? Приведите примеры.
36. В чем заключается способ вспомогательных секущих плоскостей?
37. Когда в графических работах применяется способ вспомогательных секущих плоскостей?
38. Построить сечение многогранника проецирующей плоскостью. Приведите пример.
39. Как определить натуральную величину сечения геометрического тела проецирующей плоскостью? Приведите пример.
40. Что в «Инженерной графике» называется видом? Запишите названия известных вам видов.
41. Как располагаются виды на чертеже? Допустимо ли произвольное расположение видов?

42. Какие аксонометрические проекции вам известны? Под каким углом расположены оси в этих проекциях? Приведите пример (схему).
43. Постройте окружность R25 в прямоугольной изометрии (окружность расположена в горизонтальной плоскости).
44. Объясните, в чем отличие технического рисунка от аксонометрической проекции?
45. Для чего применяют разрезы на комплексных чертежах? В чем отличие между разрезом и сечением?
46. Классифицируйте разрезы (по направлению секущей плоскости).
47. Чем сложные разрезы отличаются от простых?
48. Под каким углом выполняется штриховка в разрезе на комплексном чертеже детали? Как определяется направление штриховки в разрезе в аксонометрии?
49. Принимая вид по стрелке "А" за главный, укажите изображение,

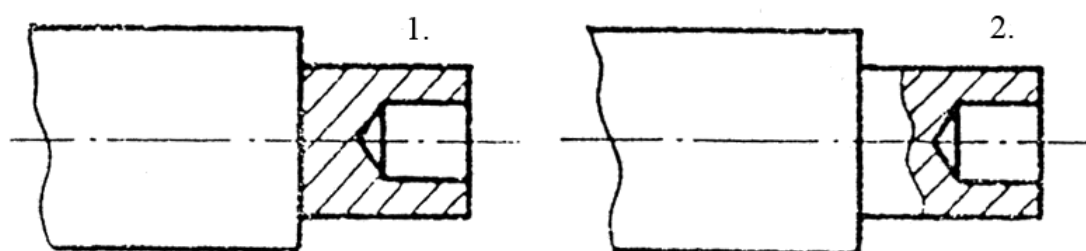


соответствующее виду сверху:

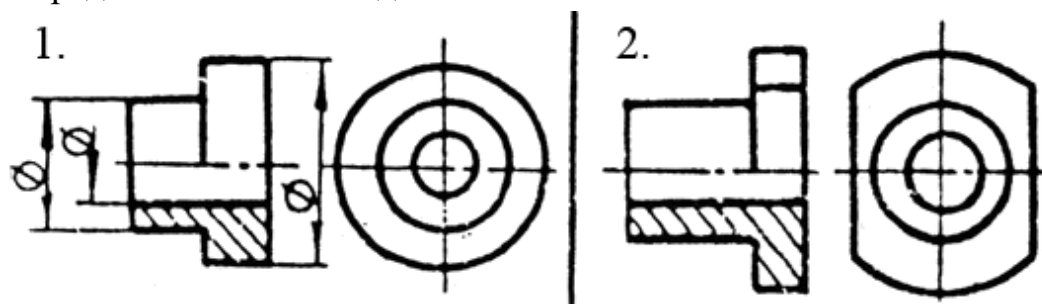
50. Укажите ошибки в проставлении размеров:



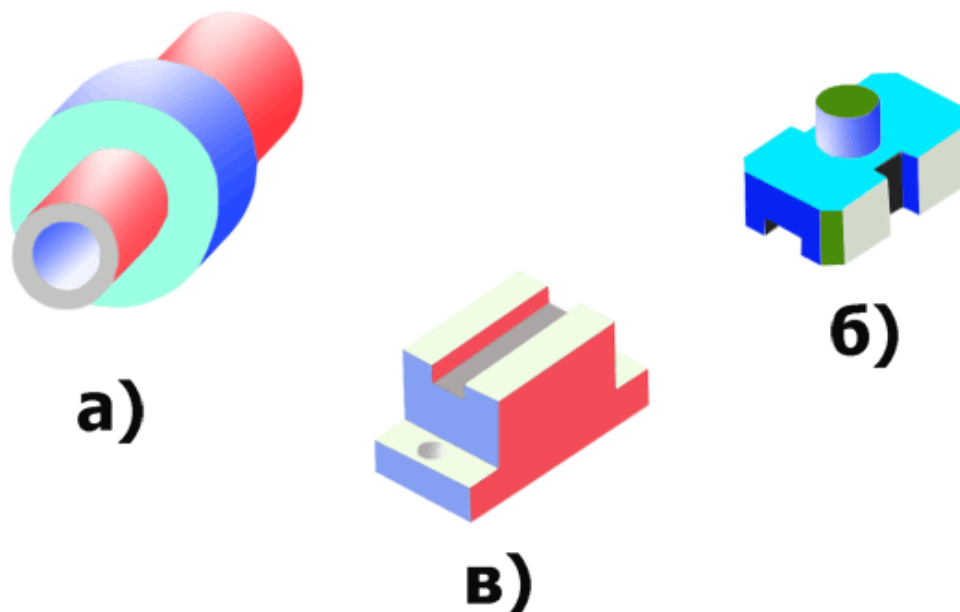
51. Определить правильность выполнения местного разреза:



52. Определить лишний вид:



53. Выполнить эскиз детали



При оценивании ответов на контрольные вопросы учитывается количество правильных и неправильных ответов в соответствии с *Таблицей 4*.

Таблица 4

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 85	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

4.2.2. Требования к портфолио работ

Портфолио является основным критерием для оценивания уровня подготовки студента. В процессе обучения дисциплине выполненные студентом графические работы объединяются в накопительных частях портфолио и представляются для

оценивания во время дифференцированного зачета. Оценивание производится на основе средней арифметической оценки уровня подготовки, учитывающей оценку за каждую выполненную графическую работу.

Состав портфолио:

- Графические работы по разделу «Начертательная геометрия», выполненных студентом в процессе обучения дисциплине в рабочей тетради;
- Альбом графических работ по разделу «Машиностроительное черчение», выполненных студентом в процессе обучения дисциплине;
- Индивидуальное творческое задание (на усмотрение преподавателя).

5. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

- Методические пособия по выполнению практических занятий (графических работ);
- Комплект презентаций по дисциплине «Инженерная графика»;
- Комплект учебных плакатов по дисциплине «Инженерная графика»;
- Комплекты моделей по темам
- Компьютерный класс;
- Раздаточный материал (макеты деталей, детали и узлы для выполнения графических работ).

6. Основная учебная, справочная и методическая литература:

- 1.Куликов, В.П. и др. Инженерная графика: учебник для СПО./В.П. Куликов,М.: Академия, 2017.- 368 с.- ISBN 9785406082799
- 2.Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие для СПО./ В.П.Куликов, М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.- 240 с.- ISBN 9785911341619
- 3.Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для СПО.- 3-е изд., испр. и доп./ С.К.Боголюбов ,М.: Машиностроение, 2018.- 352 с. -ISBN 5-217-02327-9
- 4.Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для СПО./В.Н. Аверин ,М.: Академия, 2009.- 192 с.- ISBN 978-5-4468-6736-3
5. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика/ А.М.Бродский, Э.М.Фазлулин ,В.А. Халдинов ,Академия, 2012. – 400 с.- ISBN 978-5-7695-8912-6
- 6.Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: учебное пособие для СПО.- 2-е изд., испр./ Р.С.Миронова, Б.Г.Миронов М.: Высш. шк., 2016.- 263 с. - ISBN 5-06-005665-1
- 7.Боголюбов С.Н. Задания по курсу черчения: учебник для СПО./С.Н.Боголюбов. М.: Высш. шк., 2007.- 279 с.- ISBN 5-217-02327-9

8.Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учебное пособие для СПО.- 2-е изд., испр./ А.А.Чекмарев , М.: Академия, 2017.- 336 с.- ISBN 5-7695-3217-3 (В пер.)

Дополнительные источники:

1. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие для СПО.- 3-е изд.,/В.П. Куликов , М.: ФОРУМ, 2019.- 240 с.- ISBN 978-5-91134-331-6

2. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 1 и 2/ И.А.Исаев ,М.: ФОРУМ, 2018. – 180 с.- ISBN 978-5-91134-331-6 Учебник «Инженерная графика», Москва «Машиностроение», 2002 г., автор С. К. Боголюбов.