

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«Могилевский государственный машиностроительный
профессионально-технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МГМ ПТК

_____ В.М.Клепчуков

«____» _____ 20__ г.

Черчение

**Методические рекомендации по изучению учебного предмета
и выполнению домашних контрольных работ
для учащихся заочной формы обучения 1 курса**

Специальность

Группа 1	3 – 36 01 51	Технология сварочных работ
Группа 2	3 – 36 01 53	Техническая эксплуатация оборудования

Квалификация

Группа 1	3 – 36 01 51-53	Электрогазосварщик 3 разряда
Группа 2	3 – 36 01 53-55	Слесарь-ремонтник 3 разряда

Автор

Мысонова И.П., преподаватель МГМ ПТК

Составлен на основании: Типовой учебной программы «Черчение» для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования – Мн.: РИПО, 2010 г.

Обсуждено и одобрено на заседании методической комиссии специальных предметов

протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программой предмета "Черчение" предусматривается изучение основ геометрического построения, проекционного черчения, технического рисования, технического черчения; приобретение умений и навыков выполнения чертежей в соответствии с государственными стандартами.

В ходе изучения курса «Черчение» студенты посещают аудиторные занятия (лекции, практические занятия, консультации). Особое место в изучении части тем данного курса отводится самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий рассматриваются и прорабатываются наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме курса, а второстепенные и более легкие вопросы изучаются студентами самостоятельно.

Учебный предмет «Черчение» входит в состав общепрофессионального цикла профессионального компонента типового учебного плана.

Типовая учебная программа учебного предмета «Черчение» состоит из двух частей: «Общая часть» и «Специальная часть».

«Общая часть» предусматривает изучение основных правил оформления чертежа, геометрических построений на плоскости и их практическое применение.

«Специальная часть» содержит тематические планы по выделенным группам учебных специальностей.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны знать:

на уровне понимания:

- основные правила оформления чертежей;
- требования стандартов к оформлению чертежей;

на уровне применения:

- правильно выполнять геометрические построения;
- наносить размеры на чертежах;
- выполнять размерные виды сопряжений;
- выполнять комплексный чертеж детали;
- воссоздавать пространственное изображение детали по комплексному чертежу;
- строить аксонометрические проекции и выполнять технические рисунки;
- выполнять эскизы деталей;
- выполнять разрезы, сечения;
- читать чертежи сборочных единиц;
- читать и выполнять схемы по специальности;
- пользоваться стандартами и справочной литературой.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бахнов, Ю.Н.** Сборник задач по техническому черчению / Ю.Н. Бахнов. М., 1988.
2. **Будасов, Б.В.** Строительное черчение / Б.В. Будасов, В.П. Каминский. М., 1990.
3. **Виноградов, В.Н.** Черчение : учеб. пособие для 9-го класса / В.Н. Виноградов. Минск, 2008.
4. **Воспуков, В.К.** Задачи и упражнения по техническому черчению / В.К. Воспуков, П.М. Воробей. Минск, 2000.
5. **Воспуков, В.К.** Техническое черчение / В.К. Воспуков, П.М. Воробей. Минск, 2003.
6. **Вышнепольский, Н.С.** Техническое черчение / Н.С. Вышнепольский. М., 2003.
7. **Конышева, Г.В.** Техническое черчение: учебник для колледжей, профессиональных училищ и технических лицеев / Г.В. Конышева. М., 2009.
8. **Николаев, Н.С.** Проведение олимпиад по черчению / Н.С. Николаев. М., 1990.
9. **Новичихина, Л.И.** Техническое черчение: справочное пособие / Л.И. Новичихина. Минск, 2006.
10. **Новичихина, Л.И.** Черчение : учеб. пособие для ПТУ / Л.И. Новичихина. Минск, 1986.
11. **Орехов, Н.Н.** Производственная графика / Н.Н. Орехов. М., 1988.
12. **Чекмарев, А.А.** Справочник по черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипова. М., 2007.
13. **Ярошевич, О.В.** Основы технического черчения : учеб. пособие для учащихся профессионально-технических учебных заведений / О.В. Ярошевич, А.Г. Вабищевич, Н.В. Зеленовская. Минск, 2006.

СТАНДАРТЫ

- ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Шрифты чертежные.
- ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД Основные надписи.
- ГОСТ 2.108-88. ЕСКД Спецификация документов
- ГОСТ 2.109-73. ЕСКД Основные требования к чертежам.
- ГОСТ 2.302-68. ЕСКД Масштабы.
- ГОСТ 2.303-68. ЕСКД Линии.
- ГОСТ 2.305-2008. ЕСКД Изображения – виды, разрезы, сечения.
- ГОСТ 2.306-68. ЕСКД Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
- ГОСТ 2.307-68. ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.
- ГОСТ 2.308-79. ЕСКД Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
- ГОСТ 2.309-2008. ЕСКД Обозначение шероховатости поверхности.
- ГОСТ 2.310-68. ЕСКД Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.
- ГОСТ 2.311-68. ЕСКД Изображение резьбы.

ГОСТ 2.313-82. ЕСКД Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.

ГОСТ 2.316-68. ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

ГОСТ 2.317-69. ЕСКД Аксонометрические проекции.

ГОСТ 2.320-82. ЕСКД Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов.

ГОСТ 2.401-68. ЕСКД Правила выполнения чертежей пружин.

ГОСТ 2.402-68. ЕСКД Условные обозначения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач.

ГОСТ 2.409-74. ЕСКД Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений.

ГОСТ 2.701-84. ЕСКД Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 2.321-84. ЕСКД Обозначения буквенные.

ГОСТ 21.204-93. Система проектной документации для устройства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

ГОСТ 21.501-93. Система проектной документации для устройства. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.

ГОСТ 21.508-93. Система проектной документации для устройства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Тема	Количество учебных часов					Время на самостоятельную работу учащихся, ч.
		Всего		В том числе			
		для дневной формы	для заочной формы	на установочные занятия	на обзорные занятия	на ЛПЗ	
	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	10	3	3			7
	Введение	2	1	1			1
1	Общие сведения о чертежах. Правила оформления чертежа	4	1	1			3
2	Геометрические построения на плоскости и их практическое применение	4	1	1			3
	СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	44	14		14	12	30
1	Прямоугольные проекции	6	2		2	2	4
2	АксонOMETрические проекции	4	1		1	1	3
3	Сечения, разрезы	9	4		4	3	5
4	Рабочие чертежи деталей	7	2		2	2	5
5	Сборочные чертежи (соединения)	7	3		3	2	4
6	Схемы	2	1		1	1	1
7	Чтение и выполнение чертежей с учетом осваиваемой специальности	8					8
	Обязательные контрольные работы	2	1		1	1	
	Итого	54	17	3	14	12	37

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Программный материал нужно изучать в следующей последовательности:

- ознакомиться с общими методическими указаниями и содержанием программы;
- изучить теоретический материал по темам задания;
- ознакомиться с содержанием контрольной работы и образцами выполнения листов;
- определить свой вариант;
- выполнить чертежи по своему варианту;
- оформить чертежи в соответствии с методическими указаниями по выполнению контрольных работ;

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Введение

Содержание учебного предмета, цели и задачи. Краткие сведения о развитии графики. Значение графической грамотности для квалифицированного рабочего. Чертеж и его роль в технике, на производстве. Рациональные приемы работы с инструментами. Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД), Государственной системе стандартизации (ГСС). Значение существующих стандартов, а также стандартов серии ИСО.

Организация рабочего места.

Тема 1. Общие сведения о чертежах. Правила оформления чертежа

Общие правила выполнения чертежей. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Форматы, рамка чертежа. Основная надпись, ее формы, размеры, правила заполнения, ГОСТ 2.304-2006.

Линии чертежа: наименование, назначение, начертание, их соотношение, соблюдение толщины, ГОСТ 2.303-68.

Техника выполнения чертежа карандашом.

Масштабы, их основное назначение, ряды, запись, ГОСТ 2.302-68.

Основные сведения о размерах на чертежах, ГОСТ 2.307-68.

Нанесение и чтение размеров диаметров, радиусов, квадратов, углов, фасок и повторяющихся элементов.

Условное нанесение размеров толщины и длины детали.

Тема 2. Геометрические построения на плоскости

Построение параллельных, перпендикулярных прямых, углов заданной величины. Деление отрезков на равные части и в заданном отношении. Деление углов на равные части, прямого угла – на три равные части (графически).

Определение центра и радиуса дуги окружности. Деление окружности на равные части (графически). Построение касательных к одной и двум окружностям. Построение многоугольников.

Определение геометрических элементов в контурах деталей.

Понятие о циркульных и лекальных кривых, об эвольвенте окружности и спирали Архимеда.

Сопряжения дугой окружности двух пересекающихся и параллельных прямых, прямой и дуги окружности, двух дуг окружностей с разными радиусами и центрами (внешнее и внутреннее).

Правила построения овала по двум заданным осям и с одной осью, построение эллипса.

Выполнение чертежей деталей с прямолинейным и криволинейным очертаниями.

РАЗДЕЛ 2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. Прямоугольные проекции

Прямоугольные проекции. Прямоугольное проецирование как основной способ изображения, применяемый в технике.

Сущность способа проецирования.

Плоскости проекций, комплексный чертеж. Расположение видов на чертеже, ГОСТ 2.305-68.

Поверхности. Способы образования и задания поверхностей на чертежах. Поверхности гранные, вращения и винтовые. Изображение основных геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с анализом элементов этих тел (вершин, ребер, граней, образующих).

Проекция точек, принадлежащих поверхности предмета.

Построение третьей проекции детали по двум заданным.

Пересечение поверхностей геометрических тел. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Характер линий перехода при пересечении поверхностей геометрических тел.

Проецирование сплошных (непустотелых) геометрических тел, полых тел, и тел с отверстиями. Синтез форм из конструктивных элементов. Алфавит геометрических конструктивов. Параметры формы и положения.

Тема 2. Аксонометрические проекции

Аксонометрические проекции, ГОСТ 2.137-69. Основные сведения об аксонометрических проекциях. Сокращение размеров по осям X, Y, Z. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур. Изображение призмы, пирамиды, конуса в аксонометрических проекциях. Понятие о диметрической прямоугольной проекции. Порядок построения аксонометрических проекций деталей. Построение третьей проекции детали по двум заданным. Технический рисунок. Техника выполнения технических рисунков от руки.

Тема 3. Сечения, разрезы

Сечения, ГОСТ 2.305-68. Назначение сечений. Классификация сечений. Правила их выполнения и обозначения.

Разрезы, ГОСТ 2.305-68. Назначение разрезов. Общие сведения о разрезах. Отличие разреза от сечения. Классификация разрезов. Правила выполнения простых полных разрезов, их расположение на чертеже и обозначение. Местные разрезы; их назначение и правила выполнения. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза.

Условности при выполнении разрезов через тонкие стенки типа ребер жесткости и спиц. Основные сведения о сложных разрезах, их применении. Ступенчатые разрезы. Ломанные разрезы. Обозначение положения секущих плоскостей при выполнении сложных разрезов. Графическое обозначение материалов в сечениях, ГОСТ 2.306-68.

Выполнение сечений на чертежах. Выполнение простых разрезов на чертежах. Выполнение сложных разрезов на чертежах.

Тема 4. Рабочие чертежи деталей

Виды чертежей и требования к ним, ГОСТ 2.102-68. Основные виды чертежей, используемых в современном производстве. Основные требования к рабочим чертежам, ГОСТ 2.109-73.

Передача формы детали, ГОСТ 2.305-68. Понятие о видах снизу, сзади, справа; расположение их на чертеже. Выбор рационального положения детали по отношению к фронтальной плоскости проекций при выполнении чертежа.

выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение. Компоновка изображений на поле чертежа.

Минимизация числа изображений, необходимых для передачи формы детали, в результате введения на чертежах условностей. Условности и упрощения изображений деталей на чертежах, ГОСТ 2.305-68.

Нанесение линейных и угловых размеров. Упрощения при нанесении размеров, ГОСТ 2.307-68.

Определение необходимости и достаточности размеров на рабочих чертежах. Нанесение размеров с учетом способов обработки деталей и удобства их контроля.

Понятие о базах и базовых поверхностях. Технологические, измерительные и конструкторские базы. Установочные базы. Охватываемые и охватывающие поверхности.

Нанесение размеров от базовых поверхностей. Размерные цепочки; недопустимость замкнутой цепочки. Группировка размеров. Нанесение размеров с предельными отклонениями, ГОСТ 25346-89 и ГОСТ 25347-89.

Обозначение уклонов и конусности, ГОСТ 2.320-82. Правила нанесения и чтения обозначений шероховатости поверхности на чертежах, ГОСТ 2.309-73.

Пути достижения различной шероховатости поверхностей при механической обработке (точением, фрезерованием, шлифованием и т.д.).

Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки, ГОСТ 2.310-68.

Запись и правила изложения технических требований на рабочих чертежах деталей. Изменения № 3 ГОСТ 2.316-68.

Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей, ГОСТ 2.308-79.

Резьбы. Изображение наружной и внутренней резьбы, ГОСТ 2.311-88.

Изображение резьбы в разрезе. Изображение конической резьбы. Обозначение стандартных резьб на чертеже. Обозначение поля допуска и направления резьбы. Особенности обозначения трубных и конических резьб. Обозначение многозаходных и специальных резьб. Обозначение шероховатости поверхности резьбы.

Резьбовые соединения. Правила вычерчивания резьбовых соединений и входящих в них крепежных деталей. Изображение соединений с помощью

болтов, шпилек и винтов по относительным размерам. Условности и упрощения при их вычерчивании на сборочных чертежах. Изображение соединения труб при помощи муфты.

Зубчатые колеса и зубчатые передачи. Условное изображение цилиндрического зубчатого колеса.

Зуб и его элементы (ножка и головка). Шаг, модуль; зависимости между шагом зацепления и высотой зуба. Понятие о делительной окружности, условное изображение ее на чертежах зубчатых колес. Окружность вершин; окружность впадин; линии, установленные для их вычерчивания, ГОСТ 2.402-68. Расчет размеров диаметра делительной окружности, окружности вершин и окружности впадин зубчатого колеса.

Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических зубчатых колес, ГОСТ 2.403-75. Таблица параметров. Последовательность выполнения чертежа зубчатого колеса. Изображение на чертежах конического зубчатого колеса, червяка, храпового колеса и зубчатой рейки, ГОСТ 2.402-68, ГОСТ 2.404-75, ГОСТ 2.405-75, ГОСТ 2.406-76. Изображение цилиндрической зубчатой передачи с внешним зацеплением. Изображение конической, червячной и реечной передач.

Пружины. Условные изображения пружин; чертежи цилиндрических и конических пружин, ГОСТ 2.401-68.

Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза: выбор главного изображения, определение необходимого числа изображений, порядок их зарисовки. Проведение размерных линий и обмер деталей. Нанесение размеров.

Выполнение и чтение чертежей деталей, имеющих резьбу, выполнение рабочих чертежей зубчатых колес по моделям

Тема 5. Сборочные чертежи (соединения)

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей; изображения на сборочных чертежах; номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах, ГОСТ 2.109-73. Нанесение размеров на сборочных чертежах.

Спецификация, ГОСТ 2.108-88, форма, правила заполнения, связь с номерами позиций на чертежах. Основная надпись, применяемая в спецификациях.

Разрезы на сборочных чертежах, правила выполнения штриховки смежных деталей в сечениях.

Последовательность чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах, ГОСТ 2.109-73.

Типы подшипников и их обозначение на чертежах, ГОСТ 2.420-69.

Особенности в изображении уплотнительных устройств, крайнего или сдвинутого положения механизма, деталей, закрепленных в приспособлениях.

Изображение неразъемных соединений: заклепочных (ГОСТ 2.313-82) и сварных (ГОСТ 2.312-72).

Изображение шпоночных и шлицевых соединений, ГОСТ 2.409-74.

Изображение пружин на сборочных чертежах. Чтение чертежа общего вида. Выполнение рабочих чертежей деталей.

Детализирование по сборочному чертежу и порядок работы по детализированию.

Обозначение на чертежах посадок. Размеры сопрягаемых деталей на сборочных чертежах.

Тема 6. Схемы

схем. Классификация схем, ГОСТ 2.701-84.

Условные графические обозначения на схемах. Основные правила выполнения кинематических, гидравлических и пневматических схем, ГОСТ 2.703-68, ГОСТ 2.704-76. Порядок чтения кинематических, гидравлических и пневматических схем.

Тема 7. Чтение и выполнение чертежей с учетом осваиваемой специальности

Для всех профессий:

Правила выполнения и чтения чертежей, групповых и базовых конструкторских документов, характерных для осваиваемой учебной специальности:

- сборочных чертежей;
- чертежей деталей, чертежей разъемных и неразъемных соединений, чертежей передач;
- чертежей станков, приспособлений, механизированных линий, машин и приспособлений для сельскохозяйственного производства;
- чертежей рабочих инструментов и механизмов;
- чертежей автомобилей, тракторов и других транспортных устройств.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Назовите основные форматы чертежей, установленные стандартом.
2. Что называется масштабом?
3. Какие масштабы установлены стандартом?
4. Чем определяется размер шрифта?
5. Какие линии на чертежах установлены стандартом, каково их назначение?
6. Каково соотношение толщин линий?
7. Что называется проекцией?
8. Что называется комплексным чертежом?
9. Как называются и как располагаются плоскости проекций?
10. Как располагаются виды (проекции) на чертеже?
11. В каких единицах выражают размеры на машиностроительных чертежах?
12. Поясняют ли надписями виды на чертежах?
13. Что называется видом?
14. Что называется местным видом?
15. В каком случае применяют дополнительные виды?
16. Что называется разрезом?
17. Как выполняются ломаные разрезы?
18. Какие обозначения и надписи установлены для разрезов?
19. Как располагают разрезы на чертежах?
20. Допустимо ли на изображении предмета совмещать половину вида и половину разреза?
21. Что называется сечением?
22. Чем сечение отличается от разреза?
23. Как обозначаются материалы на сечениях?
24. Как располагают сечения на чертежах?
25. Что называется выносным элементом?
26. Как отмечают выносной элемент на чертеже?
27. Какие упрощения допускаются при вычерчивании симметричных фигур?
28. Как условно сокращают на чертежах изображение предметов большой длины?
29. Как классифицируются размеры на чертежах?
30. Что такое действительные размеры детали?
31. Как наносятся размеры на чертеже?
32. Что называется допуском?
33. Как обозначаются покрытия на чертеже?
34. Назовите параметры шероховатости поверхности.
35. Как обозначается шероховатость?
36. Как обозначаются материалы на чертежах?
37. Как выполняют штриховку смежных сечений двух деталей?
38. Какие размеры называются габаритными?
39. Допускается ли повторять на чертеже размеры одинаковых элементов детали на разных ее изображениях?
40. Как условно обозначают на чертежах уклоны, конусность, квадрат?
41. Как располагают размерные числа при различном наклоне размерных линий?
42. В каких случаях допускается проводить размерные линии с обрывом?
43. Каковы особенности нанесения размерных линий радиусов, дуг и окружностей?
44. Какими способами наносят размеры от баз?

45. Как обозначаются на чертеже отклонения формы и расположения поверхностей?
46. Как условные знаки применяют в обозначениях шероховатости поверхности?
47. Как обозначаются на чертежах метрические резьбы?
48. Какая разница между болтом и винтом?
49. Каковы условные обозначения болтов, винтов, гаек, шпилек, шайб?
50. Из каких деталей состоит болтовое соединение?
51. Для чего применяется соединение винтом?
52. Каково назначение пружинных шайб?
53. Что называется длиной шпильки?
54. Назовите два основных типа шпоночных соединений?
55. Какой диаметр указывается в обозначении соединительных частей для трубопроводов?
56. В каком месте поля чертежа помещают таблицы и текстовую часть надписи?
57. Что записывают в технических требованиях?
58. В соответствии, с какими правилами, проставляют буквенные обозначения на чертежах?
59. Как обозначаются сварные швы на чертежах?
60. Как изображают сварные швы в поперечных сечениях?
61. Какого содержания должна быть таблица швов?
62. Какие упрощения допускаются в обозначении сварных швов?
63. Как обозначаются паяные и клеевые соединения на чертежах?
64. Где указывается марка припоя или клея?
65. Как изображаются подшипники качения на чертежах?
66. Что называется передачей?
67. По каким признакам классифицируют зубчатые передачи?
68. Как изображаются зубчатые передачи на чертежах?
69. В какой последовательности выполняется эскиз детали?
70. Какие размеры проставляют на рабочем чертеже деталей?
71. Как обозначаются составные части изделия на сборочном чертеже?
72. Из каких разделов состоит спецификация?
73. В каком случае допускается совмещать спецификацию со сборочным чертежом?
74. Какие упрощения допускаются на сборочных чертежах?
75. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
76. Как располагают на сборочных чертежах линии-выноски с указанием номеров позиций?
77. Какие условные графические обозначения установлены для кинематических схем?
78. Какие правила установлены для выполнения кинематических схем?
79. Какие типы линий применяют для вычерчивания кинематических схем?

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНИХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Вариант задания для учащегося указывается преподавателем на установочной сессии.

Все задания выполняются карандашом на форматах А4 (210х297мм) и А3 (297х420 мм). Все чертежи должны выполняться учащимися в указанные преподавателем сроки.

Программный материал нужно изучать в следующей последовательности:

- ознакомиться с общими методическими указаниями и содержанием программы;
- изучить теоретический материал по темам задания;
- ознакомиться с содержанием контрольной работы и образцами выполнения листов;
- определить свой вариант;
- выполнить чертежи по своему варианту;
- оформить чертежи в соответствии с методическими указаниями по выполнению контрольных работ;

Чертежи контрольной работы сброшюровать в альбом формата А4 с обложкой в виде листа чертежной бумаги того же формата. На обложке учащийся указывает фамилию, имя, отчество (полностью), специальность, курс и номер учебной группы, шифр, номер варианта, дату выполнения работы и свой почтовый адрес. Альбом с чертежами контрольной работы высылается в колледж на рецензирование. Упаковка трубкой не допускается. Альбом можно сложить пополам (до формата А4) и высылать в конверте.

Работа высылается в полном комплекте. Присланные на рецензию отдельные листы не рецензируются и не зачитываются. Работа, выполненная не по своему варианту не зачитывается.

Если учащийся не может самостоятельно разобраться в каком либо вопросе при изучении материала, то следует обратиться за консультацией в колледж. Не зачтенную, неудовлетворительно выполненную контрольную работу нужно исправить или переделать в зависимости от указаний преподавателя и послать на проверку вторично. Стирать отметки рецензента запрещается.

Графическая работа состоит из 2-х частей.

1-ая часть – шрифты чертежные.

Выполняется на формате А4 по образцу (Приложение 1)

Содержание:

1. Оформить титульный лист расчетно-графической работы
2. Изучить правила написания букв и цифр по ГОСТ 2.304-81. На бумаге формата А4 вычертить рамку и выполнить надписи шрифтами 5 и 7.
3. Рекомендуется вначале выполнить упражнения по написанию шрифта всего алфавита на отдельном листе, используя вспомогательную сетку, для того чтобы выработать глазомер для правильного соотношения размеров и наклона (75°) букв и цифр (75°).

4. После упражнений выполнить надписи на формате А4 уже без сетки, от руки, в глазомерном масштабе, соблюдая наклон букв, толщину линий шрифта и соотношения элементов шрифта по ГОСТ. Все прописные, строчные буквы и цифры на листе имеют одну толщину (S) линий шрифта. Расстояние между буквами в слове равно: $1,5 - 2S$, между словами в предложении - $6S$.

Наиболее характерные ошибки, на которые преподаватель всегда обращает внимание:

- не выдержаны размеры (высота) шрифта по ГОСТ;
- буквы в строке "прыгают";
- не соблюдается горизонтальная линия;
- наклон не у всех букв одинаков и т.д.

Рекомендации. Для того чтобы буквы не прыгали, соблюдалась их высота и предложения были горизонтальными, необходимо с помощью циркуля (кронциркуля с двумя иглами) или какого-либо другого приспособления провести две параллельные линии по высоте строчных букв, в диапазоне которых выполнить начертание букв.

Основные теоретические положения по теме "Шрифты чертежные" ГОСТ 2.304-81

Размер соответствует номеру шрифта h и определяется высотой прописных букв в мм. ГОСТ допускает следующие номера (высоту прописных букв) шрифта: **2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40**

Высота строчных букв на один размер меньше размера прописного шрифта. Например, для 10 шрифта высота прописной буквы 10 мм, а высота строчных букв будет 7 мм. Имеется зависимость ширины букв от их высоты: - ширина прописных букв Г, Е, Д, С - $6/14h$; букв А, Д, Х, Ц, Ы, Ю - $8/14h$; для букв Ж, М, Ъ - $9/14h$; Щ - $10/14h$; Ф - $11/14h$; для всех остальных - $7/14h$; - ширина строчных букв з, с - $5/14h$; букв а, м, ц, ь, ы, ю - $7/14h$; ж - $8/14h$; т, ф, ш - $9/14h$; для всех остальных - $7/14h$. ГОСТ устанавливает шрифт с наклоном (около 75°) и без наклона, шрифт типа А и шрифт типа Б. Более распространенными являются шрифты наклонные типа А.

2-ая часть – построение видов

Выполняется на формате А4 по образцу (Приложение 2)

Содержание:

1. Для правильного понимания формы детали необходимо две данные ее проекции рассматривать одновременно, т.е. найти какой-либо элемент на фронтальной проекции, посмотреть, как он проецируется на горизонтальную проекцию. В основе чтения чертежа лежит умение учащегося по двум проекциям предмета «видеть» его со всех сторон.
2. Формат А4 расположить вертикально. Выполнить рамку и основную надпись.
3. Вычертить на листе осевые и центровые линии.
4. По заданному аксонометрическому изображению детали (Приложение 3) выполнить изображения видов в масштабе 1:1.
5. Вычертить линии внешнего контура детали на изображениях видов.
6. Нанести линии невидимого контура.

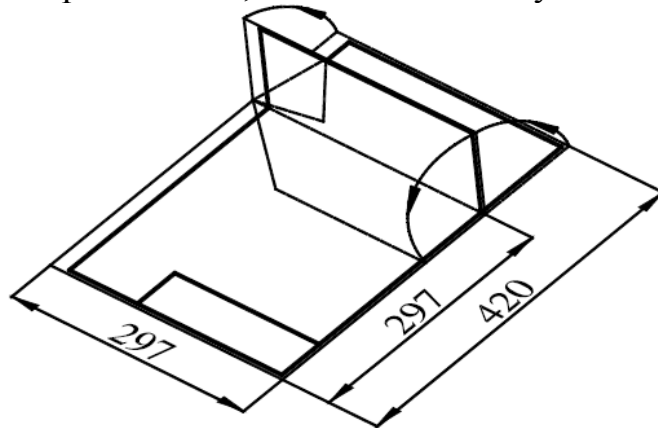
7. Нанести выносные, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.
8. Выполнить три проекции детали по размерам.
9. Нанести размеры.
10. Проверив правильность выполнения чертежа, нужно убрать лишние линии и обвести чертеж, нанести размеры.
11. Заполнить основную надпись.

Наиболее характерные ошибки, на которые преподаватель всегда обращает внимание:

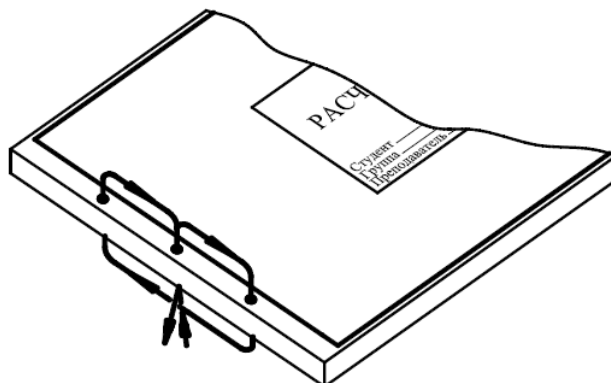
- неправильно выбран главный вид;
- отсутствует проекционная связь между видами;
- отсутствуют габаритные размеры;
- не соблюдены принципы простановки размеров;
- несоблюдение размерных цепей;
- часто изображают невидимые линии, которые на одном из видов уже выявлены на разрезе.

Все чертежи и эскизы, выполненные в учебном семестре и подписанные преподавателем, подлежат брошюровке в альбом.

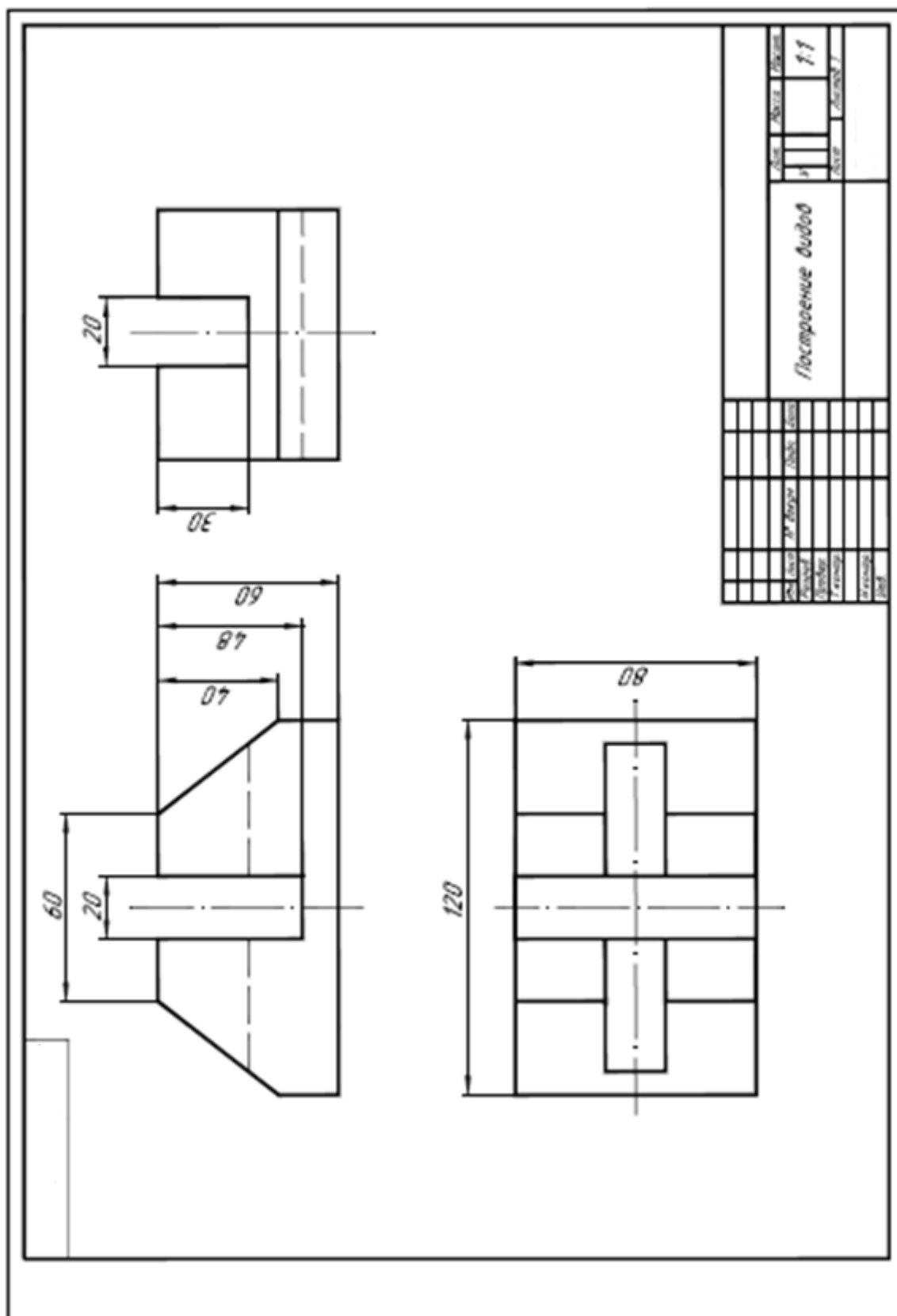
Чертежи, выполненные на формате А3 с расположением основной надписи вдоль короткой стороны листа, необходимо согнуть по схеме.



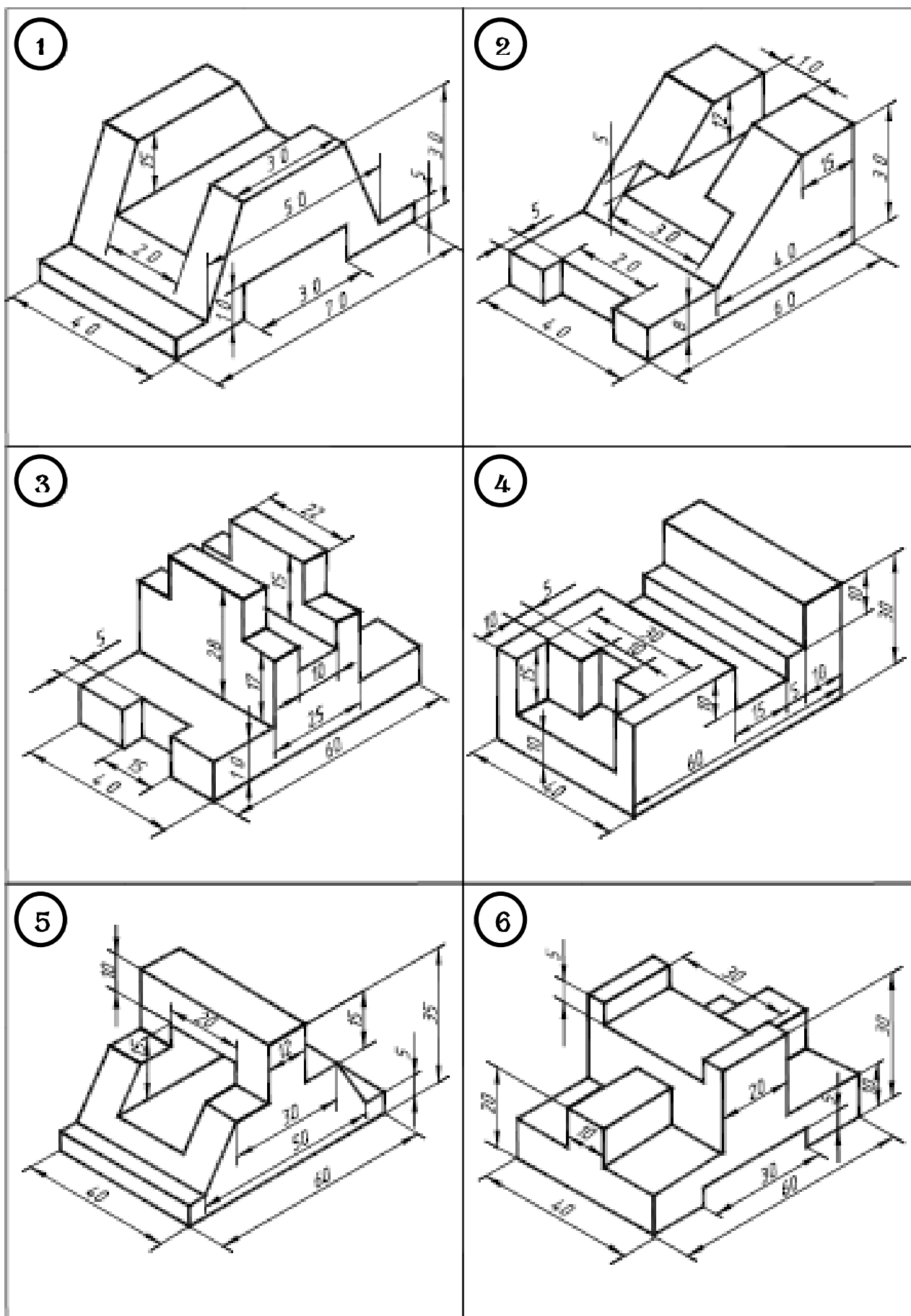
Чертежи собираются в последовательности выполнения заданий – сверху титульный лист, под ним задание 1. При брошюровке необходимо совместить поля подшивки (20 мм) каждого чертежа. Затем пробить три отверстия (шилом, дыроколом), протянуть через них прочную нить (шнурок, тесьму) и завязать узлом.

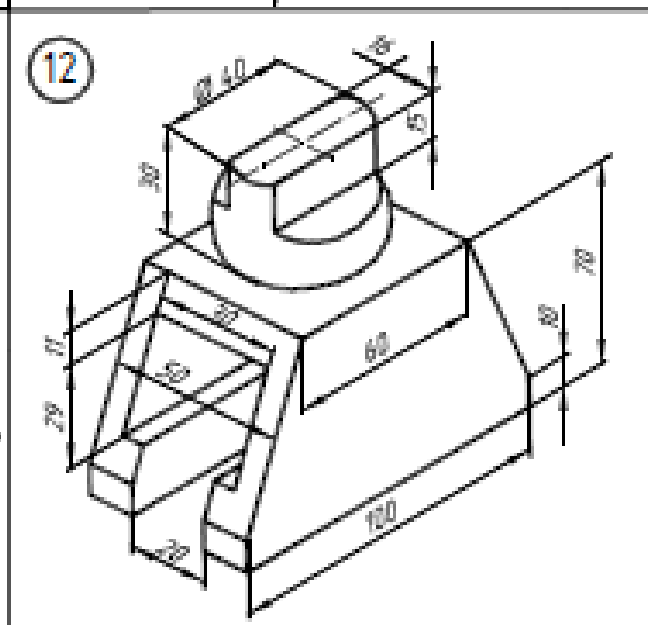
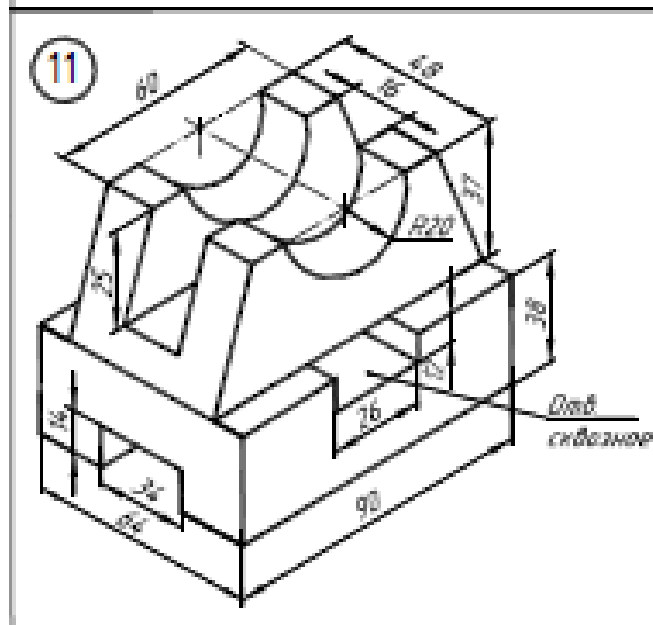
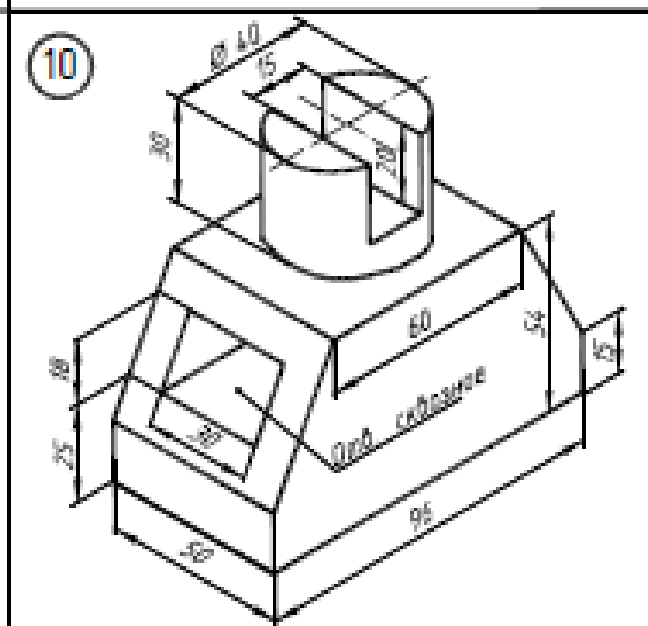
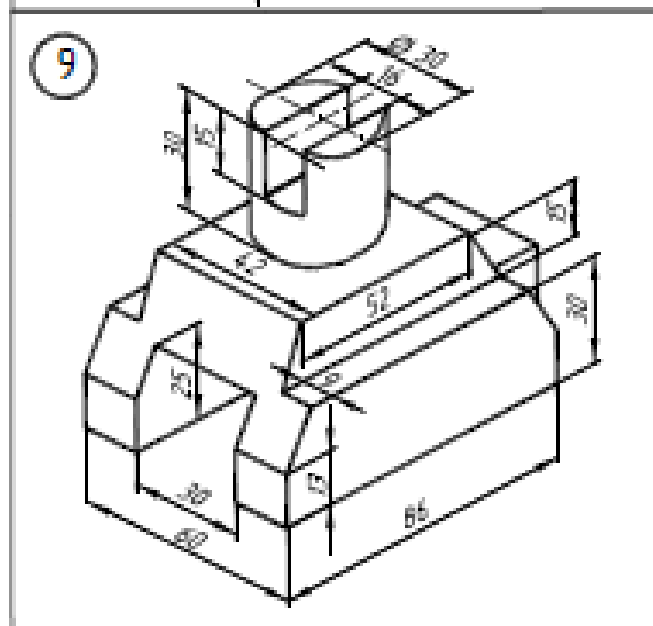
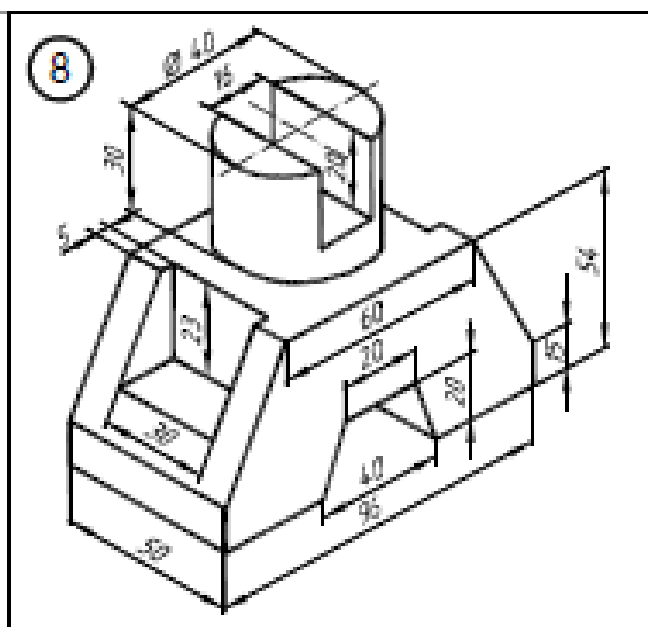
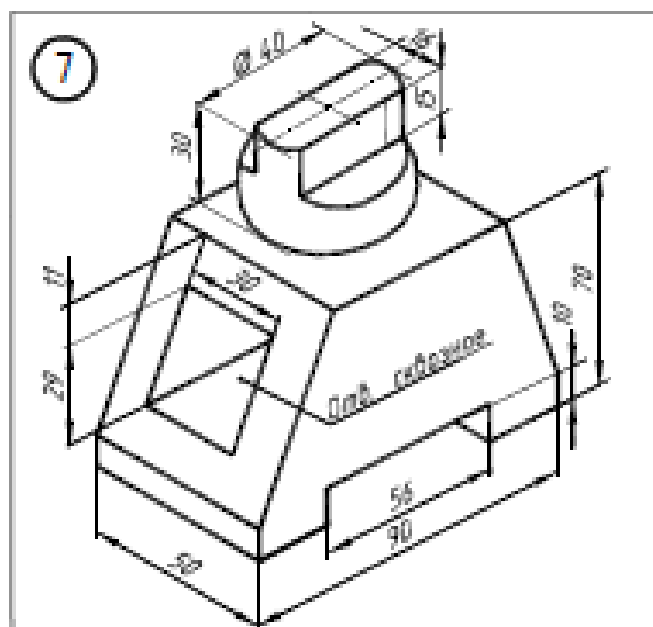


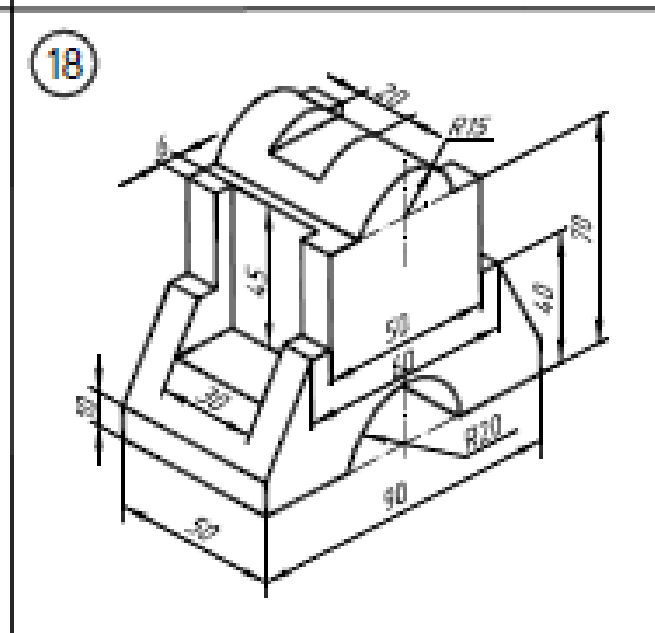
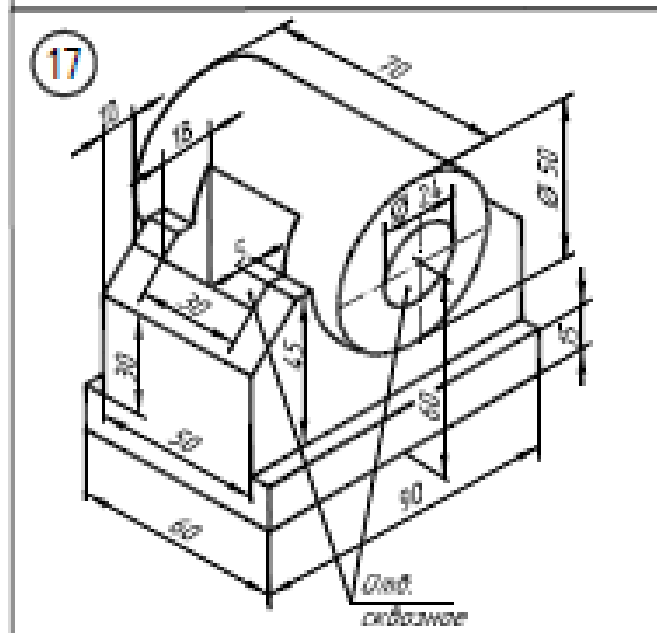
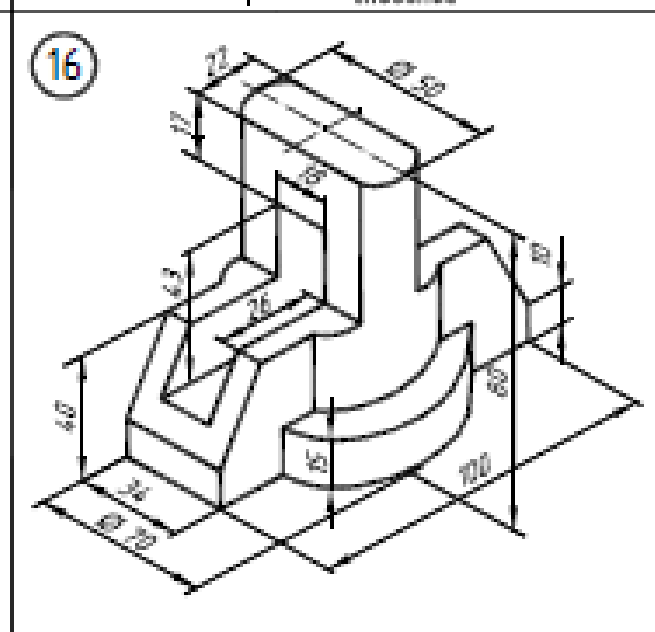
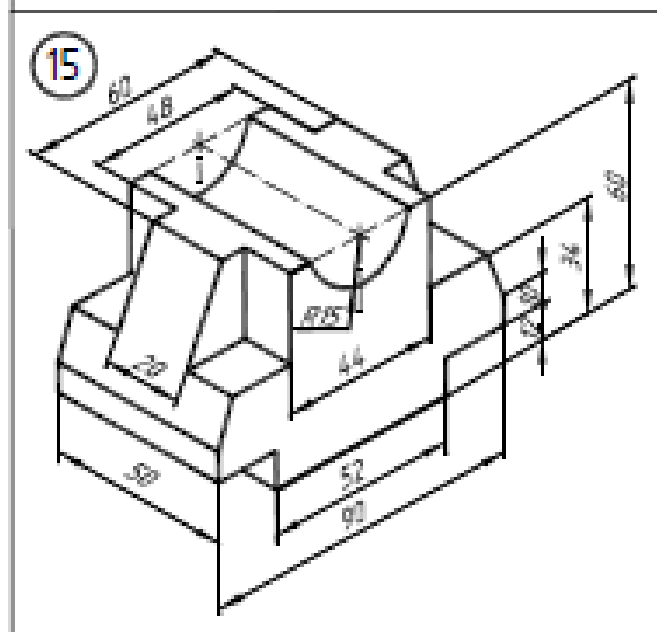
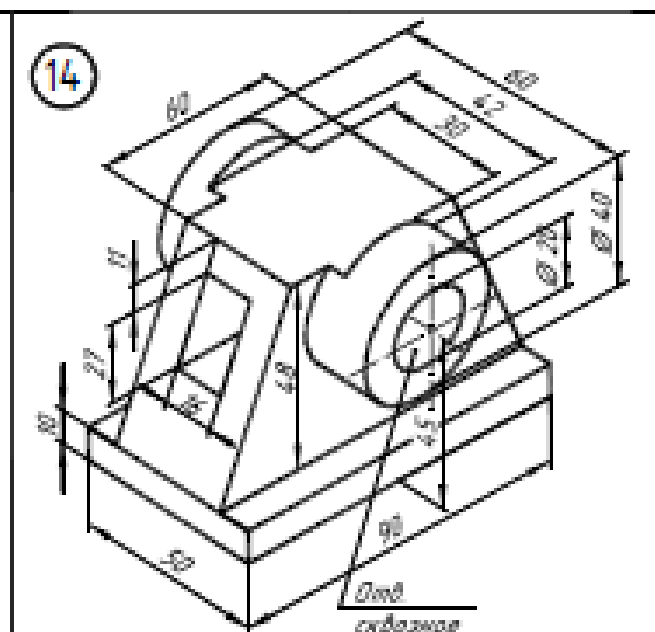
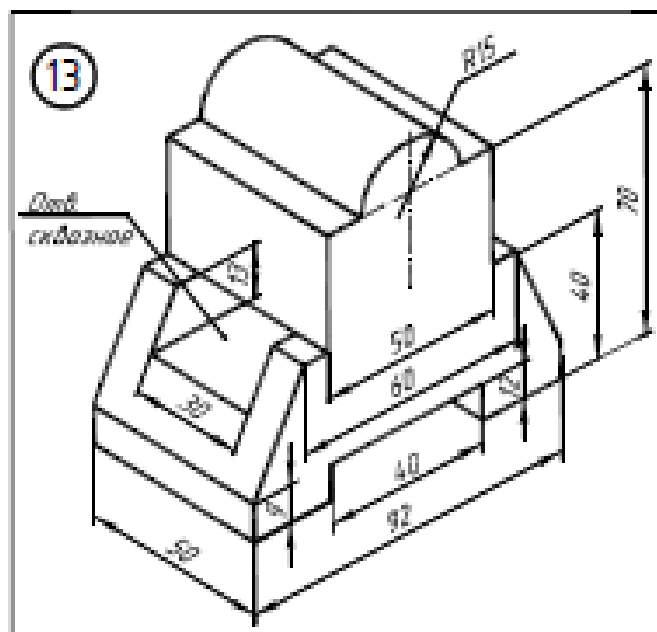
[illegible]



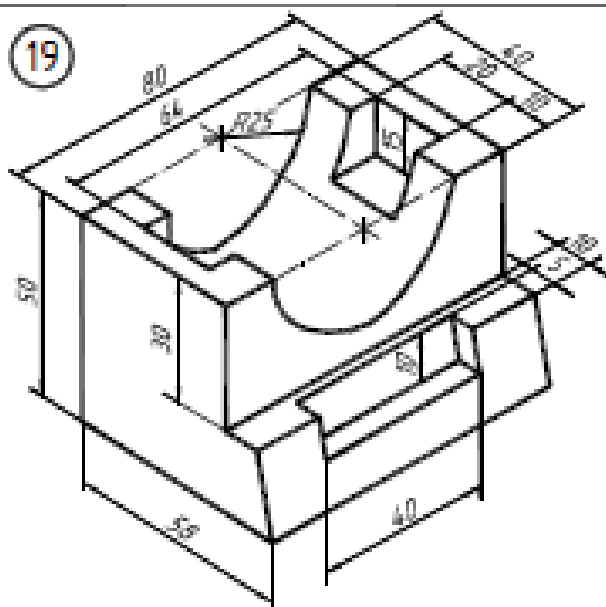
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ



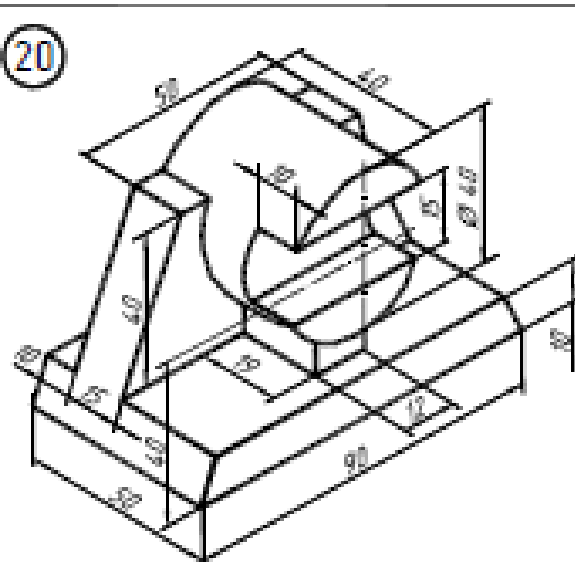




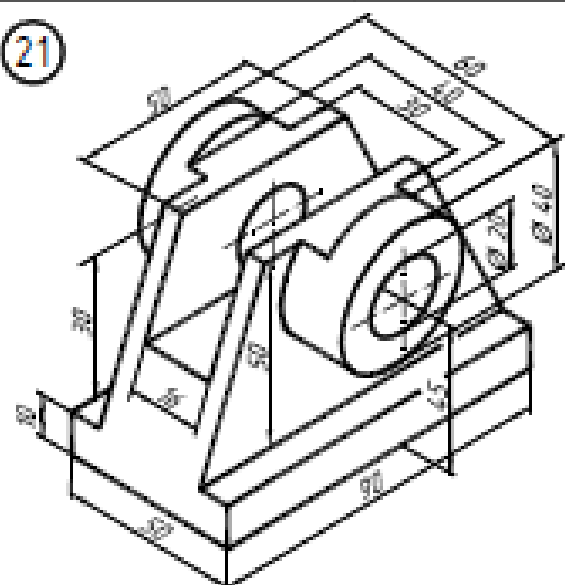
19



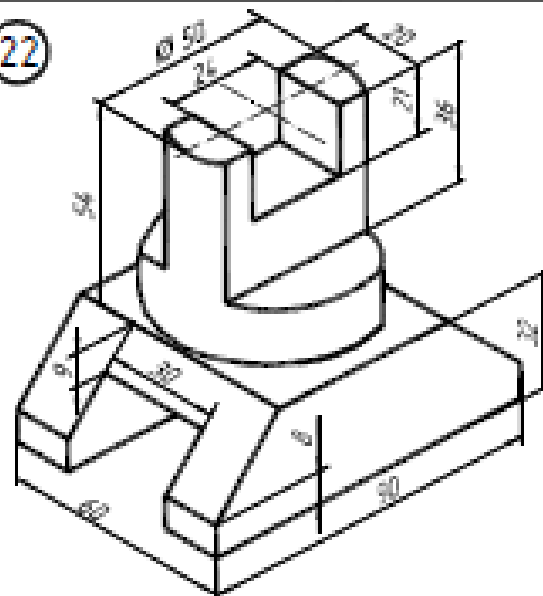
20



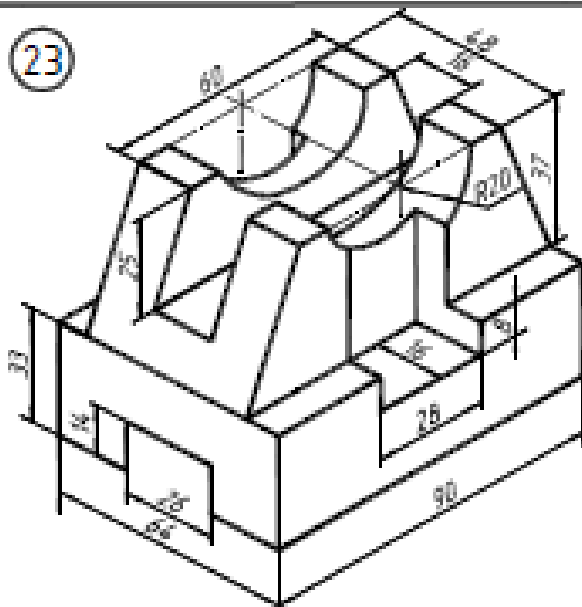
21



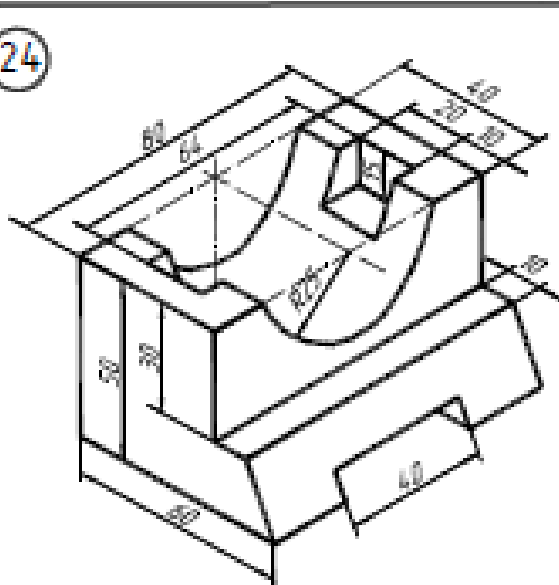
22



23



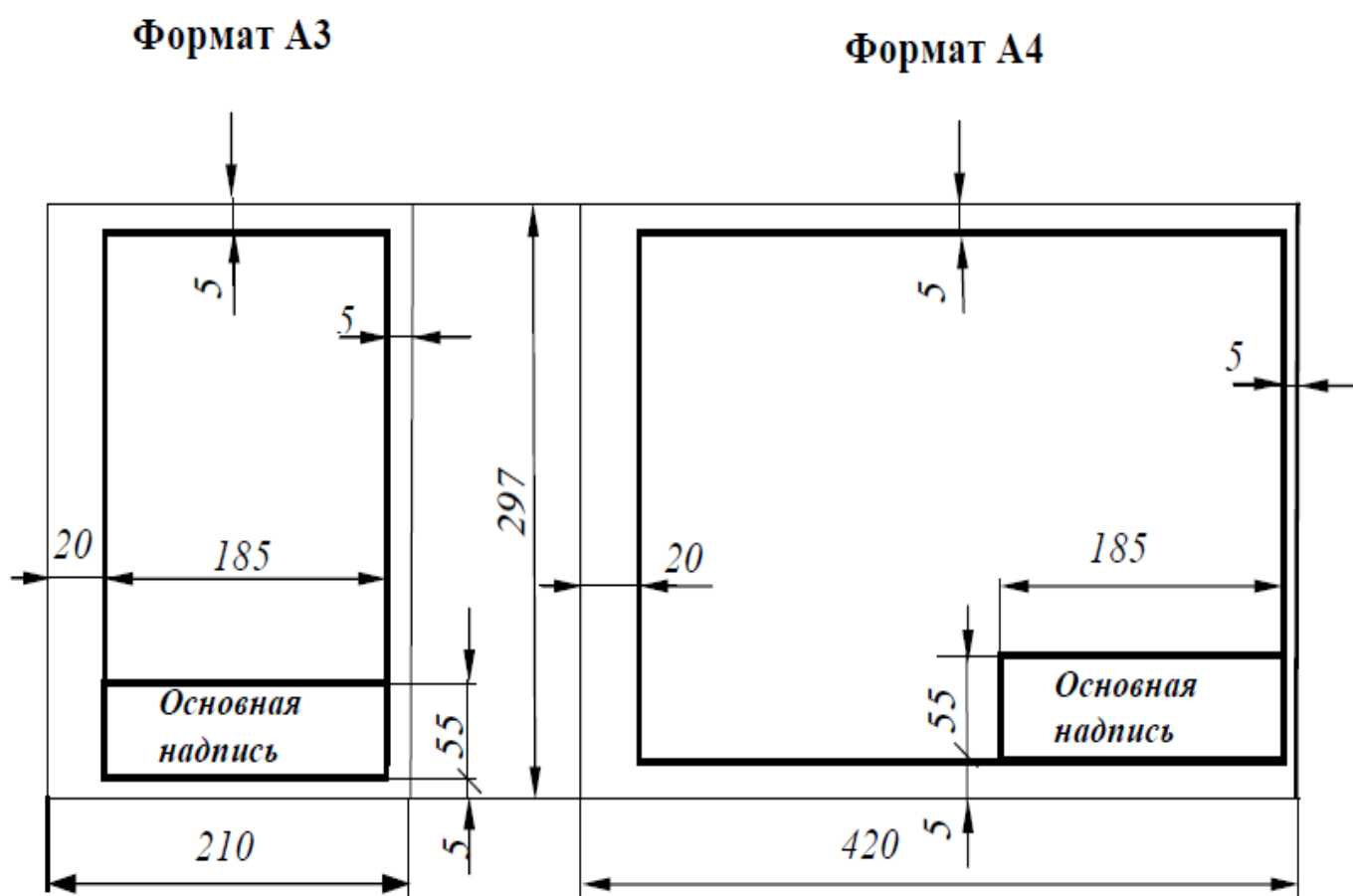
24



Размеры форматов

Обозначения форматов	Размеры сторон формата, мм
A0	1189×841
A1	594×841
A2	594×420
A3	297×420
A4	297×210
A5	148×210

Расположение основной надписи на формате



Основная надпись

				40			15		10																														
				17																																			
				7																																			
11x5=55 <table border="1"> <tr><td>Изм</td><td>Лист</td><td>№ докум</td><td>Подп</td><td>Дата</td></tr> <tr><td>Разраб</td><td></td><td>Петров С.А.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Проб</td><td></td><td>Смирнов Е.Н.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Т.контр.</td><td></td><td>(7)</td><td>(8)</td><td>(9)</td></tr> <tr><td>Н.контр.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Утв.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Разраб		Петров С.А.			Проб		Смирнов Е.Н.			Т.контр.		(7)	(8)	(9)	Н.контр.					Утв.					(2)					
				Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата																															
				Разраб		Петров С.А.																																	
				Проб		Смирнов Е.Н.																																	
				Т.контр.		(7)	(8)	(9)																															
Н.контр.																																							
Утв.																																							
Построение видов						Лит	Масса	Масштаб																															
						5	5,5	17																															
						(6)		(3)																															
						Лист (4)	Листов (5)																																
(11)						МГМ ИТК																																	
						(10)																																	
						20																																	
						50																																	
185																																							

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УПР
_____ А.М.Тихонович
« ____ » _____ 201_ г.

ПЕРСПЕКТИВНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Предмет

Черчение

Специальность

Группа 1	3 – 36 01 51	Технология сварочных работ
Группа 2	3 – 36 01 53	Техническая эксплуатация оборудования

Квалификация

Группа 1	3 – 36 01 51-53	Электрогазосварщик 3 разряда
Группа 2	3 – 36 01 53-55	Слесарь-ремонтник 3 разряда

Количество часов по предмету

54

I курс

54

ЛПЗ

52

ОКР

1

Преподаватель

Мысонова И.П.

Составлен на основании: _____ Типовой учебной программы «Черчение»
для учреждений, обеспечивающих _____ получение _____ профессионально-
технического образования – Мн.: РИПО, 2010 г.

Рассмотрен на заседании
методической комиссии спец.дисциплин
Протокол № ____ от « ____ » _____ 201_ г.
Председатель _____ С.В.Свиридов

№ раздела	Тема	Кол-во часов		
		Всего	В том числе	
			ЛПЗ	ОКР
	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	10	8	
	Введение	2		
1	Общие сведения о чертежах. Правила оформления чертежа	4	4	
2	Геометрические построения на плоскости и их практическое применение	4	4	
	СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	44	44	
1	Прямоугольные проекции	6	6	
2	Аксонметрические проекции	4	4	
3	Сечения, разрезы	8	8	
4	Рабочие чертежи деталей	8	8	
5	Сборочные чертежи (соединения)	6	6	
6	Схемы	2	2	
7	Чтение и выполнение чертежей с учетом осваиваемой специальности	8	8	
	<i>Обязательные контрольные работы</i>	2		2
	Итого	54	52	2

Преподаватель _____ И.П.Мысонова

Рассмотрен на заседании
методической комиссии спец.дисциплин
Протокол № 1 от «___»_____ 2011 г.
Председатель _____ С.В.Свиридов

№ уро ка	Тема раздела, тема урока	Кол-во часов			
		Всего	В том числе		
			ЛПЗ	ОКР	Разбивка
	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	10	8		
	Введение	2			
1	ОПБ. Содержание предмета, цели и задачи	1			У
2	Чертеж и его роль в технике, на производстве	1			Сам
	1.Общие сведения о чертежах. Правила оформления чертежа	4	4		
3	Форматы, основная надпись	1	1		Сам
4	Линии чертежа, ГОСТ 2.303-68	1	1		Сам
5	Масштабы, ГОСТ 2.302-68	1	1		Сам
6	Основные сведения о размерах, ГОСТ 2.307-68	1	1		У
	2.Геометрические построения на плоскости и их практическое применение	4	4		
7	Геометрические построения	1	1		Сам
8	Определение геометрических элементов в контурах деталей	1	1		Сам
9	Построение сопряжений	1	1		Сам
10	Выполнение чертежей деталей с прямолинейными и криволинейными очертаниями	1	1		У
	СРЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	44	44		
	1.Прямоугольные проекции	6	6		
11	Прямоугольные проекции	1	1		Сам
12	Сущность способа проецирования	1	1		О1
13	Поверхности	1	1		Сам
14	Изображение основных геометрических тел	1	1		Сам
15	Построение третьей проекции по двум заданным	1	1		О1
16	Проецирование сплошных геометрических тел	1	1		Сам
	2.Аксонетрические проекции	4	4		
17	Аксонетрические проекции, ГОСТ 2.137-69	1	1		О1
18	Изображение в аксонетрических проекциях плоских фигур	1	1		Сам
19	Порядок построения аксонетрических проекций деталей	1	1		Сам
20	Технический рисунок	1	1		Сам
	3.Сечения, разрезы	8	8		
21	Сечения, ГОСТ 2.305-68	1	1		О1
22	Сечения. Классификация	1	1		Сам
23	Сечения. Правила выполнения	1	1		Сам
24	Разрезы, ГОСТ 2.305-68	1	1		О1
25	Разрезы. Классификация. Правила выполнения	1	1		Сам
26	Графическое обозначение материалов в сечениях	1	1		Сам
27	Выполнение сечений	1	1		О2
28	Выполнение разрезов	1	1		О2
	4.Рабочие чертежи деталей	8	8		
29	Виды чертежей	1	1		Сам

30	Условности и упрощения изображений деталей на чертежах	1	1		O2
31	Определение необходимости и достаточности размеров	1	1		Сам
32	Понятие о базах и базовых поверхностях	1	1		Сам
33	Запись технических требований	1	1		Сам
34	Резьбы. Обозначение резьбы	1	1		O2
35	Зубчатые колеса и зубчатые передачи	1	1		Сам
36	Эскизы, их назначение	1	1		Сам
	5.Сборочные чертежи	6	6		
37	Общие сведения о сборочных чертежах	1	1		O2
38	Спецификация, ГОСТ 2.108-88	1	1		Сам
39	Типы подшипников и их изображение на чертежах	1	1		Сам
40	Изображение неразъемных соединений	1	1		O2
41	Изображение шпоночных и шлицевых соединений	1	1		O2
42	Деталирование	1	1		Сам
	6.Схемы	2	2		
43	Основные сведения о схемах	1	1		Сам
44	Порядок чтения схем	1	1		Сам
45	<i>Обязательная контрольная работа</i>	1		1	O2
46	<i>Обязательная контрольная работа</i>	1		1	O2
	7.Чтение и выполнение чертежей с учетом осваиваемой специальности	8	8		
47	Анализ ОКР. Правила выполнения сборочных чертежей	1	1		Сам
48	Правила выполнения чертежей деталей	1	1		Сам
49	Правила выполнения чертежей соединений	1	1		Сам
50	Правила выполнения чертежей передач	1	1		Сам
51	Правила выполнения чертежей станков				Сам
52	Правила выполнения чертежей приспособлений	1	1		Сам
53	Правила выполнения чертежей рабочих инструментов	1	1		Сам
54	Правила выполнения и чтения групповых и базовых конструкторских документов	1	1		Сам
	Итого	54	52	1	

Преподаватель _____ И.П.Мысонова