



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области*
«Отраденский нефтяной техникум»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УПР

_____/Ю.В.Андросова

«__» _____ 2024г.

Рассмотрены:

Предметная цикловая комиссия

Технического цикла

Протокол №__ от «__» _____ 2024г.

Председатель

_____/В.И.Аракелян/

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ ОНТ

_____/Ю.А.Бурлаков

«__» _____ 2024г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению самостоятельных работ

Учебная дисциплина

ОП.01 «Основы инженерной графики»

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

г.о. Отрадный, 2024г.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по общепрофессиональной учебной дисциплине ОП.01 Основы инженерной графики, разработаны в соответствии с учебной программой учебной дисциплины ОП.01 «Основы инженерной графики» Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее –ФГОС СПО), утверждённого Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г № 50 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Разработчик:

ГБПОУ «ОНТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

И.Н.Щекин
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Цели самостоятельной работы
3. Задачи организации самостоятельной работы
4. Указания по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине
5. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы
6. Контроль результатов выполнения работы
7. Задания на самостоятельную работу
8. Список литературы и интернет –ресурсов

Пояснительная записка

Настоящее пособие представляет методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, которые разработаны в соответствии с учебной программой учебной дисциплины ОП.01 «Основы инженерной графики» Федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Пособие разработано с целью оказать помощь обучающимся, а также облегчить работу преподавателя по организации выполнения самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа- это вид учебной деятельности, которую обучающийся совершает в установленное время и в установленном объёме, без непосредственной помощи преподавателя (но при его контроле), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий.

Рекомендации по рациональной организации самостоятельной работы.

Что нужно знать обучающемуся?

Учебный процесс в техникуме существенно отличается от того, как он организован в средней школе. Одна из главных задач – это научить студента самостоятельно учиться в дальнейшем всю жизнь.

Главное в период обучения своей профессии или специальности - это научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин, учебный план и расписание занятий. Рекомендуется не только ознакомиться с этими документами, но и изучить их.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. И запомни: если не ты, то кто?

1. Цели самостоятельной работы:

- освоение компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по профессии;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

2. Задачи организации самостоятельной работы

- мотивация к освоению дисциплины;
- повышение ответственности обучающихся за свое обучение;
- способствование развитию общих и профессиональных компетенций;
- создание условий для формирования способности к самообразованию.

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой (УД, МДК) Основы инженерной графики.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию при сварке и формированию общих компетенций (ОК)

ОК 04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 06. Работать в команде эффективно общаться с коллегами, руководством. Обучающийся в ходе изучения и освоения учебной дисциплины должен:

Уметь:

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;
- пользоваться конструктивной документацией для выполнения трудовых функций.

Знать:

- основные правила чтения конструкторской документации;

- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требования единой системы конструкторской документации.

**Учебным планом на самостоятельную работу обучающихся предусмотрено
10 часов**

Тема	Вид	Самостоятельная работа	Кол-во часов
Тема 1. «Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертежах»			4
	Сообщение с презентацией	Изучение дополнительной, справочной литературы. Назвать размеры форматов А4 и А3. Расположение основной надписи на листах формат А4 и А3. Что называется сопряжением, последовательность выполнения сопряжений. В чем отличие лекальных кривых от циркульных. Назовите основные типы линий и в каких случаях они применяются.	1
	Практическая работа на формате А4	Выполнение упражнений по написанию шрифта 10 прописных и строчных букв	1
	Практическая работа на формате А4	Выполнение графических упражнений по геометрическим построениям делению окружностей на равное и неравное количество частей диаметром 40	1
	Практическая работа на формате А4	Выполнение упражнений по нанесению размеров на чертежах деталей.	1
Тема2. «Прямоугольное проецирование».			4
	Доклад и ответ устно	Изучение дополнительной, справочной литературы. Ответить на вопросы: В чем отличие между центральным и параллельным проецированием, что является проекцией точки, как называются и обозначаются плоскости проекций, что называется прямой общего положения, какая прямая называется горизонтально проецирующей прямой	1
	Практическая работа в рабочей тетради	Выполнение упражнений : проецирование точки, проецирование прямой, плоскости	1
	Практическая работа на формате А4	Выполнение упражнений на построение третьей проекции детали по двум заданным	1
	Практическая работа на	Выполнение упражнений на построение деталей в аксонометрической проекции	1

	формате А4		
Тема 3. «Построение сборочных чертежей в программном комплексе CAD/CAM».			2
	Практическая работа на формате А4	Выполнение упражнений на вычерчивание крепёжных деталей с резьбой	1
	Практическая работа на формате А4	Выполнение упражнений на вычерчивание чертежей неразъёмных соединений	1
Итого:			10

3. Указания по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине

Выполнять самостоятельную работу рекомендуется в следующем порядке:

- уяснить содержание и вид задания;
- подобрать и прочитать соответствующую учебную и справочную литературу, методические пособия;
- законспектировать прочитанное, при этом провести работу со словарями и справочниками, ознакомиться с нормативными документами, образцами чертежей и схем;
- систематизировать полученные знания;
- составить план и последовательность выполнения заданной работы;
- выполнить заданную работу с использованием методической, учебной и справочной литературы, образцов графических работ.

Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней изучения курса учебной дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики. Начиная выполнять самостоятельную работу, необходимо выбрать среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И в конце оставить лёгкую часть, требующую небольших интеллектуальных усилий.

4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Рекомендации по составлению конспекта

1. Прочитать текст. Уточнить в справочной литературе непонятные слова. При записи можно вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Составить план написания;
3. Кратко сформулировать основные положения текста;
4. Законспектировать материал, следуя пунктам плана. При конспектировании стараться выразить мысль своими словами;
5. Грамотно записать цитаты. Цитируя, учесть лаконичность. Значимость мысли.

В тексте конспекта приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к ёмкости

каждого предложения. Мысли автора излагать кратко, заботясь о стиле и написанного. Записи должны распределяться в определённой последовательности, отвечающей логической структуре.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося целеустремлённости, повседневной самостоятельной работы.

Критерии оценки конспекта:

- оптимальный объём текста;
- полнота изложения материала;
- логическое построение и связанность материала;
- аккуратное оформление;
- внесение творческих элементов в написании конспекта (рисунки, иллюстрации, схемы, диаграммы и т. д .)

Рекомендации по выполнению реферата

Реферат является одним из видов научно-исследовательской работы и методом воспитания творческого восприятия обучающегося.

Целью разработки реферата углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания, а также привить навыки самостоятельной обработки, обобщения и систематизированного изложения материала.

Изложение материала происходит в основном своими словами.

Примерная структура реферата:

-Титульный лист

-Оглавление - излагается название составляющих (глав, вопросов) реферата, указываются страницы.

-Введение – формулируется суть исследуемой проблемы её актуальность, обосновывается выбор темы. Указывается цель и задачи.

Показ научного интереса и его практическое значение. Объём введения составляет 1-2 страницы.

-Основная часть- раскрывает доказательно проблему или одну из её сторон; могут быть представлены графики, схемы, таблицы, рисунки. Важная часть должна включать в себя собственное мнение обучающегося.

-Заключение - подводится итог или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации . Объём заключения 2 страницы.

-Список литературы – источники перечисляются в алфавитной последовательности (по фамилии автора). Необходимо указать название издательства, год издания, место издания, количество страниц

Требования к оформлению реферата.

Реферат оформляется на листах обычного формат Ф4. Объём реферата от 8-12 листов. Включая титульный лист, план и перечень использованной литературы. Приложения к реферату в его объём не входят.

На титульном листе указывается:

- наименование учебного заведения;
- тема реферата;
- фамилия, имя, отчество автора;
- курс, группа, профессия;
- фамилия и инициалы научного руководителя;
- город и год написания реферата.

К реферату прилагается перечень использованной литературы с указанием автора, названия книги (журнала), издательства и года издания. На последнем листе указывается дата и делается подпись автора.

Критерии оценки реферата

При оценке написанного реферата учитывается:

- письменная грамотность;
- актуальность темы исследования, её научность, логическая последовательность изложения;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала, грамотность раскрытия темы;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата стандартам;
- практическое применение (использование).

Методические рекомендации по решению задач

- главная цель решения задач - развить способности к самостоятельному мышлению и анализу, к самостоятельной творческой работе, развить понимание явлений и техническое мышление;
- развить умение и навыки применения теоретических знаний к решению практических вопросов;
- закрепить и углубить знания по изучаемому предмету;
- развить навыки работы со справочной и технической литературой;
- приобретение навыков оформления и расчётов.

Основные положения методики решения задач:

1. Записать условия выполнения графической задачи, составить расчётную схему (если это необходимо) и проанализировать сущность задачи;
2. После того, как задача в общих чертах решена, перейти к её последовательному решению (при необходимости решить вначале эскизно);
3. Анализ решения задачи заключается в следующем:
 - попытке оценить правильность графического решения по правдоподобию числового решения и нанесению размеров;
 - в разборе возможных методов контроля графического решения;
 - в анализе графического решения с точки зрения подтверждения определённых теоретических положений и технических приложений, практических выводов;
 - в необходимости приведения результата к ГОСТам ЕСКД.

Критерии оценки решения задач

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

Самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы; читает свободно чертежи;

- при необходимости умело пользуется справочным материалом;
- не делает ошибок в изображениях, но допускает незначительные неточности и опiski.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи;
- пользуется справочным материалом, но ориентируется в нём с трудом;
- при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний и устраняет самостоятельно без дополнительных объяснений.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- выполняет и читает чертежи неуверенно, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно;
- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- не выполняет обязательные графические и практические работы;
- читает и выполняет чертежи только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки.

Методические указания по созданию презентации

Мультимедийные презентации- это сочетание самых разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Комбинирование или чередование текста, видео, графики позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, создают наглядные эффекты образы в виде графических композиций, схем, рисунков, диаграмм.

Создание презентации

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

- подготовка и согласование с преподавателем текста доклада;
- разработка структуры презентации;
- создание презентации;
- согласование презентации и заслушивание доклада.

На первом этапе производится подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

На втором этапе производится разработка структуры компьютерной презентации. Обучающийся составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает подходящий.

На третьем этапе создаётся выбранный вариант презентации. На четвёртом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада. После проведения всех этапов выставляется итоговая оценка

Критерии оценки выполнения презентации:

Включается организаторская, содержательная сторона, речевое оформление (интонация, правильность произношения слов).

Количество баллов определяющих показатели презентации

5- баллов полное соответствие;

4- балла частичное соответствие;

0- Баллов несоответствие.

Процедура оценивания прекращается, если обучающийся превышает временной лимит презентации.

Условия сертификации:

максимальное количество набранных баллов – 20. Положительное заключение о прохождении процедуры сертификации даётся, если суммарный балл достигает порога 15 баллов.

Методические рекомендации по подготовке сообщения

Подготовка сообщения- вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого объёма устного сообщения для озвучивания на семинаре или практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, отражает современный взгляд по определённым проблемам, вносит новизну.

Сообщения от доклада и реферата отличается не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами.

Оформляется задание письменно, и может включать элементы наглядности.

Регламент времени на озвучивание сообщения 5-7 минут и включает:

- сбор и изучение литературы по определённой теме;
- составление плана сообщения;
- выделение основных понятий;
- ввод в текст дополнительных данных, характеризующих объект изучения;
- оформление текста аккуратно письменно с заголовками;
- сдача на контроль и озвучивание в установленный срок.

Критерии оценки за сообщение

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;

- полнота и грамотность использования источников;
- наличие наглядности.

Общий объём сообщения 1-3 страницы теста, оформленного в соответствии с требованиями.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение источников по теме, указанных в рекомендациях;
2. Составление списка используемой литературы;
3. Обработка и систематизация информации;
4. Написание сообщения;
5. Публичное выступление и защита сообщения.

Методические рекомендации по подготовке к практической работе

При подготовке к практическому занятию обучающийся прорабатывает конспект лекций, учебную и справочную литературу по теме занятия. Практическая работа используется для освоения и закрепления определённых навыков. Выполнение графических работ является важным методом обучения в учебной дисциплине «Основы инженерной графики». С ним у обучающихся связана выработка необходимых навыков в выполнении графических чертежей, наглядных изображений. Графические работы сопутствуют объяснению теоретического материала.

Для успешного преодоления трудностей освоения учебной дисциплины «Основы инженерной графики», необходимо:

- для работы в учебном кабинете необходимо иметь подготовленный набор чертёжных инструментов с заточенными карандашами чтобы обеспечить точность графических работ ;
- графические работы выполняются в соответствии с «графиком сдачи работ», т.к. систематичность в работе позволит быстрее и лучше усвоить изученный материал.

Критерии оценок:

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

Самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы; читает свободно чертежи;

- при необходимости умело и быстро использует справочный материал;
- не делает ошибок в изображениях, лишь допускает незначительные неточности и опiski.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи;

- пользуется справочным материалом, но слабая ориентация в нём;
- при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

- неуверенное выполнение и чтение чертежей, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно;

- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- не выполняет обязательные графические и практические работы;

- читает и выполняет чертежи только с помощью преподавателя и систематически допускает ошибки.

5. Контроль результатов выполнения работы

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения учебного материала;

- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;

- обоснованность и чёткость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе;

- оформление отчётного материала в соответствии с известными или заданными требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалом.

6. Задания на самостоятельную работу

Самостоятельная работа №1

Вид работы: Сообщение и презентация.

Выполнять самостоятельную работу рекомендуется в следующем порядке: изучить размеры форматов, их названия, основную надпись на чертеже и её расположение на форматах, что такое сопряжение, последовательность получения сопряжений, отличие лекальных кривых от циркульных. Виды и типы линий, в каких случаях они применяются их назначение, толщина.

Задание.

- Подготовить сообщение на поставленные вопросы;

- Подготовить презентацию на тему: «Линии чертежа их виды и применение».

Форма контроля: Заслушивание доклада и просмотр презентации.

Ю.О.Полежаева «Строительное черчение» гл.1 п. 1.1-1.6. ; гл.2 п. 2.3,2.4.

Самостоятельная работа №2

Вид работы: Практическая работа на формате.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Изучить шрифт чертёжный ГОСТ 2.304.81 прописные, строчные буквы и цифры.

Задание.

Подготовить практически:

- написать на формате А4 шрифт 10 всех букв и цифр строчным и прописным шрифтом.

Форма контроля: проверка выполнения чертежного шрифта согласно требованиям.

Ю.О.Полежаева «Строительное черчение» гл.1 п. 1.5.

Самостоятельная работа №3

Вид работы: Практическая работа на формате.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Изучить тему геометрические построения, деление отрезка прямой, построение углов, деление окружностей на равное и неравное количество частей, построение многоугольников при помощи треугольника, линейки, циркуля.

Задание.

Вычертить практическую работу на формате А4 с геометрическими построениями делением окружностей на равное и неравное количество частей диаметром 40мм.

Форма контроля: проверка выполнения чертежа согласно требованиям.

Ю.О.Полежаева «Строительное черчение» гл.1 п. 1.5.

Самостоятельная работа №4

Вид работы: Практическая работа на формате.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Изучить тему правила простановки размеров, геометрических характеристик, условных графических обозначений на проекционных изображениях.

Задание.

-Вычертить практическую работу на формате А4 чертёж детали и нанести правильно размеры в соответствии с ГОСТ 2.307-68 (СТ СЭВ 1.976-79, СТ СЭВ 2.180-80).

-Работу оформить в соответствии с требованиями ЕСКД,

Форма контроля: проверка выполнения чертежа согласно требованиям ГОСТа.

Ю.О.Полежаева «Строительное черчение» гл.1 п. 1.6.

Самостоятельная работа №5

Вид работы: Подготовка сообщения.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Изучить центральное и параллельное проецирование, что является проекцией точки, плоскости проекций их обозначение, прямую общего положения, прямую горизонтально проецирующей прямой

Задание.

-Подготовить сообщение на поставленные вопросы.

Форма контроля: устное заслушивание сообщения.

Ю.О.Полежаева «Строительное черчение» гл.3 п. 3.1-3.2.

Самостоятельная работа №6

Вид работы: Практическое выполнение графических задачи в рабочей тетради.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Изучить прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, образование чертежа. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Координаты точки.

Задание.

-Выполнение графических задач и упражнений по проецированию точки на плоскостях проекций в рабочей тетради.

Форма контроля: проверка выполнения и решения графических задач..

А.М.Бродский «Инженерная графика» гл.2 п.2.1.

Самостоятельная работа №7

Вид работы: Практическая работа на формате.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Изучить прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, образование чертежа. Построение третьей проекции по двум заданным.

Задание.

Выполнение практической работы формат А4 на построение третьей проекции детали по двум заданным.

Работу оформить в соответствии с требованиями ЕСКД.

Форма контроля: проверка выполнения чертежа согласно требованиям ГОСТа.

А.М.Бродский «Инженерная графика» гл.2 п.2.1.

Самостоятельная работа №8

Вид работы: Практическая работа на формате А4.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Изучить аксонометрические проекции. Общие положения, аксонометрические изображения плоских многоугольников, аксонометрические проекции окружностей, изометрические проекции геометрических тел.

Задание.

-Выполнение практической работы формат А4 на построение детали в аксонометрической проекции.

-Нанести размеры в соответствии с ГОСТом.

-Работу оформить в соответствии с требованиями ЕСКД.

Форма контроля: проверка выполнения чертежа согласно требованиям ГОСТа.

А.М.Бродский «Инженерная графика» гл.2 п.2.17

Самостоятельная работа №9

Вид работы: Практическая работа на формате А4.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Изучить основные компоненты системы Автокад, общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей , крепёжных деталей с резьбой .

Задание.

-Выполнение практической работы формат А4 на построение сборочного чертежа крепёжных деталей с резьбой .

-Нанести размеры в соответствии с ГОСТом.

-Работу оформить в соответствии с требованиями ЕСКД.

Форма контроля: проверка выполнения чертежа согласно требованиям ГОСТа.

А.М.Бродский «Инженерная графика» гл.4 п.4.3; гл.5 п.5.5;

Самостоятельная работа №10

Вид работы: Практическая работа на формате А4.

В процессе самостоятельной работы обучающемуся необходимо:

Ознакомиться с неразъёмными соединениями, изучить сварные соединения, классификацию видов сварки, классификацию швов, обозначения способов сварки, изображение и обозначения швов сварных соединений .

Задание.

-Выполнение практической работы формат А4 на построение неразъёмных соединений .

-Обозначить швы сварных соединений;

-Нанести размеры в соответствии с ГОСТом;

-Работу оформить в соответствии с требованиями ЕСКД.

Форма контроля: проверка выполнения чертежа согласно требованиям ГОСТа.

А.М.Бродский «Инженерная графика» гл.4 п.4.5; гл.5 п.5.5;

6. Список литературы и интернет –ресурсов

Основные источники:

1. А.М.Бродский и др. Инженерная графика 10 издание М. Изд. центр Академия, 2013.-400с.
2. Ю.О. Полежаева. Строительное черчение М. Изд. центр Академия, 2020.-346 с.

Дополнительные источники:

- 1.Б.Г.Миронов. Инженерная графика: учебник.- М. Высшая школа, 2019.-286 с.
- 2.А.М.Бродский и др. Практикум по инженерной графике М. Изд. центр Академия, 2020.-192с.

Электронные ресурсы:

- <http://imolodec.com> Основные преимущества AutoCAD как САПР.
- <http://900igr.net> Системы автоматизированного проектирования (САПР).
- <http://refdb.ru> Общие сведения о машинной графике.

РЕЦЕНЗИЯ

на методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине ОП.01 «Основы инженерной графики» профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.	Фамилия, имя, отчество рецензента	Матюхина С.Г.
2.	Должность, место работы рецензента	преподаватель ГБПОУ «ОНТ»
3.	Название методических рекомендаций:	Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине
4.	Фамилия, имя, отчество автора <u>Щекин И.Н.</u>	Щекин И.Н.
5.	Должность, место работы автора	преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

Отзыв рецензента

Данные методические рекомендации содержат теоретическое обоснование выполнения самостоятельных работ, виды, порядок последовательность выполнения по всем разделам рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики.

Рекомендации ставят цель перед студентами оказать помощь обучающимся, а также облегчить работу преподавателя по организации выполнения самостоятельной работы обучающихся, предлагают порядок и последовательность выполнения и решения графических задач для получения результатов, подтверждающих умение правильно выполнять и читать чертежи в соответствии с ГОСТами ЕСКД.

Представленные на рецензию методические рекомендации соответствуют дополнительным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников среднего профессионального образования и позволяют правильно организовать свою самостоятельную работу по выполнению и чтению графических работ по учебной дисциплине ОП.01 Основы инженерной графики.

Рецензент преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

С.Г.Матюхина

К самостоятельной работе №1

Изучить по учебнику: Ю.О.Полежаева «Строительное черчение» гл.1 п. 1.1-1.6. ; гл.2 п. 2.3,2.4. Размеры форматов, расположение основной надписи на форматах. Линии чертежа их виды, размеры, назначение, начертания. Сопряжения, последовательность выполнения сопряжений.

Цель: Формирование понятий и умений выполнять основную надпись на формате чертежным шрифтом в соответствии с ГОСТ 2.304-81

Задание:

Подготовка сообщения с презентацией

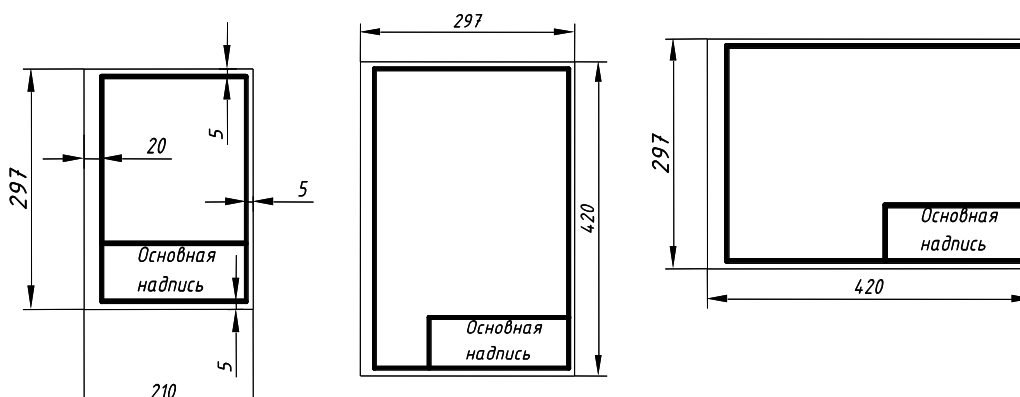
Теоретические положения.

Форматы Чертеж любого назначения выполняется на листке чертежной бумаги стандартного формата. Основные форматы по ГОСТ 2.302-68 приведены в таблице .

Таблица – Основные форматы

Обозначение Формата	A0	A1	A2	A3	A4	A5
Размеры Сторон в мм	1189×841	594×841	594×420	297×420	297×210	210×145

Линии рамки чертежа наносят сплошной основной линией по образцу.



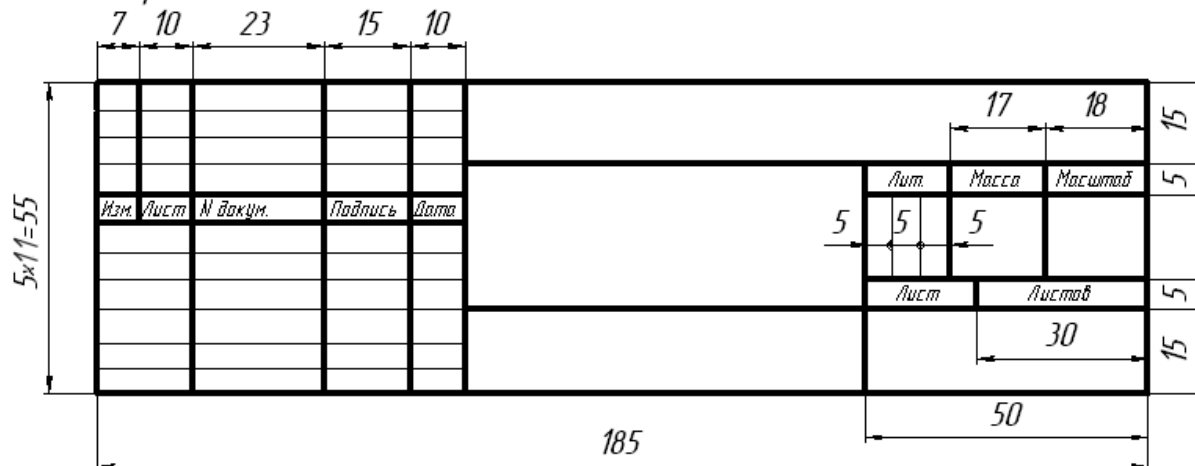
На формате A4 основная надпись располагается только вдоль меньшей стороны.

На остальных форматах основная надпись располагается в правом нижнем углу.

В правом нижнем углу чертежа вычерчивают основную надпись (штамп) по ГОСТу* 2.104–68. Текст на поле чертежа и в основной надписи выполняют шрифтом 3,5, 5 или 7 мм,

а размерные числа – 3,5 или 5 мм. Размеры и пример заполнения основной надписи дан на рисунке.

Размеры основной надписи по ГОСТ 2.104–68:



Пример заполнения основной надписи:



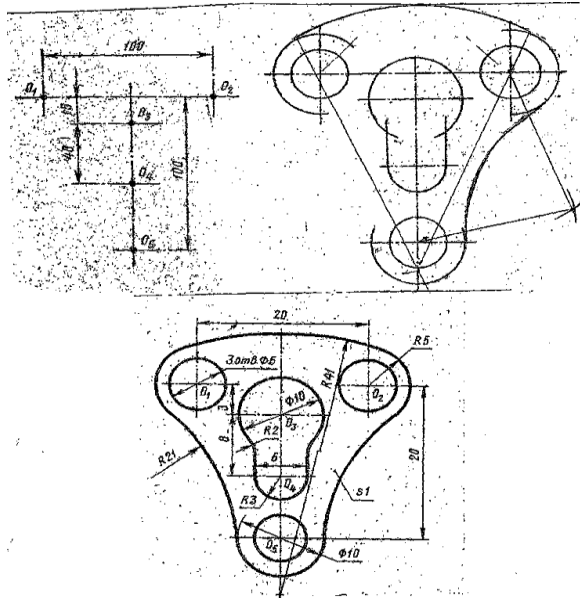
Рисунок - Основная надпись

Таблица. Линии чертежа их виды, толщина

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

Сопряжения

Разобравшись в построении контура пластины, выполнить сообщение по построению контура детали по заданным размерам, с применением правил построения сопряжений.



К самостоятельной работе №2

Изучить шрифт чертёжный ГОСТ 2.304.81 прописные, строчные буквы и цифры. Ю.О.Полежаева «Строительное черчение» гл.1 п. 1.5.

Надписи выполняются чертежным шрифтом по ГОСТ 2.305 – 81.

Номера шрифтов 2,5; 3,5; 5; 7; **10**; 14; 20; 28; 40 соответствуют высоте прописных букв в (мм) - « h », d – толщина линии шрифта.

Требования, предъявляемые к надписям, представлены в таблице, примеры русского алфавита и арабских цифр.

Параметры	Обозначение	Относит. размер	Размеры, мм			
			3,5	5	7	10
Размер шрифта – Высота прописных букв	h	(10\10)h	3,5	5	7	10
Высота строчных букв	c	(7\10)h	2,5	3,5	5	7
Расстояние между буквами	a	(2\10)h	0,7	1	1,4	2
Мин. расстояние между основаниями букв	b	(17\10)h	6	8,5	12	17
Мин. Расстояние между словами	e	(6\10)h	2,1	3	4,2	6
Толщина линий шрифта	d	(1\10)h	0,35	0,5	0,7	1
Ширина прописных букв и цифр:						
Букв С,Е,З,Г Цифры 2,3,5,6,7,8,9,0		(5\10)h	1,75	2,5	3,5	5
Букв А,Д,М,Х,Ы,Ю		(7\10)h	2,5	3,5	5	7
Букв Ж,Ф,Ш,Щ,Ъ		(8\10)h	2,8	4	5,6	8
Остальных букв и цифр 4		(6\10)h	2,1	3	4,2	6
Цифры 1		(3\10)h	1	1,5	2,1	3
Ширина строчных букв:						
Букв м, ъ, ы, ю		(6\10)h	2,1	3	4,2	6
Букв ж, т, ф, ш, щ		(7\10)h	2,5	3,5	5	7
Букв с		(4\10)h	1,4	2	2,8	4
Остальных букв		(5\10)h	1,8	2,5	3,5	5

Таблица - Ширина букв и цифр шрифта типа Б, мм.

Выполнение прописных, строчных букв и цифр русского алфавита по образцу стандартным шрифтом h10 типа Б в наклон 75° на формате А4 для упражнений.

Порядок выполнения работы:

- 1.Стандартным шрифтом h10 типа Б выполняются буквы русского алфавита прописные, строчные, цифры.
- 2.Для облегчения написания можно нанести вспомогательную сетку, сплошными тонкими линиями с наклоном линий под углом 75° . В сетке располагают ширину букв и расстояние между ними.
- 3.Строка соответствует размеру шрифта и делится по высоте пополам.
4. Образец выполнения шрифта чертежного представлен на рисунке.



Рисунок - Образец прописных, строчных букв и цифр.

К самостоятельной работе №3

Изучить тему геометрические построения, деление отрезка прямой, построение углов, деление окружностей на равное и неравное количество частей, построение многоугольников при помощи треугольника, линейки, циркуля.

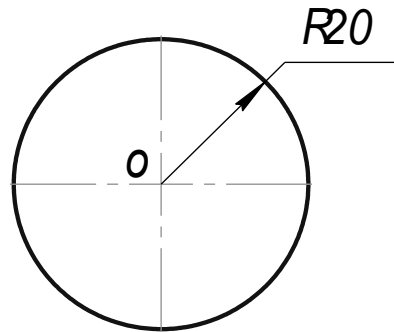
Ю.О.Полежаева «Строительное черчение» гл.1 п. 1.5.

Задания для практической работы.

Разделить окружность заданного радиуса (рисунок 1) на 3, 5, 7, 8, 10, 12 равных частей рациональным способом. Упражнение выполнять на формате А4.

Рисунок 1

Пример представлен

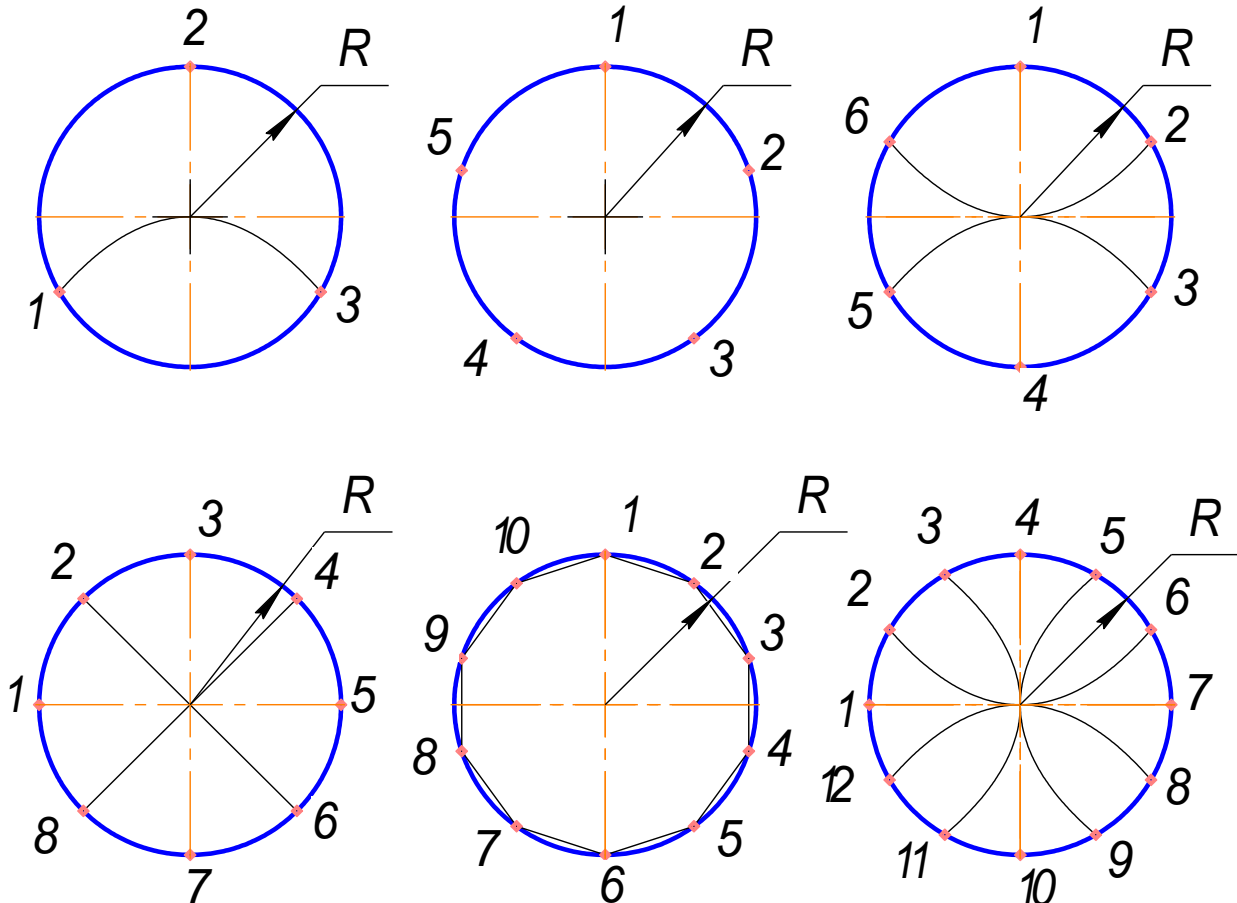


оформления практической работы

Приложение

Образец практической работе

«Деление отрезков, углов, окружности на равные части»



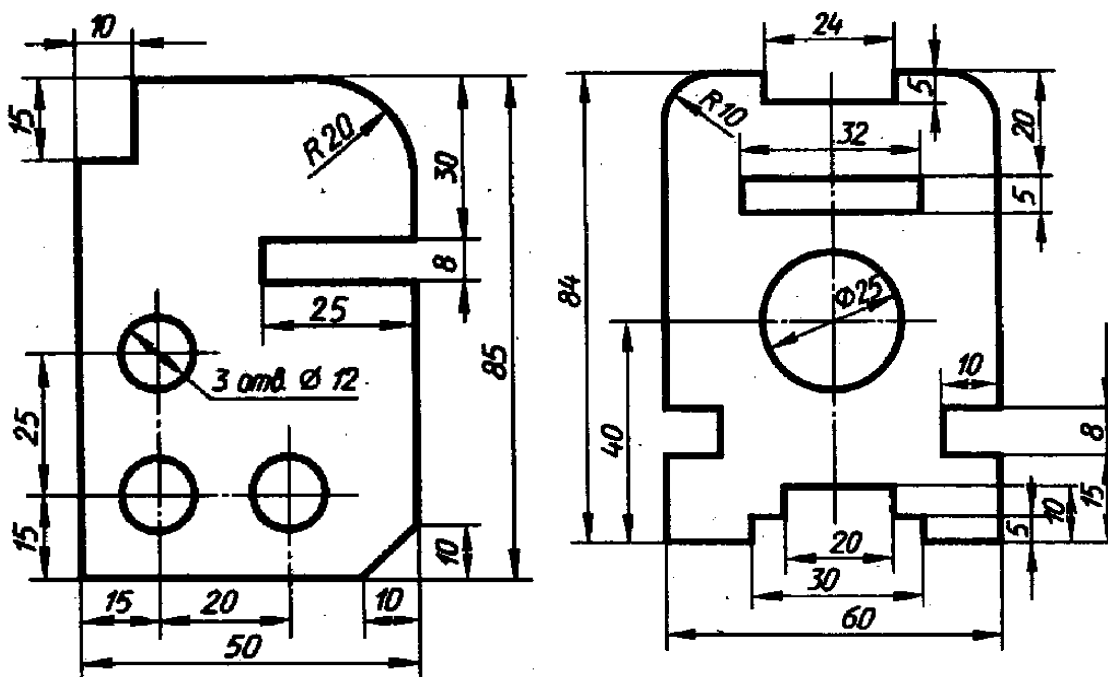
на рисунке. Размерные числа наносят над размерной линией (выше нее на 1 мм) возможно ближе к ее середине. При нанесении нескольких параллельных или концентричных размерных линий на небольшом расстоянии друг от друга размерные числа над ними рекомендуется располагать в шахматном порядке. Размерные числа соответствуют натуральным размерам предмета независимо от масштаба на чертеже. Каждый размер показывается только один раз. Проставлять размеры от линий невидимого контура не допускается. Размерные числа не допускается разделять или пересекать линиями чертежа. В месте нанесения размерного числа осевые, центровые линии и линии штриховки прерывают.

Размеры, относящиеся к наружным формам предмета, рекомендовано наносить на соответствующих видах, а внутренние - на разрезах. Предпочтительно наносить размеры вне контура изображений. При нанесении размера радиуса перед размерным числом помещают прописную букву R. При обозначении размеров дуг окружности $<180^\circ$ указывается их радиус R, для дуг больше 180° и полных окружностей указывается их диаметр \varnothing .

Указания к выполнению задания

Перечертить на формате А4 в М 1:1 прокладку или пластину (один из вариантов). Проставить размеры в соответствии с ГОСТ 2.307-68.

Пример выполнения упражнения представлен на рисунке.



К самостоятельной работе №5

Изучение основной, дополнительной и справочной литературы и подготовка доклада с устным ответом по теме: «Прямоугольное проецирование».

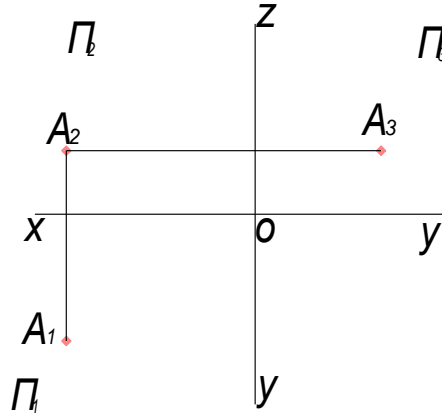
В доклад включить основные вопросы:

1. Способы прямоугольного проецирования.
2. Что является проекцией точки.
3. Как обозначаются точки и их проекции на чертежах.
4. Как называются плоскости.
5. Как располагаются плоскости проекций одна относительно другой.
6. Что называется комплексным чертежом.
7. Как строят чертёж предмета в трёх плоскостях.

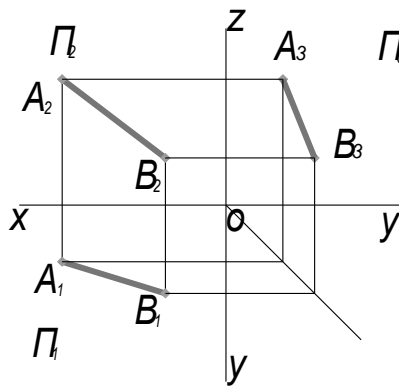
К самостоятельной работе №6

Изучить проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Координаты точки.

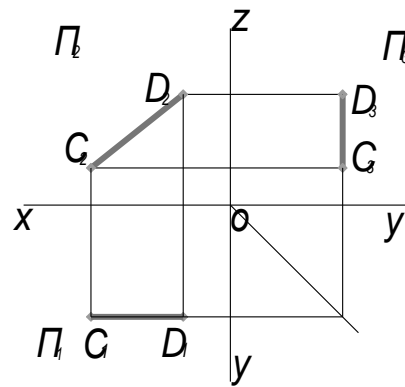
Построить комплексный чертеж точки А, заданной координатами X, Y, Z: A(30,20,10);



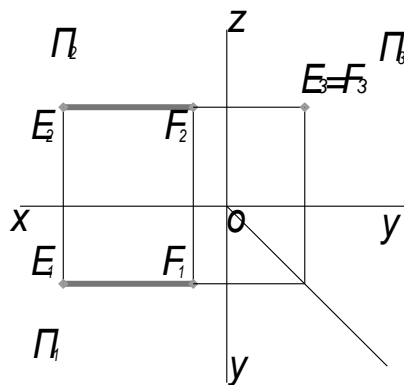
Построить комплексные чертежи отрезков прямых. Определить положение прямых относительно плоскостей проекций.



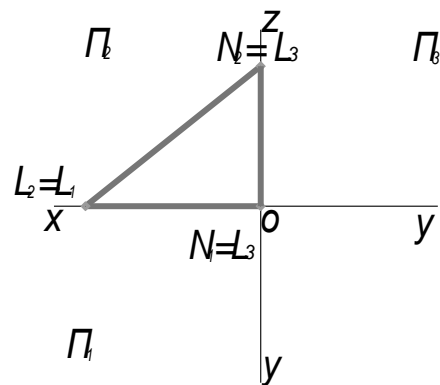
AB - ол



CD - // П2- фронталь



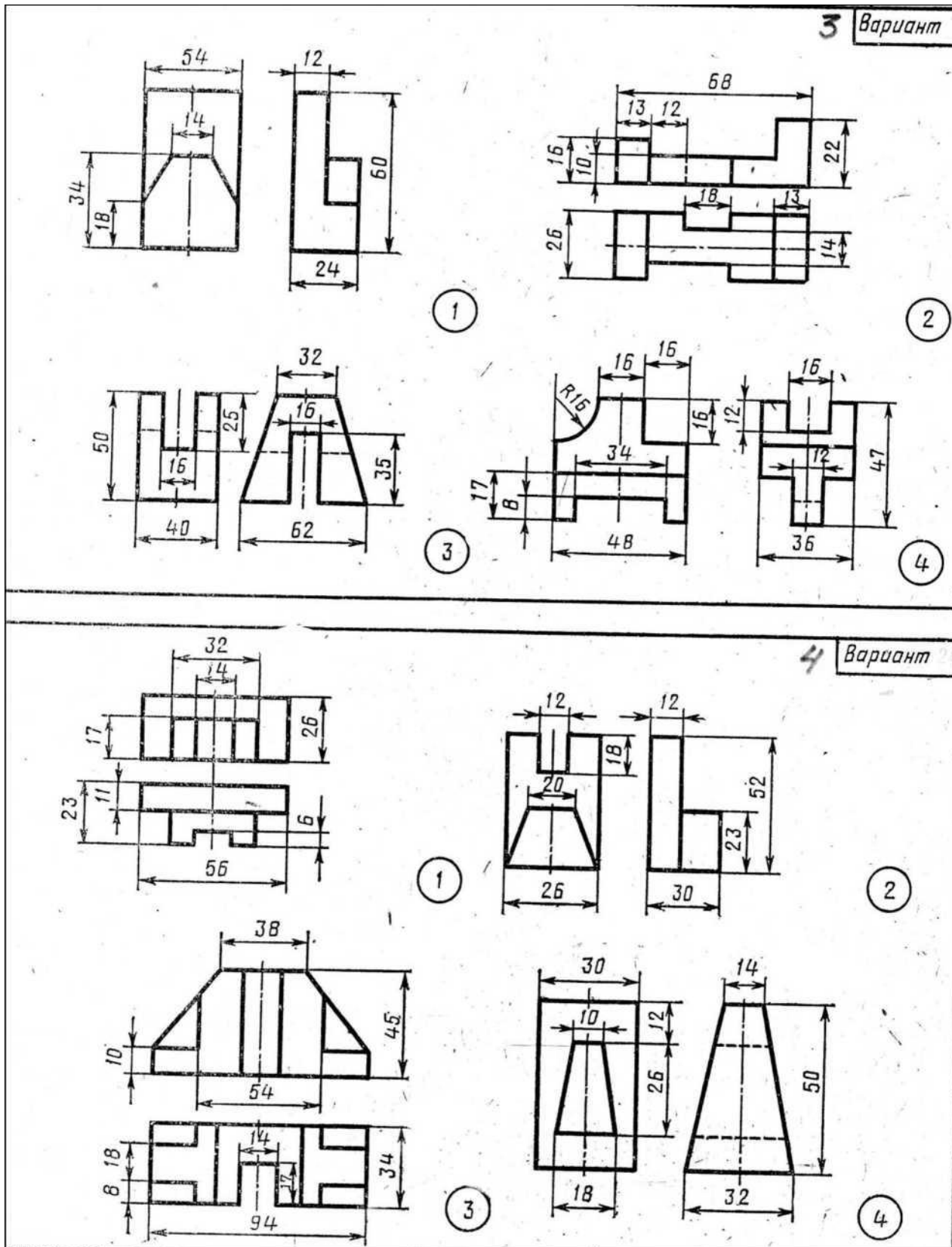
EF - I П2- профильная



LN - П1

К самостоятельной работе №7

Изучить прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, образование чертежа. Построение третьей проекции по двум заданным.



К самостоятельной работе №9

Примеры крепёжных деталей и их соединении

Перед выполнением графической работы, необходимо повторить материал по резьбе и резьбовым соединениям .

Болтовое соединение

Условно

Винтовое соединение

Болтовое соединение *Винтовое соединение*

1. Болт М 18 х 105 ГОСТ 7798-70
2. Гайка М 18 ГОСТ 5915-70
3. Шайба 18 ГОСТ 11371-78
4. Винт М 16 х 65 ГОСТ 1491-80

						1-40 03 01. ИИ-13.07.28		
Изм.	Кол.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Станд.	Масш.	Масштаб
							У	1:1
						Лист 1 Листов		
						БрГТУ НГИИГ		

Перед выполнением графической работы необходимо повторить материал по изображению модели в аксонометрии.

Сварные соединения в зависимости от взаимного расположения свариваемых деталей делятся на четыре вида (Таблица), которые обозначают прописными буквами русского алфавита: стыковые соединения — *С*, угловое — *У*, Тавровое— *Т*,соединение внахлестку — *Н*.

Вид соединения	Без скоса кромок						Со скосом одной кромки					
	Односторонний			Двусторонний			Односторонний			Двусторонний		
	Усл. обозн. шва	Попереч. сечение шва	S	Усл. обозн. шва	Попереч. сечение шва	S	Усл. обозн. шва	Попереч. сечение шва	S	Усл. обозн. шва	Попереч. сечение шва	S
Стыковое	C2		1-4	C7		2-5	C8		3-60	C12		3-60
Угловое	У4		1-30	У5		2-30	У6		3-60	У7		3-60
Тавровое	Т1		2-40	Т3		2-40	Т6		3-60	Т7		3-60
Стыковое	Н1		2-60	Н2		2-60						

Таблица- Основные виды швов сварных соединений ГОСТ5264-80

Изображение и обозначение швов сварных соединений устанавливает ГОСТ 2.312—72. Швы, независимо от их типа и способа сварки, изображают сплошной основной линией — видимый шов и штриховой— невидимый шов. От изображения шва проводят линию выноски, упирающуюся в шов односторонне стрелкой.

Условное обозначение шва наносят над полкой линии- выноски, проведенной от изображения шва с лицевой стороны (рисунок 1). Если же линия-выноска проведена от изображения шва с оборотной стороны, то обозначение наносят под полкой линии-выноски.

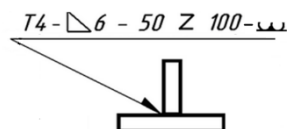
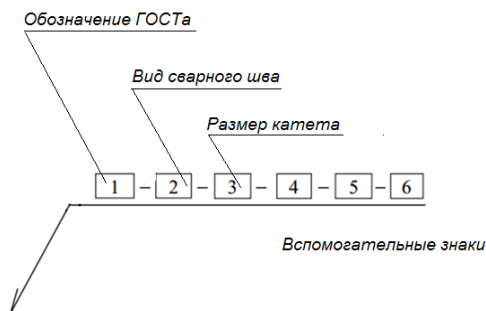


Рисунок 1 - Пример обозначения сварного шва на чертежах

Обозначение шва сварного соединения по ГОСТ 2.312—72 имеет следующую структуру:



Под цифрой 1 идет обозначение ГОСТа на вид сварки:

- Ручная дуговая (ГОСТ 5264—80)
- Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом (ГОСТ 11533—75)
- Дуговая сварка в защитном газе (ГОСТ 14771—76)

Под цифрой 2 обозначены швы сварных соединений:

Например: Т1, У4, С2, Н1 - основные типы швов сварных соединений по ГОСТ5264-80 (выбрать по рисунку 15).

Буква означает вид сварного соединения:

- Тавровое Т
- Угловое У
- Стыковое С
- Нахлесточное Н

Цифра рядом с буквой означает

- вид подготовки кромок;
- шов односторонний или двусторонний;
- интервал толщин свариваемых деталей.

Под цифрой 3 указать размер катета сварного шва, принимать от 3...12мм в зависимости от толщины металла. На учебных чертежах катет принять 3, 4, 5.

Катет сварного шва указывать на всех видах сварных соединений, кроме стыковых швов.

Под цифрой 4, 5, 6 обозначены вспомогательные знаки (Таблица). Обозначение каждого знака идет через дефис.

№ знака	Знак	Обозначает
1	○	Шов по замкнутой линии
2	□	Шов по незамкнутой линии
3	△	Размер катета шва мм
4	/	Шов прерывистый с цепным расположением
5	z	Шов прерывистый с шахматным расположением
6	⌒	Сварной шов зачистить
7	└	Выполнять по месту

Таблица - Обозначение вспомогательных знаков

Указания к выполнению задания

1. Ознакомиться с методическим материалом. Изучить общие правила оформления чертежей ГОСТ 2.301-68.
2. Задание на графическую работу - по прямоугольному изометрическому изображению выполнить сборочный чертеж изделия (три основных вида и изометрическое изображение с вырезом четверти).

Содержание работы и последовательность ее выполнения	Инструкционные указания
Выполнить необходимое количество изображений	Чертеж выполнить в масштабе 1:1. Один вид выполнить в разрезе.
Определить вид сварного шва Обозначить швы сварных соединений	Обозначение выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 2.312-72
Нанести размеры на сборочный чертеж	На сборочном чертеже проставляют габаритные размеры, присоединительные, установочные, справочные. Так как отверстие выполняют после сварки, нанести размеры отверстия, допуски, обозначить шероховатость.
На сборочном чертеже проставить позиции	Каждой детали должно быть присвоено обозначение и наименование
Выполнить спецификацию	Спецификацию совместить со сборочным чертежом
Заполнить основную надпись	Обозначать сборочный чертеж СБ.
Аксонометрия	Отдельно выполнить изометрический вид с вырезом четверти