

*Министерство образования и науки РФ*  
*ГАПОУ «Нижекамский сварочно – монтажный колледж»*

## **Методические указания**

для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы  
по дисциплине ОП.06 Инженерная графика

Специальность СПО 22.02.06

Сварочное производство

На базе основного общего  
образования

Срок обучения – 3 года 10 месяцев

Нижекамск

2015

Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по ОП.06 Инженерная графика

разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности и рабочей программы учебной дисциплины

организация-разработчик:

ГАПОУ «Нижекамский сварочно-монтажный колледж»

Разработчик: Носевич Светлана Владимировна, преподаватель дисциплин профессионального цикла высшей квалификационной категории

Рассмотрены и рекомендованы методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский сварочно-монтажный колледж» по профессиям «Автомеханик», «Повар, кондитер», специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», «Технология продукции общественного питания» и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла.

**Председатель МЦК**

  
(подпись)

/Казамарова И. В./  
(Ф. И. О.)

Протокол заседания МЦК № 1 от «28» 08 2015 г.

**Председатель МЦК**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

/  
(Ф. И. О.)

Протокол заседания МЦК № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Председатель МЦК**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

/  
(Ф. И. О.)

Протокол заседания МЦК № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Тематический перечень самостоятельной работы, виды самостоятельной работы, кол-во часов	7
3. Указания по выполнению самостоятельной работы.	10
4. Методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы.	10
5. Контроль результатов выполненной работы.	17
6. Задания на самостоятельную работу.	17
7. Список основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов	26

## 1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа обучающегося предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков. Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

В результате освоения дисциплины и в том числе в процессе самостоятельной внеаудиторной работы **обучающиеся должны:**

### ***уметь:***

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Вариативная часть:

- выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;

- выполнять детализацию сборочного чертежа;
- решать графические задачи;
- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;
- использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики, курсовых, расчетно-графических и дипломных работ.

**знать:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

**Вариативная часть:**

- правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации;
- способы графического представления пространственных образов и схем;
- стандарты ЕСКД;
- основные правила построения чертежей и схем.

Следует отметить, что по всем темам дисциплины обучающимся выдаются индивидуальные задания, которые, если они не успевают выполнить в срок на практических занятиях, должны быть закончены самостоятельно во внеаудиторное время. При этом обучающиеся должны выполнить все необходимые надписи на чертежах: заполнить основные надписи по формам Ф1, Ф2; проставить размеры; обозначить сопряжения,

конусность, уклоны, разрезы, сечения, резьбу; обозначить шероховатость поверхности; начертить эскизы деталей к сборочному чертежу.

Помимо этого программой предусмотрено 62 часа внеаудиторной самостоятельной работы, выполняемой обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

В таблице 2 приведен перечень внеаудиторной самостоятельной работы, вид задания, количество выделяемых часов на отработку задания и форма отчетности

## 2. Перечень внеаудиторной самостоятельной работы

№ раздела и темы	Наименование разделов, тем УД	Содержание внеаудиторной самостоятельной работы	Вид задания	Кол-во часов на (ВСР)	Форма отчетности и контроля
<b>1.Геометрическое черчение</b>					
1.1.	Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Самостоятельная работа № 1</b>	Подготовка к практической работе	2	Защита отчетов по практическому занятию.
		Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т. п.); конструкция некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов; правила нанесения угловых размеров на чертежах.			
		<b>Самостоятельная работа № 2</b>			
	Основные сведения по оформлению чертежей.	Подготовка презентации	4	Защита отчетов по практическому занятию.	
1.2.	Геометрические построения	<b>Самостоятельная работа № 3</b>	Изучение материала с составлением конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
		Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, гипербола, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоида).			
<b>2.Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>					
2.2.	Плоскость	<b>Самостоятельная работа № 4</b>	Подготовка к практическим занятиям.	4	Защита отчетов по практическому занятию.
		Взаимное расположение плоскостей			
2.4.	Поверхности и тела	<b>Самостоятельная работа № 5</b>	Изучение темы с составлением конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
		Проецирование геометрических тел шара и тора			
2.6.	Сечение геометрических тел	<b>Самостоятельная работа № 6</b>	Решение графической задачи.	4	Просмотр работы, оценка
		Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способом совмещения.			
2.7.	Взаимное пересечение поверхностей вращения.	<b>Самостоятельная работа № 7</b>	Изучение темы с составлением	4	Отчет по самостоятельной работе
		Нахождение линий пересечения геометрических тел способом концентрических сфер.			

			конспекта		
2.8.	Проекции моделей.	<b>Самостоятельная работа № 8</b> Аксонметрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами. Построение по двум проекциям третью проекцию модели с наклонными поверхностями и вырезами.	Подготовка к практической работе.	4	Защита отчетов по практическому занятию.
<b>3. Техническое рисование и элементы технического конструирования.</b>					
3.1.	Плоские фигуры и геометрические тела.	<b>Самостоятельная работа № 9</b> Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой).	Выполнение реферата.	4	Отчет по самостоятельной работе
3.2.	Технический рисунок модели.	<b>Самостоятельная работа № 10</b> Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.	Подготовка сообщения.	2	Отчет по самостоятельной работе
<b>4. Машиностроительное черчение.</b>					
4.1.	Правила разработки и оформления конструкторской документации.	<b>Самостоятельная работа № 11</b> Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов.	Подготовка презентации.	4	Отчет по самостоятельной работе
4.2.	Изображения-виды, разрезы, сечения.	<b>Самостоятельная работа № 12</b> Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения.	Изучение темы с составлением конспекта.	2	Отчет по самостоятельной работе
		<b>Самостоятельная работа № 13</b> Сечения и разрезы.	Подготовка презентации.	2	Отчет по самостоятельной работе
4.3.	Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	<b>Самостоятельная работа № 14</b> Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса, винтовая поверхность, сбеги, недорезы, проточки и фаски. Форма детали и ее элементы, графическая и текстовые части чертежа, конструктивная и технологическая базы, нормальные диаметры, длины и особенности конструирования деталей машин.	Изучение темы с составлением конспекта.	2	Отчет по самостоятельной работе
4.4.	Эскизы деталей и	<b>Самостоятельная работа № 15</b>	Изучение	2	Отчет по



	рабочие чертежи.	Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.	темы с составленным конспекта		самостоятельно в работе
4.5.	Разъемные и неразъемные соединения.	<b>Самостоятельная работа № 16</b> Чтение и детализирование чертежей.	Подготовка к практической работе.	4	Защита отчетов по практическому занятию.
4.6.	Зубчатые передачи.	<b>Самостоятельная работа № 17</b> Условные изображения реечной и цепной передач.	Изучение темы с составленным конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
4.7.	Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	<b>Самостоятельная работа № 18</b> Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров.	Подготовка к практической работе.	4	Защита отчетов по практическому занятию.
4.8.	Чтение и детализирование чертежей.	<b>Самостоятельная работа № 19</b> Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей.	Изучение темы с составленным конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
<b>5. Чертежи и схемы по специальности.</b>					
5.1.	Чтение и выполнение чертежей и схем.	<b>Самостоятельная работа № 20</b> Условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТу.	Изучение темы с составленным конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
<b>6. Элементы строительного черчения.</b>					
6.1.	Общие сведения о строительном черчении.	<b>Самостоятельная работа № 21</b> Правила нанесения координационных осей и размеров на строительных чертежах.	Изучение темы с составленным конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
<b>7. Общие сведения о машинной графике.</b>					
7.1.	Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Система Автокад.	<b>Самостоятельная работа № 22</b> Преимущества в использовании САПР для выполнения чертежей, основные возможности Автокад.	Выполнение реферата.	2	Отчет по самостоятельной работе

### **3. Указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине**

***Выполнять самостоятельную работу рекомендуется в следующем порядке:***

- уяснить содержание и вид задания;
- подобрать и прочитать соответствующую учебную литературу, методические пособия;
- законспектировать прочитанное, при этом провести работу со словарями и справочниками, ознакомится 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 семестра

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

### **4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.**

#### ***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

#### Критерии оценки конспекта:

- Оптимальный объем текста;
- Логическое построение и связность материала;
- Полнота изложения материала (отражение ключевых моментов);
- Аккуратное, привлекательное оформление;
- Творческие элементы в написании конспекта (составление схем, иллюстрации, привлечение дополнительных источников).

#### ***Методические рекомендации по выполнению реферата***

Рефераты в учебном заведении являются одним из видов научно-исследовательской работы и методом воспитания творческого восприятия. Разработка рефератов преследует цель углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов, а также привить навыки самостоятельной обработки, обобщения и систематизированного изложения материала.

Реферат (от латинского слова *refereo* - сообщаю) - краткое изложение и письменном виде или в форме доклада содержания научного труда, литературы по теме.

Изложение материала происходит в основном своими словами (т.е. основные мысли автора текста пересказываются автором реферата, причем некоторые положения МОГУТ приводиться и виде цитат, тех или иных цифровых данных, схем, таблиц и т.п.)

#### **Примерная структура реферата**

Титульный лист.

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

Введение - формулируется суть исследуемой проблемы ее актуальность, обосновывается выбор темы. Указывается цель и задачи. Показывается научный интерес и практическое значение. Объем введения составляет 2-3 страницы.

Основная часть - доказательно раскрывается проблема или одна из ее сторон; могут быть представлены таблицы, графики, схемы. Основная часть должна включать в себя также собственное мнение студента.

Заключение - подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, указывается что интересно, что спорно, предлагаются рекомендации.

Объем заключения 2-3 страницы.

Список литературы - источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности (по фамилии автора или по названию сборников), необходимо указать место издания, название издательства, год.

### **Требования к оформлению реферата**

Реферат оформляется на листах обычного формата А4. Объем реферата колеблется от 10 - 15 листов, включая титульный лист, план и перечень использованной литературы. Все приложения к реферату не входят в его объем.

На титульном листе указывается:

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

К реферату должен быть приложен 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 реферата учитывается:

- письменная грамотность;
- актуальность темы исследования, ее 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***

1. Главная цель решения задач – развить способности к самостоятельному мышлению и анализу, к самостоятельной творческой работе, развить понимание физических явлений и техническое мышление.

2. Развить умение и навыки применения теоретических знаний к решению практических вопросов.
3. Закрепить и углубить знания по изучаемому предмету.
4. Развить вычислительную технику.
5. Развить навыки работы со справочной и технической литературой.
6. Приобрести навыки оформления, расчетов.

#### Основные положения методики решения задач

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

#### Критерии оценки решения задач

##### **Отметка « 5» ставится, если обучающийся:**

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

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

##### **Отметка « 4» ставится, если обучающийся:**

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

##### **Отметка « 3» ставится, если обучающийся:**

- чертежи выполняет и читает 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;
- чертежи читает и выполняет 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. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т. п.

Создание презентации

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в Power Point
4. Согласование презентации и репетиция доклада.

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

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

На третьем этапе он создает выбранный вариант презентации в Power Point .

На четвертом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада.

После проведения всех четырех этапов выставляется итоговая оценка.

Критерии оценки выполнения презентации включают содержательную и организационную стороны, речевое оформление. Количество баллов определяется путем соответствия показателей:

Полное соответствие – 2 балла

Частичное соответствие – 1 балл

Несоответствие – 0 баллов.

Процедура оценивания прекращается, если студент превышает временной лимит презентации.

Условия сертификации: максимальное количество баллов -18 баллов. Положительное заключение о прохождении процедуры сертификации дается, если суммарный балл достигает порога 10 баллов.

## ***Методические рекомендации по подготовке сообщения***

***Подготовка сообщения*** – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Роль студента:

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

Объем сообщения – 1-2 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных 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***

Студент сам организывает и планирует собственную деятельность. При подготовке к практическому занятию студент прорабатывает конспект лекций и учебную литературу по теме занятия. Практическая работа используется для освоения и закрепления определённых навыков. Выполнение графических работ является важным методом обучения в курсе «Инженерная графика». С ним у студентов связана выработка необходимых навыков в выполнении чертежей, наглядных изображений. Графические работы сопутствуют объяснению теоретического материала. Для успешного преодоления трудностей освоения дисциплины, необходимо:

- для работы в аудитории необходимо иметь набор чертежных инструментов (циркуль, измеритель, линейку и т. п.), чтобы обеспечить точность графических построений;

- графические работы следует выполнять в соответствии с «графиком сдачи работ», т.к. систематичность в работе позволит быстрее и лучше усвоить изученный материал.

#### Критерии оценки:

##### Отметка « 5» ставится, если обучающийся:

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

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

##### Отметка « 4» ставится, если обучающийся:

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

- справочным материалом пользуется, но ориентируется в нем с трудом;
- при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний преподавателя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

##### Отметка « 3» ставится, если обучающийся:

- чертежи выполняет и читает 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;

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



## **5. Контроль результатов выполненной работы**

Форма отчетности и контроля внеаудиторной самостоятельной работы приведена в таблице 1.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента 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 четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос;
- оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

## **6.Задания на самостоятельную работу**

### **Раздел 1. Геометрическое черчение**

#### ***Тема 1.1.Основные сведения по оформлению чертежей***

##### Самостоятельная работа № 1

Вид работы: Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т. п.); конструкция некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов; правила нанесения угловых размеров на чертежах.

В процессе самостоятельной работы для выполнения практической работы обучающимся №1 необходимо изучить темы : «Линии чертежа», «Форматы», «Основные надписи», «Чертежные шрифты», приведенные в учебном издании. Выполнить конспект в рабочей тетради.

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика»  
гл. 3, п. 3.2.

##### Самостоятельная работа № 2

Вид работы: Основные сведения по оформлению чертежей.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить теоретический материал, составить презентацию.

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика» гл. 3, п. 3.2.

### ***Тема 1.2. Геометрические построения***

#### **Самостоятельная работа № 3**

Вид работы: Последовательность построения лекальных кривых (Эллипс, гипербола, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоида.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Лекальные кривые».

Б. Г. Миронов, Р. С. Миронова «Инженерная графика» гл. IV, п.18.

## **Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)**

### ***Тема 2.2. Плоскость***

#### **Самостоятельная работа № 4**

Вид работы: Взаимное расположение плоскостей.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости» для выполнения практических занятий №№12, 13.

В. П. Куликов, А. В. Кузин «Инженерная графика» раздел 2, п. 2.20.

### ***Тема 2.4. Поверхности и тела***

#### **Самостоятельная работа № 5**

Вид работы: Проецирование геометрических тел шара и тора.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Тела вращения (шар, тор)».

Б. Г. Миронов, Р. С. Миронова «Инженерная графика» гл. VIII, п.30.

### ***Тема 2.6. Сечение геометрических тел***

#### **Самостоятельная работа № 6**

Вид работы: Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способом совмещения.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо в рабочей тетради решить графическую задачу по индивидуальной карточке-заданию.

В. П. Куликов, А. В. Кузин «Инженерная графика» раздел 2, п.п. 2.42-2.45.

### ***Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей вращения***

#### **Самостоятельная работа № 7**

Вид работы: Нахождение линий пересечения геометрических тел способом концентрических сфер.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Тела вращения (шар, тор)».

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика» гл. 2, п. 2.6.

### ***Тема 2.8. Проекции моделей***

#### **Самостоятельная работа № 8**

Вид работы: Аксонометрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами. Построение по двум проекциям третьей проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами.

В процессе самостоятельной работы по построению моделей аксонометрических проекций и построению 3-го вида по 2-ум заданным для выполнения практической работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в рабочую тетрадь следующие темы: «Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели», «Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям», «Построение трех проекций модели по ее наглядному изображению», «Простые разрезы».

Б. Г. Миронов, Р. С. Миронова «Инженерная графика» раздел 2, гл. XI, п.п. 39-42.

## **Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования**

### ***Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела***

### Самостоятельная работа № 9

Вид работы: Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой).

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Штриховка-шраффировка», а затем выполнить реферат.

Интернет-ресурсы:

Штриховка

- <http://dic.academic.ru/>

Шраффировка

- <http://www.viktoriastar.ru/shtrihovka-i-shrafirovka-ploskih-poverhnostei.html>

- <http://eurotrion.ru/>

### ***Тема 3.2. Технический рисунок модели***

### Самостоятельная работа № 10

Вид работы: Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить темы: «Выполнение технических рисунков плоских геометрических фигур», «Выполнение технического рисунка геометрических тел и нанесение светотени на их поверхности», «Выполнение технического рисунка модели», подготовить сообщение.

Б. Г. Миронов, Р. С. Миронова «Инженерная графика» раздел 2, гл. XII, п.п. 43-45.

## **Раздел 4. Машиностроительное черчение**

### ***Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации***

### Самостоятельная работа № 11

Вид работы: Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить темы: «Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ», «Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов», подготовить презентацию.

Интернет-ресурсы:

Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ

- <http://otherreferats.allbest.ru/>

- <http://pandia.ru/>

Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов

- <http://www.findpatent.ru/>

#### ***Тема 4.2. Изображения - виды, разрезы, сечения***

##### **Самостоятельная работа № 12**

Вид работы: Выносные элементы, их определение и содержание.

Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради темы: «Выносные элементы», «Условности и упрощения».

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика»  
гл. 3, п. 3.3. стр. 120-129.

##### **Самостоятельная работа № 13**

Вид работы: Сечения и разрезы.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить темы: «Сечения», «Разрезы», подготовить презентацию.

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика»  
гл. 3, п. 3.3. стр. 110-120.

### ***Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой***

#### **Самостоятельная работа № 14**

**Вид работы:** Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса, винтовая поверхность, сбеги, недорезы, проточки и фаски. Форма детали и ее элементы, графическая и текстовая части чертежа, конструктивная и технологическая базы, нормальные диаметры, длины и особенности конструирования деталей машин.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради темы: «Винтовая линия», «Винтовые поверхности», «Стадия разработки конструкторских документов», «Чертежи общего вида».

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика»  
гл. 4, п. 4.1. стр. 197-202, гл. 5 п.п. 5.1., 5.2.

### ***Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи***

#### **Самостоятельная работа № 15**

**Вид работы:** Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради темы: «Штамповочные уклоны», «Литейные уклоны», «Определение штамповочных уклонов и радиусов», «Элементы деталей».

Интернет-ресурсы:

Штамповочные уклоны

- <http://промпортал.su/>

Литейные уклоны

- <http://standartgost.ru/>

Определение штамповочных уклонов и радиусов

- <http://studopedia.ru/>

Элементы деталей

- <http://alldrawings.ru/>

## ***Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения***

### **Самостоятельная работа № 16**

Вид работы: Чтение и детализирование чертежей.

В процессе самостоятельной работы для выполнения практических работ №№ 39-41 обучающимся необходимо изучить и законспектировать в рабочей тетради следующие темы : «Чертежи общего вида», «Детализирование», «Спецификация», «Сборочный чертеж».

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика»

гл. 5, п.п. 5.2.- 5.5.

## ***Тема 4.6. Зубчатые передачи***

### **Самостоятельная работа № 17**

Вид работы: Условные изображения реечной и цепной передач.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Зубчатые передачи».

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика»

гл. 4, п. 4.6.

## ***Тема 4.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж***

### **Самостоятельная работа № 18**

Вид работы: Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).

В процессе самостоятельной работы для выполнения практической работы по теме: «Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров)», обучающимся необходимо изучить и законспектировать в рабочую тетрадь следующие темы: «Выполнение сборочных чертежей и чертежей общих видов».

Б. Г. Миронов, Р. С. Миронова «Инженерная графика» раздел 3, гл. XX,

п. 77.

## ***Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей***

### **Самостоятельная работа № 19**

**Вид работы:** Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных изделий.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Чертежи сборочных единиц».

Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова  
«Инженерная графика» часть 2, гл. 12.

## **Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности**

### ***Тема 5.1. Чтение и выполнение чертежей и схем***

### **Самостоятельная работа № 20**

**Вид работы:** Условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТу».

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради следующие темы: «Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы», «Условные обозначения швов сварных соединений», «Процесс выполнения чертежей».

Интернет-ресурсы:

Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы

- <http://greb.ru/>

Условные обозначения швов сварных соединений

- <http://elsvarkin.ru/>

Процесс выполнения чертежей

- <http://knowledge.allbest.ru/>

## **Раздел 6. Элементы строительного черчения**

### ***Тема 6.1. Общие сведения о строительном черчении***

### **Самостоятельная работа № 21**

**Вид работы:** Правила нанесения координационных осей и размеров на строительных чертежах.



В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради следующие темы: «Основные требования к рабочим чертежам. Марки основных комплектов рабочих чертежей», «Модульная координация размеров в строительстве (МКРС)», «Порядок нанесения размеров».

Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова  
«Инженерная графика» часть 3, гл. 13, п.п. 13.5, 13.7, 13.8.

## **Раздел 7. Общие сведения о машинной графике**

### ***Тема 7.1. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Система Автокад***

#### Самостоятельная работа № 22

Вид работы: Преимущества в использовании САПР для выполнения чертежей, основные возможности Автокад.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Общие сведения о машинной графике», а затем выполнить реферат.

А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов «Инженерная графика»  
гл. 7, п. 7.1.

Интернет-ресурсы:

Основные преимущества Auto CAD Electrical как САПР

- <http://imolodec.com/>

Системы автоматизированного проектирования (САПР)

- <http://900igr.net/>

Общие сведения о машинной графике

- <http://refdb.ru/>

## 7. Список литературы и интернет-ресурсов

### Основные источники:

ЭБС ООО издательский центр «Академия»

1.Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) (10-ое изд., стер.)  
(в электронном формате) 2013

### Дополнительные источники

1.Бродский А.М. Практикум по инженерной графике : учеб. Пособие/  
2.Бродский А. М., Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. М.: Академия, 2009 (Гриф)

Миронов Б.Г. Инженерная графика: учебник. – М. Высшая школа, 2008  
(Гриф)

3.Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной  
графике: учеб. Пособие. - М.: Академия, 2009 (Гриф)

4.Пухальский В.А., Стеценко А.В. Как читать чертежи и технологические  
документы. – М.: Машиностроение, 2005

### Электронные ресурсы:

1. Инженерная графика. Начертательная геометрия. Электронный учебник по курсу графических дисциплин. НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ, 2009.
2. [dwgstud.narod.ru/lib](http://dwgstud.narod.ru/lib) (библиотека Autocad)
3. [pedsovet.org](http://pedsovet.org) (экзаменатор по черчению)
4. [www.masterwire.ru](http://www.masterwire.ru) (авторский комплект)
5. Gost Electro (видеокурс по черчению)
6. Labstend.ru – учебные, наглядные пособия и презентации по курсу «Черчение» (диски, плакаты, слайды)

### Интернет-ресурсы:

Штриховка

- <http://dic.academic.ru/>

Шрафировка

- <http://www.viktoriarstar.ru/shtrihovka-i-shrafirovka-ploskih-poverhnostei.html>

- <http://eurotrion.ru/>

Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ

- <http://otherreferats.allbest.ru/>

- <http://pandia.ru/>

Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов

- <http://www.findpatent.ru/>

Штамповочные уклоны

- <http://промпортал.su/>

Литейные уклоны

- <http://standartgost.ru/>

Определение штамповочных уклонов и радиусов

- <http://studopedia.ru/>

Элементы деталей

- <http://alldrawings.ru/>

Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы

- <http://greb.ru/>

Условные обозначения швов сварных соединений

- <http://elsvarkin.ru/>

Процесс выполнения чертежей

- <http://knowledge.allbest.ru/>

Основные преимущества Auto CAD Electrical как САПР

- <http://imolodec.com/>

Системы автоматизированного проектирования (САПР)

- <http://900igr.net/>

Общие сведения о машинной графике

- <http://refdb.ru/>