

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра прикладной механики  
и компьютерного инжиниринга

## **Инженерная и компьютерная графика**

Методические указания  
по организации самостоятельной работы

Направление подготовки  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Профиль подготовки  
**Энергообеспечение предприятий**

Уфа 2024

Составители:

доцент Тархова Л.М.  
доцент Урманов В.Г.  
старший преподаватель Ибрагимов Р.Р.

Рецензент: доцент кафедры  
прикладной механики и  
компьютерного инжиниринга

Ахмаров Р.Г.

Ответственный за выпуск: зав. кафедрой  
прикладной механики и  
компьютерного инжиниринга

доцент Ахметьянов И.Р.

## Введение

Целью настоящего методического указания является оказание помощи в самостоятельном изучении теоретического материала по изучаемой дисциплине.

Рекомендации: по самостоятельному изучению теоретического материала:

1. Изучить теоретический материал по заданной теме по рекомендуемой литературе.
2. Ответить на контрольные вопросы по изучаемой теме.

**Тема Аксонометрические проекции**

**Цель работы** – изучение теории аксонометрических изображений.

### Теоретические положения

Основы теории аксонометрических изображений изложены в следующей литературе:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. В чем заключается способ аксонометрического проецирования?
2. Что называется коэффициентом (или показателем) искажения?
3. Что называется вторичной проекцией точки?
4. Как происходит переход от прямоугольных координат к аксонометрическим?
5. В чем заключается «основная теорема аксонометрии»?
6. В каких случаях аксонометрическая проекция называется: а) изометрической, б) диметрической, в) триметрической?
7. В чем различие между косоугольной и прямоугольной аксонометрическими проекциями?
8. Чему равняется сумма квадратов коэффициентов искажения для прямоугольной аксонометрической проекции?
9. Чему равняются коэффициенты искажения в прямоугольной проекции:  
а) изометрической, б) диметрической (при соотношении коэффициентов 1:0,5:1) – и каковы эти коэффициенты в приведенном (к единице) виде?
10. Что такое «треугольник следов» и какие выводы можно сделать из него в прямоугольных аксонометрических проекциях?

11. Как строятся оси в прямоугольных проекциях: а) изометрической, б) диметрической (1:0,5:1)?

12. какая косоугольная аксонометрическая проекция называется: а) фронтальной,  
б) кабинетной?

**Тема Многогранники.**

**Цель работы** – изучение классификации многогранников и правил выполнения их чертежей.

**Теоретические положения**

Основные сведения о многогранниках и выполнении их изображений изложены в следующей литературе:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.

2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Что называется контуром тела по отношению к плоскости проекций?
2. Чем задается призматическая поверхность?
3. Чем задается поверхность пирамиды?
4. При каком условии для изображения пирамиды достаточно двух проекций?
5. Что называется, гранью?
6. Что называется ребром?
7. Что называется, вершиной многогранника?
8. Какие многогранники называются правильными?

**Тема Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня.**

**Цель работы** – изучение способов вращения вокруг проецирующей прямой и линии уровня.

**Теоретические положения**

Основы теории способов вращения вокруг проецирующей прямой и линии уровня изложены в следующей литературе:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.

2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. В чем суть способа вращения вокруг проецирующей прямой?
2. Как определить натуральную величину отрезка прямой общего положения способом вращения его вокруг проецирующей прямой?
3. В чем суть способа вращения вокруг прямой уровня?
4. Что такое плоскость вращения, центр вращения, радиус вращения, плоскость совмещения?

**Тема Каналовая, циклическая, трубчатая поверхности.**

**Цель работы** – изучение правил выполнения чертежей каналовых, циклических и трубчатых поверхностей.

### **Теоретические положения**

Правила выполнения чертежей каналовых, циклических и трубчатых поверхностей изложены в следующей литературе:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Какая поверхность называется циклической?
2. При каких условиях циклическая поверхность называется каналовой или трубчатой?

**Тема Способ концентрических сфер.**

**Цель работы** – изучение способа концентрических сфер и особых случаев пересечения поверхностей второго порядка

### **Теоретические положения**

Правила применения способа концентрических сфер и особые случаи пересечения поверхностей второго порядка изложены в следующей литературе:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. В каких случаях возможно и целесообразно применять вспомогательные секущие сферы?
2. Где находятся центры вспомогательных секущих сфер?
3. Чему равен радиус наименьшей и наибольшей из применяемых сфер?
5. В каком случае проводят эксцентрические секущие сферы"
9. По каким линиям пересекаются соосные поверхности вращения?
11. По каким линиям пересекаются между собой: а) цилиндрические поверхности, образующие которых параллельны между собой, б) конические поверхности с общей вершиной?
11. Сформулируйте теорему о двойном соприкосновении двух пересекающихся поверхностей второго порядка.
12. Сформулируйте теорему Монжа.

**Тема Развертки поверхностей.**

**Цель работы** – изучение способов построения разверток поверхностей.

**Теоретические положения**

Правила построения разверток поверхностей изложены в следующей литературе:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Что называется, разверткой поверхности?
2. Какие поверхности называются развертываемыми?
3. Каковы основные свойства разверток?
4. Какие различают виды разверток?
5. Какие существуют способы построения точных разверток?
6. В чем суть способа нормального сечения, в каком случае он применяется?
7. В чем суть способа раскатки и в каких случаях он применяется?

8. В чем суть способа триангуляции и в каких случаях он применяется?
9. Развертки каких поверхностей являются приближенными и почему?

### **Тема Касательные линии и плоскости к поверхности.**

**Цель работы** – изучение правил построения касательных линий и плоскостей к поверхности.

#### **Теоретические положения**

Правила построения касательных линий и плоскостей к поверхности изложены в следующей литературе:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Вопросы для контроля:

1. Какая прямая называется касательной к поверхности в заданной точке?
2. Какая плоскость называется касательной к поверхности в заданной точке?
3. Какая прямая называется нормалью к поверхности в заданной точке?
4. Каким может быть взаимное положение поверхности и касательной к ней плоскости?
5. Как на чертеже задать касательную плоскость к поверхности?
6. Как построить проекции нормали к поверхности?
7. Как построить проекции нормали к поверхности вращения без построения касательной плоскости?

### **Тема Геометрическое черчение**

**Цель работы** – изучение правил построения уклона, конусности и сопряжений.

#### **Теоретические положения**

Правила построения уклона, конусности и сопряжений изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.

4. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Что называется уклоном? Построение уклона.
2. Что называется конусностью? Построение конусности.
3. Что называется сопряжением?

**Тема Условности и упрощения при выполнении разрезов, сечений.**

**Цель работы** – изучить правила применения условности и упрощений при выполнении разрезов, сечений.

### **Теоретические положения**

Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений, изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
4. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Какие элементы деталей на продольных разрезах не заштриховывают?
2. В чем заключается особенность выполнения разрезов на симметричных изображениях?
3. В каких случаях на разрезах не отмечают положения секущей плоскости и не сопровождают разрез надписью?
4. Как обозначаются два разных разреза при общей секущей плоскости?

**Тема Основные виды аксонометрии по ГОСТ ЕСКД.**

**Цель работы** – изучение правил выполнения основных видов аксонометрических изображений.

### **Теоретические положения**

Основы теории аксонометрических изображений изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с



3.Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.

4.Боголюбов, С. К.Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Как наносят линии штриховки в аксонометрических проекциях?
2. Как наносят размеры в аксонометрических проекциях?
3. Как изображают резьбу в аксонометрических проекциях?

### **Тема Правила простановки размеров на рабочих чертежах.**

**Цель работы** – изучение правил простановки размеров на рабочих чертежах.

#### **Теоретические положения**

Правила простановки размеров на рабочих чертежах изложены в следующей литературе:

1.Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с

2.Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с

3.Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.

4.Боголюбов, С. К.Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Перечислите общие правила простановки размеров детали.
2. Правила нанесения размерных линий и чисел.
3. Какие известны способы нанесения размеров элементов деталей на машиностроительных чертежах?
- 4.Какие размеры называются справочными?

### **Тема Чертежи деталей, полученных литьем.**

**Цель работы** – изучение правил выполнения чертежей деталей, полученных литьем.

#### **Теоретические положения**

Особенности выполнения чертежей деталей, полученных литьем, изложены в следующей литературе:

1.Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с

2.Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с

3.Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.

4.Боголюбов, С. К.Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. В каких случаях детали изготавливают литьем?
2. Как изображаются места пересечения поверхностей детали?
3. Что означает знак, поставленный в правом верхнем углу чертежа?
4. Перечислите особенности нанесения размеров на чертежах деталей, полученных литьем.

**Тема Винтовые соединения.**

**Цель работы** – изучение правила изображения винтовых соединений.

**Теоретические положения**

Вопросы изображения и обозначения винтов и винтовых соединений изложены в следующей литературе:

1.Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с

2.Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с

3.Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.

4.Боголюбов, С. К.Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов.- 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Что называется винтом?
2. Какие известны виды винтов?
3. Перечислите формы головок винтов.
4. Что входит в условное обозначение винта?

**Тема Шлицевые соединения.**

**Цель работы** – изучение правил изображения и обозначения шлицевых соединений.

**Теоретические положения**

Правила изображения и обозначения шлицевых соединений изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
4. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Какие виды шлицевых соединений применяются в машиностроении?
2. Что означает центрирование шлицевых соединений?
3. Какие применяются способы центрирования?
4. Какие факторы влияют на выбор центрирования по наружному, либо по внутреннему диаметру?
5. Когда применяется центрирование по боковым сторонам зубьев?
6. Какие факторы влияют на выбор формы поперечного профиля выступов шлицевого соединения?
7. Когда взамен шлицевого соединения возможно применение шпоночного?

**Тема Сварные соединения.**

**Цель работы** – изучение правил изображения и обозначения швов сварных соединений.

**Теоретические положения**

Правила изображения и обозначения швов сварных соединений изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
4. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Что называется сваркой?
2. Какие существуют способы образования сварного соединения?
3. Как осуществляют сварку плавлением?
4. Какие существуют виды сварки давлением?
5. Как условно обозначают способы сварки?
6. Какие существуют виды сварных соединений и как их обозначают?
7. Какие выполняют типы сварных швов?
8. Как изображается и обозначается стандартный сварной шов?

Тема **Условности и упрощения при выполнении рабочих чертежей.**

**Цель работы** – изучение условностей и упрощений при выполнении рабочих чертежей.

### **Теоретические положения**

Правила применения условностей и упрощений при выполнении рабочих чертежей изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
4. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. -3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Как изображаются несколько равномерно расположенных элементов?
2. Как допускается показать уклон и конусность на изображениях, где они отчетливо не выявляются?
3. Как допускается изображать зубья цилиндрического зубчатого колеса на разрезе и отверстий в ступицах зубчатых колес на виде слева?
4. Как допускается изображать плавный переход от одной поверхности к другой?
5. Как допускается изображать отверстия, расположенные по окружности и не попадающие в секущую плоскость?

Тема **Правила выполнения групповых чертежей.**

**Цель работы** – изучение правил выполнения групповых чертежей.

**Теоретические положения** Правила выполнения групповых чертежей изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. - М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. - М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
4. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. В каких случаях целесообразно выполнение группового чертежа деталей?
2. Какие размеры наносятся на групповом чертеже деталей?
3. Что называется таблицей исполнений и что в ней указывается?
4. Какие особенности заполнения основной надписи на групповых чертежах?

**Тема. Условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей.**

**Цель работы** – изучение условностей и упрощений при выполнении сборочных чертежей.

**Теоретические положения**

Правила применения условностей и упрощений при выполнении сборочных чертежей изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. - М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. - М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
4. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Контроль самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в виде теста или в виде письменного ответа на вопросы.

Вопросы для контроля:

1. Что допускается не изображать на сборочных чертежах?
2. Как изображаются изделия из прозрачного материала?
3. Как изображаются изделия, расположенные за винтовой пружиной?
4. Как изображаются пружины на сборочном чертеже?
5. Как изображаются изделия, имеющие самостоятельные сборочные чертежи?
7. Как изображаются стандартные крепежные детали и их соединения?

**Тема. Чертеж общего вида.**

**Цель работы** – изучение правил выполнения чертежей общего вида.

**Теоретические положения**

Правила выполнения чертежей общего вида изложены в следующей литературе:

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
2. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. -М.: Издательство стандартов, 1996.-331с
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А.Чекмарев ; Высшая школа экономики. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 466 с.
4. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник / С. К. Боголюбов. -3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

Вопросы для контроля:

1. Какой чертеж называется чертежом общего вида?
2. Чем отличается чертеж общего вида от сборочного чертежа?
3. Какие размеры проставляются на чертеже общего вида?
4. Как заполняется таблица перечня составных частей изделия и где она располагается на чертеже?



