**Инструкция для выполнения заданий**

**по ОП. «Основы инженерной графики» на 8.10.2021 г.**

Здравствуйте, уважаемые студенты, в пятницу 8 октября, 2 часа учебных занятий по расписанию ОП. «**Основы инженерной графики**» в дистанционном формате, за это время вам необходимо выполнить практическую работу на тему «**Чертеж болтового соединения**».

**Задания**:

1. Пользуясь методическими материалами, на последующих страницах за инструкцией, внимательно прочитайте их, руководствуясь **порядком выполнения работы, выполните задания практической работы. Размеры болтового соединения необходимо выбрать из таблицы по варианту, вариант приравнивается к порядковому номеру в списке группы.**

**Фото чертежа, высылайте в WhatsApp по номеру 8-902-266-24-61 или на электронную почту** **nikolaipolovnikov@mail.ru** **Чертёж необходимо начертить и отправить 6 октября, а бумажный вариант чертежа приносите после карантина.**

**Уважаемые студенты! За выполнение заданий вы должны получить одну оценку. Соответствующие оценки будут выставлены в журналы.**

**Желаю успехов!**

**Практическая работа на тему**

**Чертеж болтового соединения**

**Цель работы:** изучить правила выполнения чертежей резьбовых(крепежных) соединений при помощи. Научиться пользоваться справочной литературой, стандартами и выполнять простейшие расчеты.

**Материально-техническое оснащение:** учебник 1.Вышнепольский,

И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных

заведений/И.С. Вышнепольский. — 7-е изд., испр. — М: Высш. шк., 2005

2.Государственные стандарты. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), чертежные принадлежности, формат А4.

**Методические указания**

1. Для правильного выполнения графической работы необходимо изучить материал по учебнику Вышнепольский, И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных

заведений/И.С. Вышнепольский. — 7-е изд., испр. — М: Высш. шк., 2005,страница 139 - 145.

1. При выполнении упрощённого соединения двух деталей болтом предлагается определить длину болта (**l**) по формуле:

l = m + n + s + H + k,

где m, n – толщина соединяемых деталей в мм; s – толщина шайбы в мм;

H – высота гайки в мм;

k – длина выступающего над гайкой конца болта в мм.

1. Начертить упрощённое болтовое соединение (в соответствии с образцом работы на рис.1 ) по своему варианту.
2. Нанести основные размеры, учитывая, что на сборочных чертежах проставляют не все размеры, а только габаритные, установочные, присоединительные и необходимые справочные.

 Габаритные размеры определяют предельные внешние или внутренние очертания изделия

* Присоединительные размеры определяют размеры, по которым изделие присоединяется к другим изделиям.



Рис.1 Болтовое соединение

Таблица вариантов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | d | n | m | c | **№** | d | n | m | c |  |
| **варианта** | **варианта** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1,11,21** | 16 | 25 | 50 | 2 | **6,16,26** | 24 | 20 | 40 | 2,5 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2,12,22** | 20 | 18 | 30 | 2,5 | **7,17,27** | 20 | 15 | 35 | 2,5 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3,13,23** | 16 | 25 | 50 | 2 | **8,18,28** | 16 | 25 | 40 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4,14,24** | 24 | 16 | 40 | 2,5 | **9,19,29** | 20 | 24 | 30 | 2,5 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5,15,25** | 30 | 29 | 30 | 2,5 | **10,20,30** | 30 | 30 | 25 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**Порядок выполнения работы**

1. Чертеж болтового соединения выполнять на отдельном формате А4 в масштабе 1:1.
2. Подготовка формата листа (рамка, основная надпись).
3. Компоновка изображений на листе.
4. Пользуясь приведенными условными соотношениями, построить изображения соединения деталей болтом.
5. Размер ***l*** подобрать по 7798-70 так, чтобы обеспечить указанное значение

К.

1. При диаметре болта ***d*** < 20 мм построение выполнять в масштабе 2:1, а при ***d*** >24в масштабе1:1.
2. Нанесение изображений элементов соединения.
3. Нанесение размерных линий и нанесение размерных чисел.
4. Окончательное оформление чертежа(в графе «Наименование чертежа» основной надписи записывается Соединение, без переноса части слова на другую строку.

**Контрольные вопросы (разберите устно)**

1. Какие существуют виды стандартных резьб?
2. Как классифицируют резьбы по назначению?
3. Назовите основные ходовые резьбы?
4. Назовите основные крепежные резьбы?
5. Какие профили резьб вы знаете?
6. Чем отлично изображение резьбы на стержне от изображения резьбы в отверстии?
7. Какова особенность обозначения резьбы с крупным и мелким шагом?
8. Какова особенность изображения и обозначения нестандартной прямоугольной резьбы на чертежах?
9. Из каких соображений вводят упрощенные изображения крепежных деталей на сборочных чертежах?
10. Как представляют упрощенные изображения болта, винта, гайки, шайбы и соединений винтом, болтом?