

Практическое задание по электротехнике заключительного этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2018-2019 учебного года
Номинация «Техника и техническое творчество»
10-11 классы

Соберите мостовую схему выпрямителя. В качестве нагрузки включите коллекторный двигатель с возбуждением постоянными магнитами и параллельно с ним - лампу накаливания. На входе цепи имеется предохранитель и выключатель.

1. Начертите принципиальную электрическую схему цепи
2. Соберите эту цепь и проверьте ее работоспособность.
3. Измерьте постоянное напряжение на лампе накаливания.
4. Измерьте постоянные токи через двигатель и лампу накаливания.
5. Отключите один диод.
6. Измерьте постоянное напряжение на лампе накаливания в этом случае.
7. Измерьте постоянные токи через двигатель и лампу накаливания в этом случае.
8. Как изменилась скорость вращения ротора после отключения одного диода ?
9. Как изменилась направление вращения ротора ?

**Практическое задание для регионального этапа XX Всероссийской
олимпиады школьников по технологии
2018-2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ. 10-11 класс

Изготовление декоративной фото рамки

Технические условия:

1. По указанным данным, выполните электронную модель декоративной фоторамки (Рис.1).
2. Материал изготовления – Липа 15-20 мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210*20). Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм.*
4. Изготовить изделие на фрезерном станке с ЧПУ в соответствии с моделью.
5. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ в графических редакторах..
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рис. 1. *Варианты выполнения декоративной рамки для фото*

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, КОМПАС 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п..
2. При создании управляющие программы предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки;
3. Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы;
4. Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения фрезы и соблюдение всех норм техники безопасности;
5. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ в графических редакторах..

**Практическое задание для регионального этапа XX Всероссийской
олимпиады школьников по технологии
2018-2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Обработка на токарном станке с ЧПУ. 10-11 класс

Изготовление болта М14

Технические условия:

8. По указанным данным, выполните электронную 3D модель болта М14 (Рис.1).
9. Материал изготовления – шестигранный прут 30.
10. *Габаритные размеры заготовки: 120x30x30 мм.* Количество – 2 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм.
11. Изготовить изделие на токарном станке с ЧПУ в соответствии с моделью.
12. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку при необходимости выполнить напильником.
13. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
14. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

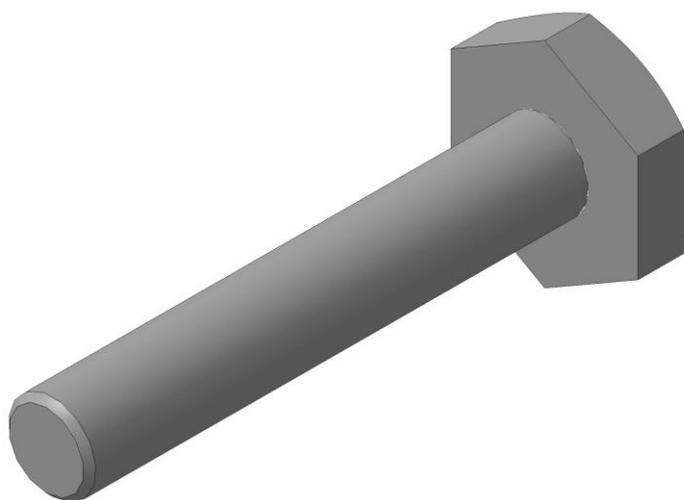


Рис. 1. Болт М14

Рекомендации:

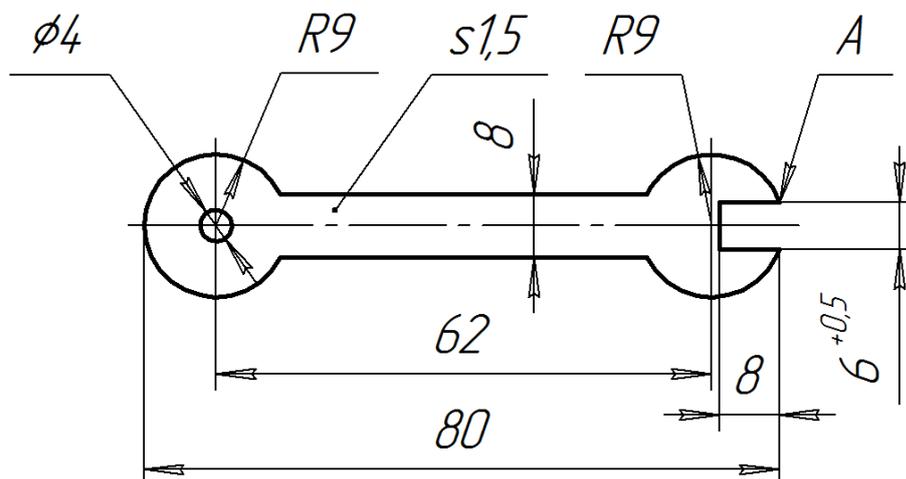
6. Разработать модель в любом графическом редакторе или системе CAD/CAM, например: AutoCad, КОМПАС 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.;
7. При создании управляющие программы предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки;
8. Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы;
9. Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения и соблюдение всех норм техники безопасности;
10. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.

**Практическое задание для заключительного этапа XX Всероссийской олимпиады школьников
по технологии 2019 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)
Ручная металлообработка 10-11 классы**

По чертежу изготовить ключ для металлического конструктора

Технические условия:

1. По чертежу изготовить ключ для металлического конструктора (рис. 1).
2. Предельные отклонения готового изделия по наружному контуру $\pm 0,5$ мм, прямоугольного выреза (зева) под гайку М6 $+ 0,5$ мм.
3. Позиции «А» на чертеже скруглить самостоятельно.
4. Чистовая обработка плоскостей, прямоугольного выреза (зева) и кромок со всех сторон.



| | | | | | |
|---------------------|--|--|-------------|-----|-------|
| Чертил | | | КЛЮЧ | | |
| Проверил | | | | | |
| Финал XX ВОШ – 2019 | | | Ст3 | 1:1 | 1 шт. |

Рис. 1. Чертеж ключа для металлического конструктора

**Практическое задание для заключительного этапа XX Всероссийской олимпиады школьников
по технологии 2019 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)
Ручная обработка древесины 10-11 классы**

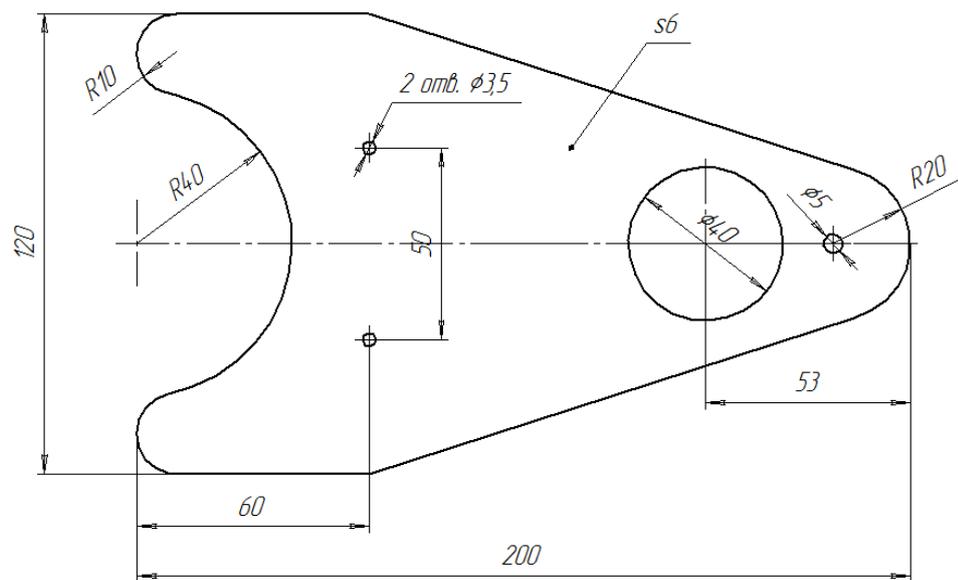
Конструирование и изготовление настенной полки

Технические условия:

1. С помощью образца (рис. 1) и чертежа задней стенки (рис. 2) *разработать и изготовить настенную полку.*
 2. *Предельные отклонения на все размеры задней стенки и подставки ± 1 мм.*
 3. *Разработать чертёж подставки в масштабе 1:1, в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией, представленной в технических условиях данной практики. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанных в технических условиях.*
 4. Габаритные размеры заготовки для подставки – 100x100x30 мм. Материал изготовления - доска обрезная (сосновая или еловая).
 - 4.1. *Форму подставки конструировать самостоятельно, с учетом технических условий и Ваших идей.*
 5. Сборку задней стенки и подставки выполнять *на двух саморезах черного цвета с крупным шагом и потайной головкой 3,5x25 мм.*
- Примечание. Под потайную головку саморезов, с обратной стороны задней стенки, выполнить зенкование сверлом $\varnothing 8$ мм.*
5. Чистовую финишную обработку готового изделия выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
 6. Декоративную отделку готового изделия выполнить в технике выжигания (с лицевой стороны).



Рис. 1. Образец настенной полки



| | | | | | |
|----------------------------|--|--|----------------------|------------|--------------|
| <i>Чертил</i> | | | ЗАДНЯЯ СТЕНКА | | |
| <i>Проверил</i> | | | | | |
| <i>Финал XX ВОШ – 2019</i> | | | <i>ФАНЕРА</i> | <i>1:2</i> | <i>1 шт.</i> |

Рис. 2 Чертеж задней стенки

Практическое задание для заключительного этапа XX Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)
Механическая металлообработка 10-11 классы
По чертежу выточить фиксатор

Технические условия:

1. По чертежу выточить фиксатор* (рис.1.).
2. Материал изготовления – Сталь Ст3 (ГОСТ 380-2005).
3. Предельные отклонения всех размеров (резьбы, выступов, длины заготовки) $\pm 0,5$ мм, по диаметрам $\pm 0,1$ мм.
4. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой *мелкой зернистости на тканевой основе*.
ГОСТ 19258-73 Стержни под нарезание метрической резьбы. Диаметры
5. Резьбу нарезать в слесарных тисках. Резьба должна быть чистой, без заусенцев, сорванных витков и перекоса.
6. Заусенцы и все острые грани на заготовке притупить.

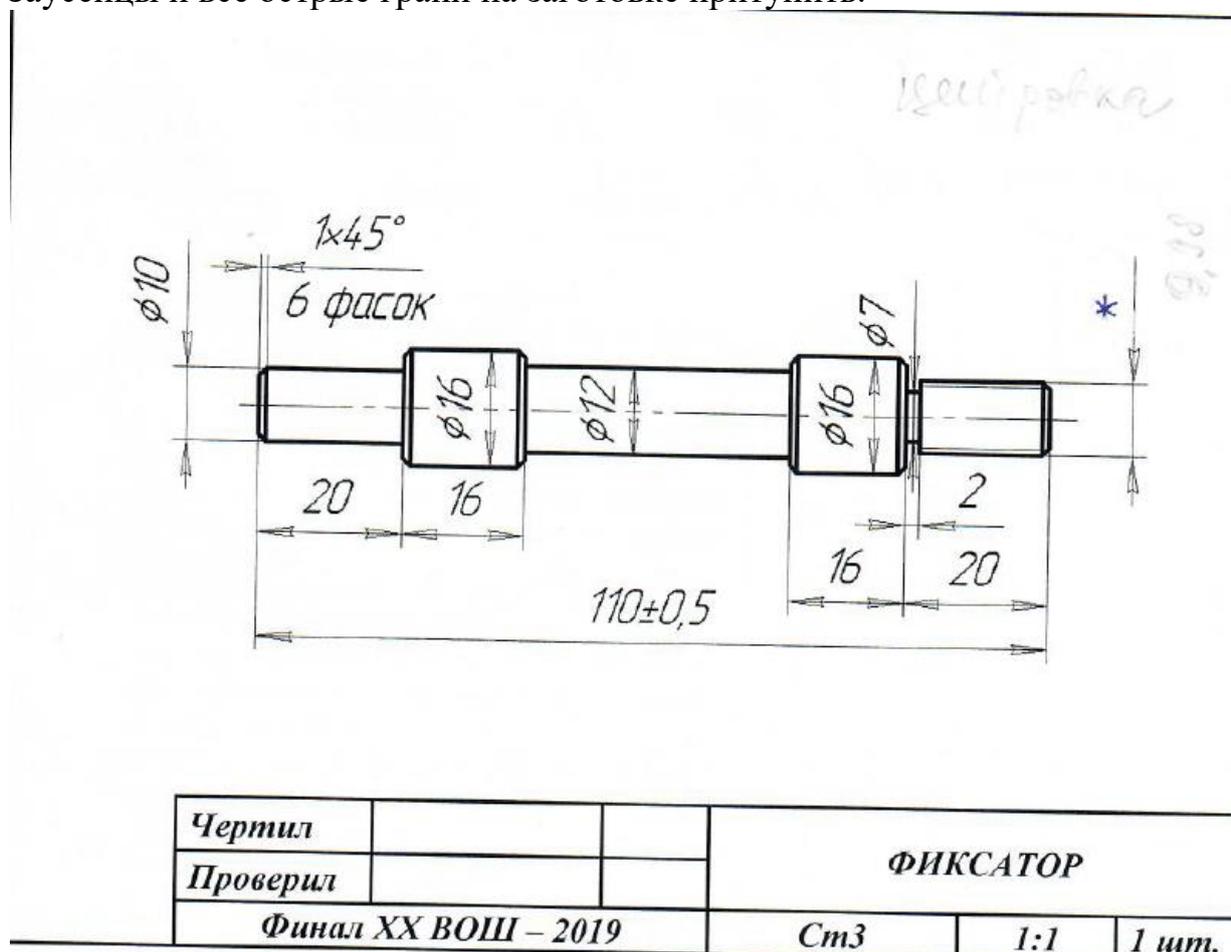


Рис. 1. Чертеж фиксатора

Справка. *Фиксатор – сборочная единица для индивидуальной сборки изделий из металла.

Размер обозначенный * подобрать по таблице 1.

Таблица 1. Диаметры стержня под нарезание метрической резьбы

| Резьба метрическая | | | | Резьба дюймовая | | | Резьба трубная | | |
|--------------------|---------|---------------------|------------|-----------------------|---------------------|------------|-----------------------|---------------------|------------|
| Диаметр резьбы, мм | Шаг, мм | Диаметр стержня, мм | | Диаметр резьбы, дюймы | Диаметр стержня, мм | | Диаметр резьбы, дюймы | Диаметр стержня, мм | |
| | | наименьший | наибольший | | наименьший | наибольший | | наименьший | наибольший |
| M6 | 1,00 | 5,80 | 5,80 | 1/4 | 5,9 | 6,0 | T 1/8 | 9,4 | 9,5 |
| M8 | 1,25 | 7,80 | 7,90 | 5/16 | 7,5 | 7,6 | T 1/4 | 12,7 | 13,0 |
| M10 | 1,50 | 9,75 | 9,85 | 3/8 | 9,1 | 9,2 | T 3/8 | 16,2 | 16,5 |
| M12 | 1,75 | 11,76 | 11,88 | — | — | — | T 1/2 | 20,4 | 20,7 |
| M14 | 2,00 | 13,70 | 13,82 | — | — | — | — | — | — |
| M16 | 2,00 | 15,70 | 15,82 | 1/2 | 12,1 | 12,2 | T 5/8 | 22,4 | 22,7 |
| M18 | 2,50 | 17,70 | 17,82 | — | — | — | — | — | — |
| M20 | 2,50 | 19,72 | 19,86 | 5/8 | 15,3 | 15,4 | T 3/4 | 25,9 | 26,2 |
| M22 | 2,50 | 21,72 | 21,86 | — | — | — | — | — | — |
| M24 | 3,00 | 23,65 | 23,79 | 3/4 | 18,4 | 18,5 | T 7/8 | 29,9 | 30,0 |
| M27 | 3,00 | 26,65 | 26,79 | — | — | — | — | — | — |
| M30 | 3,50 | 29,60 | 29,74 | 7/8 | 21,5 | 21,6 | T 1 | 32,7 | 33,0 |
| M36 | 4,00 | 35,66 | 35,83 | 1 | 24,6 | 24,8 | T 1 1/8 | 37,0 | 37,3 |

Практическое задание для заключительного этапа XX Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)
Механическая деревообработка 10-11 классы

Сконструировать и выточить декоративные элементы для подлокотников кресла-качалки
Технические условия:

1. С помощью образца (рис. 1) и по заданным габаритным размерам сконструировать и выточить декоративные детали для подлокотников кресла-качалки.
2. *Габаритные размеры декоративных элементов:*
 - длина готовой детали - 120 ± 1 мм,
 - наибольший диаметр детали – 37 ± 1 мм;
 - размеры цилиндрических шипов на концах заготовок (два шипа на каждой детали) – диаметр 15 мм, длина 15 мм, фаска $2 \times 45^\circ$;
 - количество декоративных детали – 2 шт.

Примечание. Остальные размеры конструировать самостоятельно и на чертеже их не указывать.
3. Материал изготовления – береза, липа, бук.
4. Разработать чертеж декоративной элемента в масштабе 1:1. Чертеж оформлять в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 – обязательно. Основную надпись заполните согласно представленными здесь техническими условиями.
5. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями в соответствии с техническими условиями.
6. Декоративную отделку выполнить декоративными проточками и трением.
7. Чистовую финишную обработку изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.



Декоративный элемент

**Практическое задание для Заключительного этапа XX
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2018-2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине.
10-11 класс**

Изготовление подставки для телефона

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель подставки для телефона (Рис. 1-2).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210)*. Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм.
4. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
5. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

На этапе проектирования предусмотреть в конструкции подставки декоративное украшение в виде сквозной прорезки или/и наружной гравировки и способы соединения деталей.



Рис. 1. Подставка под телефон



Рис. 2. Подставка под телефон

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, КОМПАС 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.

При разработке модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

- А. При разработке любой модели в программе следует помнить, что при любом расширении и тонкости пучка лазера, все равно не стоит делать очень тонкие фигуры и совмещать их очень близко, во избежание горения материала при многократной прожиге.
- Б. При разработке любой модели в программе следует помнить, что пустотелые рисунки будут удалены из изделия после гравировки.
- В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.

2. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ в графических редакторах..

Перечень сдаваемой отчетности:

- 1. Эскиз «от руки» на бумажном носителе
- 2. Электронную модель - сохранить файл проекта в формате среды разработки в указанной папке (на сетевом диске) с названием задание_номер участника_rosolimp
- 3. Электронные чертежи в формате pdf
- 4. Готовое изделие