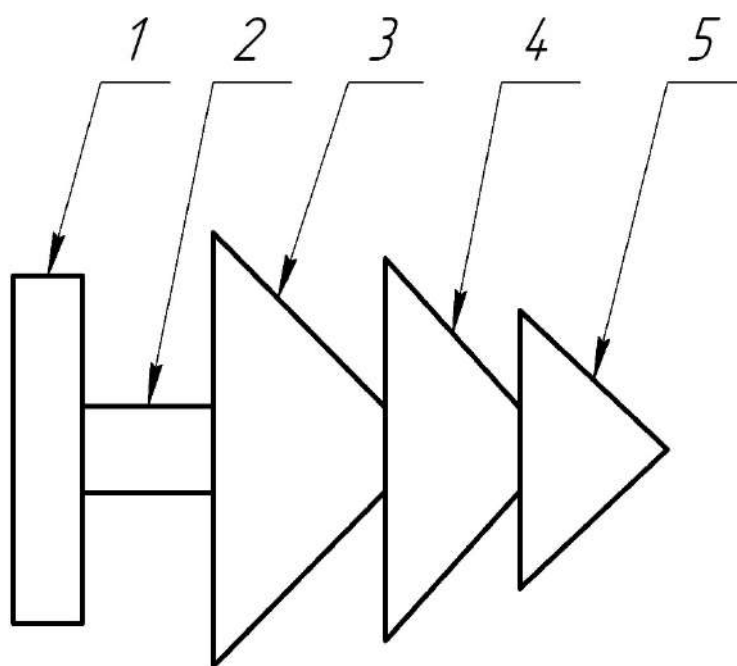


**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по труду
(технологии) 2024-2025 учебный год
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Механическая обработка древесины
11 класс**

Изготовить Елку.



Изображение Елки

<i>Номер поверхности</i>	<i>Максимальны диаметр поверхности (d – меньший диаметр; D – больший диаметр)</i>	<i>Длина поверхности</i>
<i>1</i>	<i>42 мм</i>	<i>15 мм</i>
<i>2</i>	<i>15 мм</i>	<i>30 мм</i>
<i>3</i>	<i>d: 47 мм; D: 24 мм</i>	<i>100-120</i>
<i>4</i>	<i>d: 43 мм; D: 20 мм</i>	
<i>5</i>	<i>d: 39 мм; D: 16 мм</i>	

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте Елку. Форму изделия, представленную на рисунке пестика, не менять, на торцах детали выполните фаски 2×45^0 , представленные в таблице размеры цилиндрических частей детали должны быть полностью учтены и представлены на чертеже:

– выполните чертёж в масштабе 1:1;

(Выполнение или корректировка чертежа после изготовления изделия не допускается. Выполненный чертёж необходимо продемонстрировать ответственному для проведения процедуры копирования (фотофиксации) перед выполнением технологических операций точения изделия.)

2. Материал изготовления – брусок, 50×50 мм.

3. Изготовьте мельницу по разработанному вами чертежу.

4. Выполните чистовую отделку изделия.

5. Выполните декоративную отделку изделия проточками.

6. Предельные отклонения размеров готового изделия ± 1 мм

7. Внешний вид изготовленного вами изделия должен соответствовать рисунку, содержать указанное количество цилиндрических частей детали и полностью соответствовать указанным размерным характеристикам. Необходимо изготовить монолитную деталь из одной заготовки.

Критерии оценивания практической работы			
№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	Организация рабочего места	5	
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1	
1.2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1	
1.3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1	
1.4	Подготовка станка и резцов, крепление заготовки на станке	1	
1.5	Уборка станка и рабочего места	1	
2	Технология изготовления изделия	25	
2.1	Размеры и форма «Часть 1» (форма 1 балл; диаметр 1 балл; длинна 1 балл)	3	
2.2	Размеры и форма «Часть 2» (форма 1 балл; диаметр 1 балл; длинна 1 балл)	3	
2.3	Размеры и форма «Часть 3» (форма 1 балл; диаметр 1 балл; длинна 1 балл)	3	
2.4	Размеры и форма «Часть 4» (форма 1 балл; диаметр 1 балл; длинна 1 балл)	3	
2.5	Размеры и форма «Часть 5» (форма 1 балл; диаметр 1 балл; длинна 1 балл)	3	
2.6	Качество и чистота (степень шероховатости) обработки всех поверхностей детали	2	
2.7	Размеры фаски на левом торце детали	2	
2.8	Размеры фаски на правом торце детали	2	
2.9	Качество и чистота обработки торцов детали	2	
2.10	Декоративная обработка	2	
3	Разработка чертежа	5	

3.1	Простановка габаритных размеров	1	
3.2	Простановка размеров конструктивных элементов (верность указания всех диаметров и (или) радиусов деталей)	1	
3.3	Нанесение осевой линии	0,5	
3.4	Соблюдение требований к построению основных и размерных линий	1	
3.5	Простановке численных значений размеров	1	
3.6	Соответствие чертежа указанному масштабу	0,5	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)**

2024-2025 учебный год

(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)

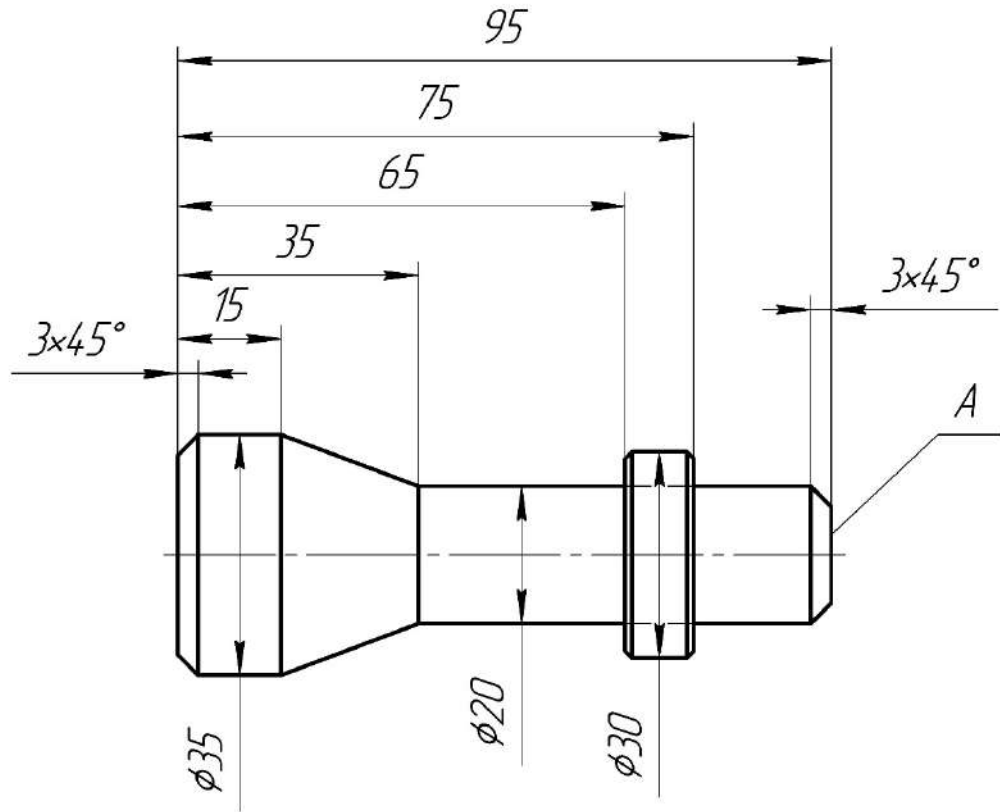
Механическая обработка металла

11 класс

Технические условия:

1. Создать технологическую карту по изготовлению изделия на отдельном листе.
2. Изготовить соединитель по заданным требованиям.
3. Материал изготовления – алюминиевый пруток.
4. Предельные отклонения размеров изделия: длины $\pm 0,2$ мм, диаметра $\pm 0,1$ мм.
5. Чертеж приложен ниже.

11 класс



- 1) Острые кромки притупить
- 2) Неуказанные фаски 1x45°
- 3) Допускается центровое отверстие φ3 на торце А

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

11 класс

Толкатель

Д16 ГОСТ 4784-2019

Лист	Масса	Масштаб
	0,13	1:1
Лист		Листов 1

Технологическая карта

№	Содержание операций	Эскиз	Инструменты и приспособления	Рекомендации
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

10				

Критерии оценивания практической работы

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	Организация рабочего места	7	
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1	
1.2	Соблюдение правил техники безопасности.	1	
1.3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	1	
1.4	Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке	2	
1.5	Уборка станка и рабочего места	2	
2	Технология изготовления изделия	24	
2.1	Точность изготовления диаметра 35 Ø	2	
2.2	Точность изготовления диаметра 20 Ø	2	
2.3	Точность изготовления диаметра 30 Ø	4	
2.4	Точность изготовления конусов	4	
2.5	Длина детали соответствует заявленной	4	
2.6	Выполнены фаски под углом 45° (по 1 балла)	4	
2.7	Отрезание заготовки	2	
2.8	Все острые кромки притуплены	2	
3	Оценка технологической карты	4	
3.1	Выполнена технологическая карта изделия	1	
3.2	На технологической карте присутствуют все необходимые операции	2	
3.3	Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия	1	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)
2024-2025 учебный год
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

Ручная обработка древесины

11 класс

Наименование изделия: «Перголы для садовых растений» (модель)

Техническое задание: Необходимо спроектировать и изготовить модель «Перголы для садовых растений». Благодаря таким перголам вьющиеся растения можно размещать в нужном направлении, что благоприятно скажется на общем ландшафтном дизайне садового участка.

Изделие состоит из двух стоек и реек (продольных и поперечных), имеющие столярные соединения «вполдерева».

Условия эксплуатации: в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями

Требования к эргономике и технической эстетике: гармоничное соответствие всех деталей конструкции, удобство пользования, безопасность демонстрации.

Этапы работы: изучение технического задания, выполнение чертежа фронтального изображения стойки в масштабе М1:1, изготовление деталей проекта, сборка изделия на клею.

Контроль и приёмка изделия: в соответствии с пооперационной картой контроля, но с предварительно сданным чертежом деталей проекта. После фотофиксации чертежей исключается внесение правок.

Материалы: Предлагается изготовить модель садовых пергол, используя брусок сечением 20х20 (мм), рейку сечением 10х20 мм.

Примечание: гнезда для продольных реек располагаются равномерно вдоль всей длины стойки.

Габаритные размеры изделия в сборе: (прописывает участник ВсОШ самостоятельно).

Предельные отклонения размеров ± 1 мм.

После завершения работы необходимо сдать: готовое изделие и чертеж.

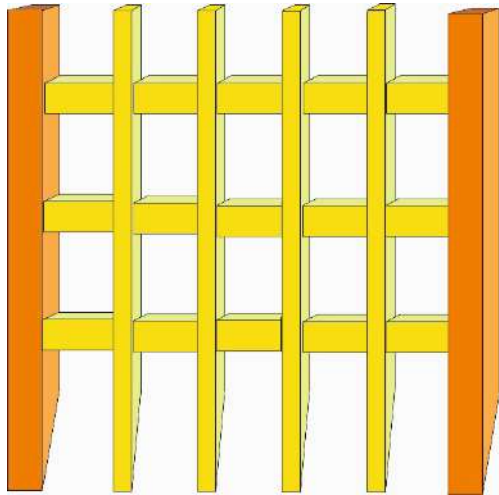


Рисунок 1. Вариант образца изделия «Перголы для садовых растений» (модель)

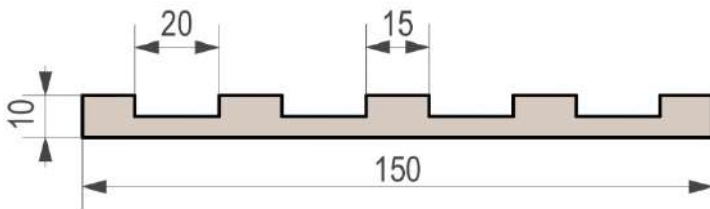


Рисунок 2. Поперечная рейка

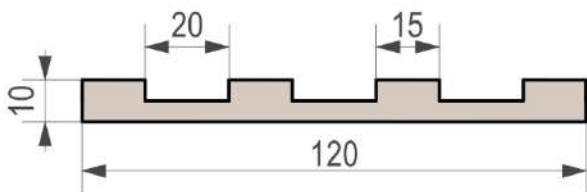


Рисунок 3. Продольная рейка

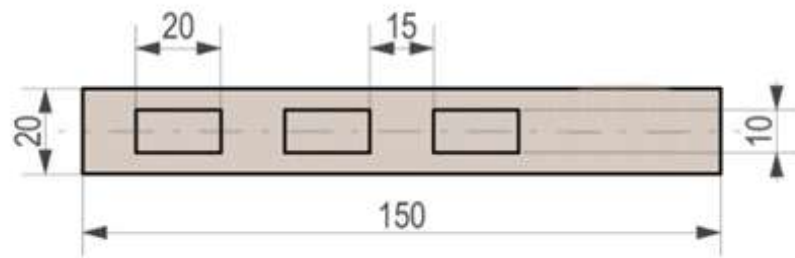


Рисунок 4. Стойка модели

Критерии оценивания практической работы

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл	
3	Культура труда, порядок на рабочем месте	1 балл	
4	Подготовка необходимых для работы инструментов и приспособлений	1 балл	
5	<p>Разработка фронтального изображения стойки в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов, в масштабе М1:1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Указаны габаритные размеры и фаски - 0,5 баллов - Нанесена центровая линия - 0,5 баллов - Указаны линейные размеры - 0,5 баллов - Соблюдены требования к построению выносных и размерных линий, проставлены численные значения размеров -1 балл - Чертеж соответствует указанному масштабу – 0,5 баллов 	3 балла	
6	Технология изготовления изделия:		
	<p>– Габаритные размеры стойки (<u>контроль длины 150 мм</u>) – по 0,5 б. за каждую сторону (Ошибка в размерах до ± 1 мм - 0,5 балла) (Ошибка в размерах до ± 2 мм – 0 баллов)</p>	2 балла	
	<p>– Габаритные размеры продольной рейки (<u>контроль длины 150 мм</u>)– по 0,5 б. за каждую деталь (Ошибка в размерах до ± 1 мм - 0,5 балла) (Ошибка в размерах до ± 2 мм – 0 баллов)</p>	2 балла	
	<p>– Изготовление соединений «вполдерева» (по 0,5 б. за каждое соединение): (Ошибка в размерах до ± 1 мм – 0,5 балла) (Ошибка в размерах до ± 2 мм – 0,3 балла) (Ошибка в размерах до ± 3 мм – 0 баллов)</p>	6 баллов	
<p>– Плотность изготовленных столярных соединения «вполдерева» (по 0,5 б. за одно соединение): (Ошибка в размерах до ± 1 мм – 0,5 балла) (Ошибка в размерах до ± 2 мм – 0,1 балла)</p>	6 баллов		

Шифр _____

	(Ошибка в размерах до ± 3 мм – 0 баллов)		
	Точность и качество изготовления фасок стоек, согласно заложенным параметрам на чертеже участника (по 0,5 б.за каждую фаску)	2 балла	
	Дизайнерское решение изменения формы стоек (по 1 б.за стойку)	2 балла	
7	Качество обработки всех поверхностей деталей изделия (по 0,5 б.за 1 деталь)	6 б.	
8	Уборка рабочего места	1 балл	
9	Время изготовления	1 балл	
	Итого	35 баллов	

Председатель жюри

(подпись)

Члены жюри:

(подпись)

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)**

2024-2025 учебный год

(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)

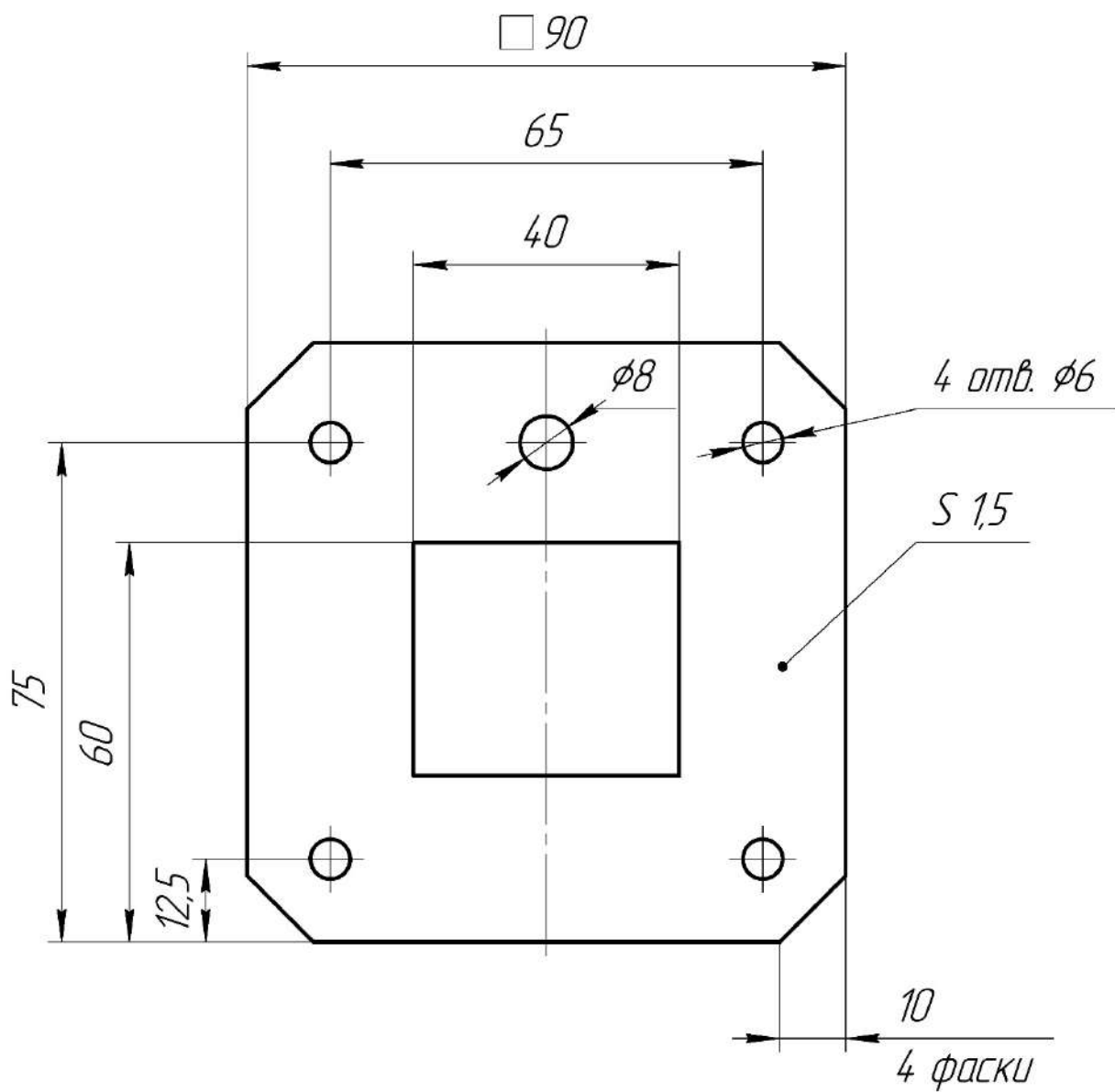
Ручная обработка металла

11 класс

Технические условия:

1. Изготовить деталь в соответствии с чертежом.
2. Материал изготовления – Ст10 ГОСТ 1050-2013. Количество – 1 шт.
3. Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,2$ мм.
4. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить наждачной бумагой мелкой зернистости.
5. Создать технологическую карту изготовления изделия.
6. Изделие под вашим шифром сдать членам жюри.

11 класс



1) Острые кромки притупить

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Справ. № _____ Перв. примен. _____
 Инв. № подл. _____ Подп. и дата _____
 Инв. № инв. _____ Инв. № дубл. _____
 Подп. и дата _____

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

11 класс			
<h1>Пластина</h1>	Лит.	Масса	Масштаб
		0,07	1:1
Лист		Листов	1
Сталь 10 ГОСТ 1050-2013			

Технологическая карта

№	Содержание операций	Эскиз	Инструменты и приспособления	Рекомендации
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

10				

Критерии оценивания практической работы

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	Организация рабочего места	4	
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1	
1.2	Соблюдение правил техники безопасности.	1	
1.3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	1	
1.4	Уборка рабочего места	1	
2	Технология изготовления изделия	25	
2.1	Острые кромки притуплены	2	
2.2	Выдержаны габаритные размеры (по 3 баллу)	6	
2.3	Симметричность изделия (по 1 баллу)	2	
2.4	Расположение отверстий Ø6 мм относительно расположения по горизонтали и вертикали (по 0,5 баллов за каждый параметр)	4	
2.5	Расположение квадратного отверстия	3	
2.6	Размеры квадратного отверстия	3	
2.7	Расположение отверстия Ø8 мм относительно расположения по горизонтали и вертикали	1	
2.8	Выполнены фаски (по 0,5 баллов за каждую)	4	
3	Оценка технологической карты	6	
3.1	Выполнена технологическая карта изделия	1	
3.2	На технологической карте присутствуют все необходимые операции и переходы	3	
3.3	Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия	2	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)**

2024-2025 учебный год

(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)

Электротехника 11 класс

Техническое задание:

На основе приведенной ниже справочной информации требуется разработать, собрать и протестировать схему зарядного устройства с ограничением по току. Схема реализуется на основе регулируемого стабилизатора напряжения **LM317T (LM317)**.

Требования к схеме:

- Регулировка выходного напряжения должна производиться с помощью подстроечного резистора, установленного на месте сопротивления **R₂** типовой схемы (см. рис. 1).
- Диапазон выходных напряжений схемы должен составлять **3 - 27В**.
- Схема должна иметь возможность питания как от переменного тока, так и от постоянного без учета полярности источника.

Для реализации схемы руководствуйтесь следующими справочными данными:

- Типовая схема зарядного устройства по спецификации производителя представлена на рис. 1.

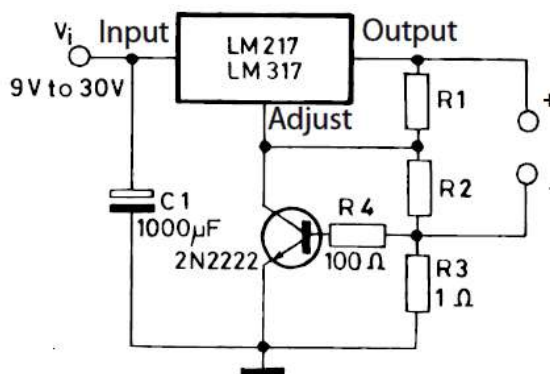


Рисунок 1 – Типовое включение микросхемы LM317T

- Напряжение на выходе схемы формируется методом подбора сопротивлений R_1 , R_2 , и рассчитывается по формуле:

$$U_{out} = V_{ref} \times \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) + I_{adj}R_2$$

- опорное напряжение V_{ref} микросхемы LM317T составляет 1,25 В.
- Паразитный ток вывода настройки I_{adj} LM317T составляет 50 мкА.
- R_3 устанавливает максимальный ток (0,6 А для 1 Ома).
- Цоколёвка микросхемы LM317T по спецификации производителя представлена на рис. 2:

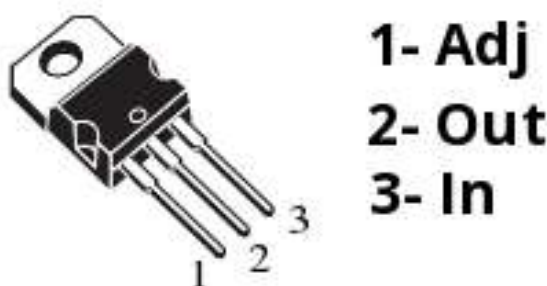


Рисунок 2 – Цоколёвка LM317T

- Цоколёвка транзистора KSP2222A (аналог 2N2222) по спецификации производителя представлена на рис. 3:

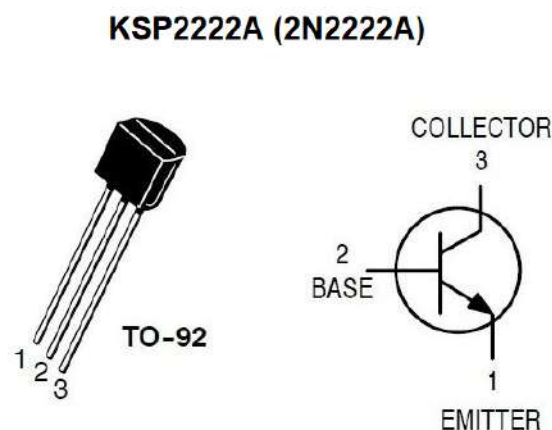


Рисунок 3 – Цоколёвка транзистора KSP2222A (2N2222)

- Цветовая маркировка резисторов представлена на рис. 3

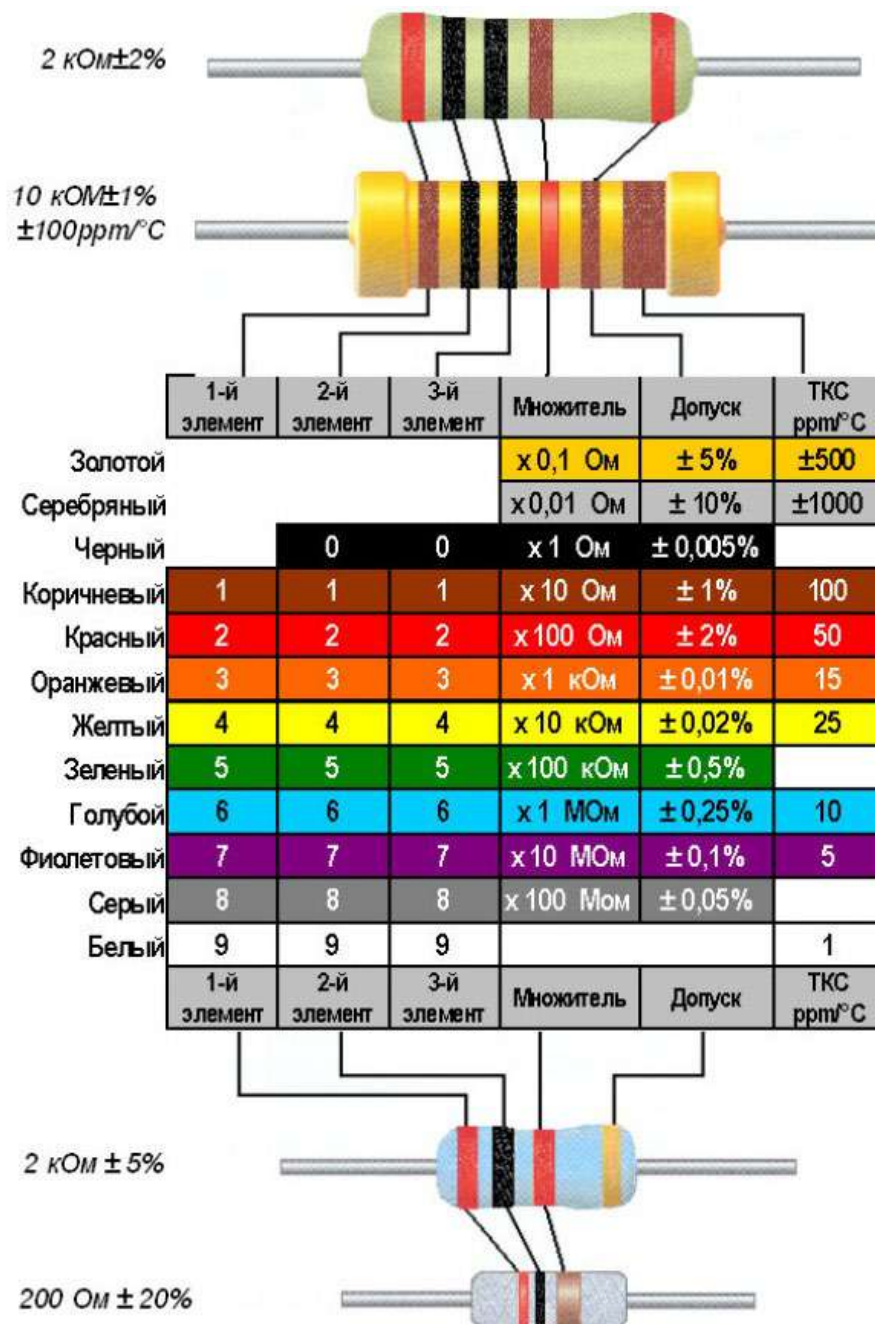


Рисунок 4 – Цветовая маркировка резисторов

Последовательность выполнения задания:

1. По данным техническим условиям разработайте электрическую принципиальную схему в САПР Компас-3D. Вы можете использовать дополнения КОМПАС-Электрик/ КОМПАС-Электрик Express или же прибегнуть к разработке собственных графических элементов в документе типа «Фрагмент». Формат листа схемы – строго А4.

Сохраните схему в папку на рабочем столе, названием которой будет ваш личный шифр участника. Файл схемы должен называться следующим образом: «Схема_000000», где вместо нулей указывается шифр участника.

2. Для реализации возможности регулировки выходного напряжения схемы, замените постоянный резистор R_2 подстроечным резистором сопротивлением **5 кОм**.

3. Используя справочную информацию, рассчитайте необходимое сопротивление резистора R_1 , с учетом применения подстроечного резистора в качестве R_2 и диапазона выходных напряжений схемы, указанных в требованиях. Расчет запишите на листе бумаги, на листе напишите свой шифр участника.

4. По разработанной принципиальной схеме соберите электрическую цепь на безопасной макетной плате.

5. Подключите собранную схему к источнику напряжения 12 В. Проверьте работоспособность схемы, плавно повышая напряжение от 0 до 12В.

6. С помощью подстроечного резистора установите на выходе собранной схемы напряжение 3 В, после чего подключите к ней лампу накаливания.

7. Измерьте напряжение на лампе накаливания и плавно увеличьте его до **3 В**.

8. Проведя необходимые измерения, рассчитайте потребляемую мощность лампы накаливания.

9. Протестируйте режим ограничения выходного тока схемы. Для этого замените R_3 резистором сопротивлением $R = 100$ Ом и уберите лампу. Измерьте силу тока на выходе схемы, подстроечным резистором выставляя выходное напряжение 3, 6, 9 В. Результаты измерений запишите на лист. Сделайте выводы о работе ограничителя тока.

10. Для наглядности подключите к выходу схемы светодиод (без ограничивающего резистора) и оцените его яркость свечения в зависимости от выходного напряжения схемы. Сделайте выводы о работе ограничителя тока. Выводы и результаты наблюдения за яркостью свечения светодиода запишите.

Критерии оценивания практической работы по электротехнике

№ п/п	Критерии оценки	Макс. балл	Балл участника
1	Расчёт сопротивления R_1	(4)	
	Приведен расчёт сопротивления R_1 на листе бумаги с учетом технического условия <i>(да/нет)</i>	1	
	Расчётное значение сопротивления R_1 указано корректно <i>(да/нет)</i>	2	
	Подбор стандартного номинала из доступных резисторов осуществлен корректно <i>(да/нет)</i>	1	
2	Разработка принципиальной схемы	(12)	
	Корректность изображения условных графических обозначений компонентов <i>(3 балла, снимается 1 балл за каждый некорректно изображенный тип компонентов 0 баллов – не представлено)</i>	3	
	Расположение связей (подключение проводников) компонентов в соответствии с приведенной схемой <i>(3 балла, снимается 1 балл за каждое несоответствие 0 баллов – не представлено)</i>	3	
	Схема разработана в соответствии с приведённым типовым включением микросхемы по спецификации производителя <i>(2 балла, снимается 1 балл за каждое несоответствие)</i>	2	
	Схема предусматривает корректную регулировку выходного напряжения с помощью подстроечного резистора. Подстроечный резистор расположен корректно <i>(да/нет)</i>	2	
	Предусмотрено питание схемы от источников как постоянного, так и переменного тока. <i>(да/нет)</i>	2	
3	Макетирование схемы	(12)	

	Корректность сборки схемы по разработанной документации <i>(9 баллов, снимается 1 балл за каждое несоответствие)</i>	9	
	Собранная схема демонстрирует работоспособность согласно ТЗ <i>(да/нет)</i>	3	
4	Работа с лампой накаливания	(4)	
	Необходимые для расчёта потребляемой мощности лампы накаливания измерения проведены <i>(да/нет)</i>	1	
	Полученные значения измеренных величин согласуются с реальностью <i>(да/нет)</i>	1	
	Расчёт потребляемой мощности лампы накаливания представлен на листе бумаги <i>(да/нет)</i>	1	
	Полученное значение потребляемой мощности согласуются с реальностью <i>(да/нет)</i>	1	
5	Выводы о работе схемы	(3)	
	Представлены выводы о работе ограничителя тока <i>(да/нет)</i>	1	
	Выводы о работе ограничителя тока корректны <i>(да/нет)</i>	2	
	Итого:	35	

Председатель жюри:

Члены жюри:

**Материально-техническое обеспечение практической работы по
электротехнике регионального этапа Всероссийской олимпиады
школьников по труду (технологии) 2024-2025 учебного года
(профиль «Техника, технология и техническое творчество»)**

1. Персональный компьютер с мышкой и клавиатурой, отвечающий минимальным системным требованиям устанавливаемой версии САПР КОМПАС-3D – 1 шт.;
2. САПР КОМПАС-3D (версия не ниже 20.0), установленная на ПК с дополнительно установленными дистрибутивами КОМПАС-Электрик и КОМПАС-Электрик Express соответствующей версии – 1 шт.;
3. Калькулятор или приложение «Калькулятор», установленное на ПК – 1 шт.;
4. Регулируемый лабораторный источник питания постоянного тока с диапазоном регулирования выходного напряжения не менее 0-12 В – 1 шт.;
5. Мультиметр (авометр) для измерения силы тока до 1 А, напряжения до 20 В и сопротивления до 1 МОм с режимами проверки целостности электрической цепи и проводимости диодов – 1 шт.;
6. Лист офисной бумаги формата А4 – 2 шт.;
7. Авторучка – 1 шт.;
8. Карандаш средней твердости – 1 шт.;
9. Ластик – 1 шт.;
10. Точилка для карандашей – 1 шт.;
11. Бокорезы малые – 1 шт.;
12. Пинцет прямой стальной – 1 шт.;
13. Макетная плата без пайки – 1 шт.;
14. Соединительные провода для макетной платы – 1 набор;

Список электронных компонентов:

№	Наименование	Количество
1	1N4007, Диод выпрямительный	6
2	KSP2222ATA/2N2222A, Транзистор биполярный	1
3	LM317T, Стабилизатор напряжения регулируемый	1
4	Конденсатор электролитический 2200 мкФ 25 В	1
5	Лампа накаливания 3В	3
6	Резистор 1 кОм	3
7	Резистор 1 Ом	3
8	Резистор 10 кОм	3
9	Резистор 100 Ом	3
10	Резистор 150 Ом	3
11	Резистор 240 Ом	3
12	Резистор 510 Ом	3
13	Резистор подстроечный 5 кОм	1
14	Светодиод зеленый 5 мм	2
15	Светодиод красный 5 мм	2
16	Переключатель двухпозиционный с тремя контактами	2