

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2023-2024 учебный год
профиль «Техника, технологии и технологическое творчество»
Механическая обработка металла**

10 класс

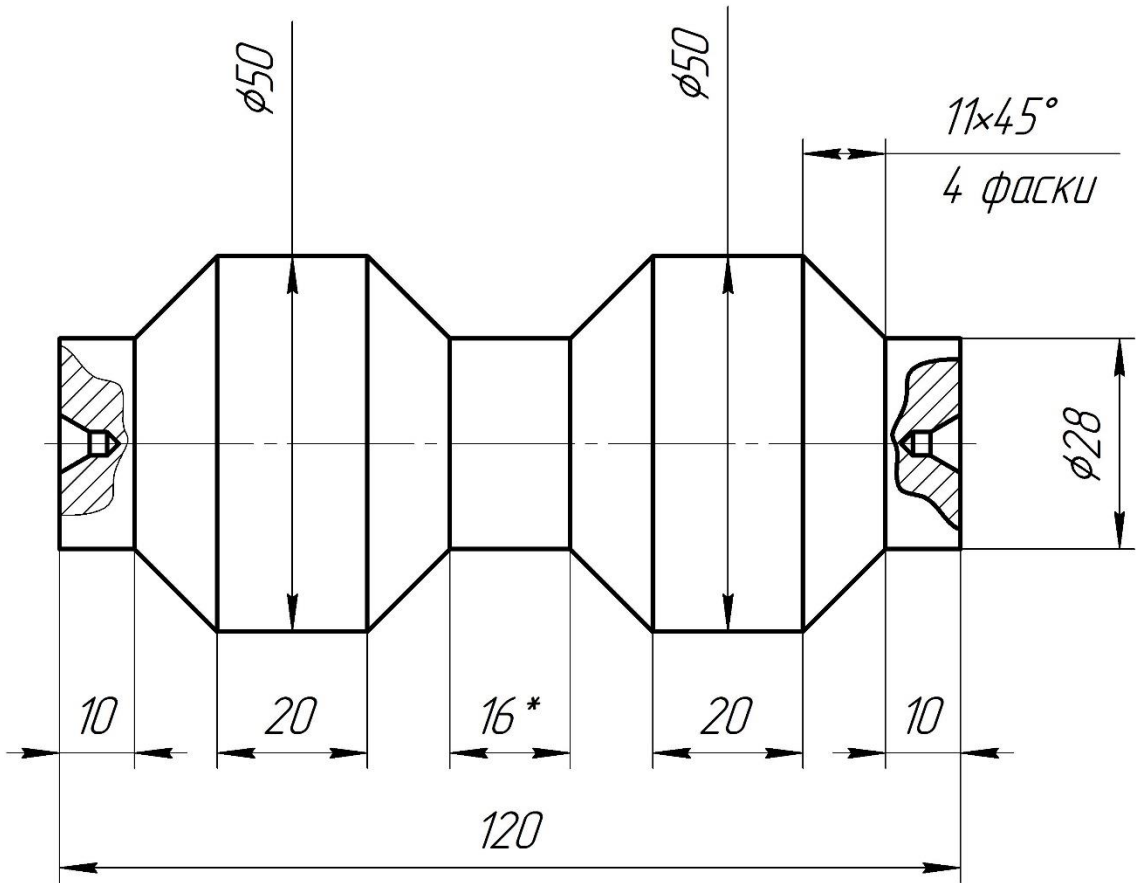
Технические условия:

1. Создать технологическую карту по изготовлению изделия на листе 3.
2. Изготовить ролик 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.

10 класс

Перв. примен.

Справ. №



- 1) Размеры центровочного отв. $\phi 4$ мм по ГОСТ 14034-74
- 2) Острые кромки притупить
- 3) * Размер для справки

10 класс

РОЛИК

АМ26 ГОСТ 4784-2019

Лит.	Масса	Масштаб
	0,41	1:1
Лист		Листов 1

КОМПАС-3D v21 Home © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Шифр участника _____

Технологическая карта

№	Наименование операции	Эскиз/чертеж	Инструмент и приспособления

Шифр участника _____

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	Организация рабочего места	6	
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	0-1	
1.2	Соблюдение правил техники безопасности.	0-1	
1.3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	0-1	
1.4	Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке	0-2	
1.5	Уборка станка и рабочего места	0-1	
2	Технология изготовления изделия	23	
2.1	Точность изготовления размеров диаметров (3 диаметра по 3 балла)	0-6	
2.2	Выполнена фаска под углом 45* (по 0,5 балла)	0-2	
2.3	Фаска 45* имеет длину 11 мм (по 0,5 балла)	0-2	
2.4	Выполнено центровочное отверстие (по 1,5 балла)	0-3	
2.5	Точность линейных размеров (по 2 балла)	0-6	
2.6	Отрезание заготовки	0-2	
2.7	Качество и чистовая обработка готового изделия	0-2	
3	Оценка технологической карты	6	
3.1	Выполнена технологическая карта изделия	0-1	
3.2	На технологической карте присутствуют все необходимые операции	0-2	
3.3	Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия	0-3	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри:

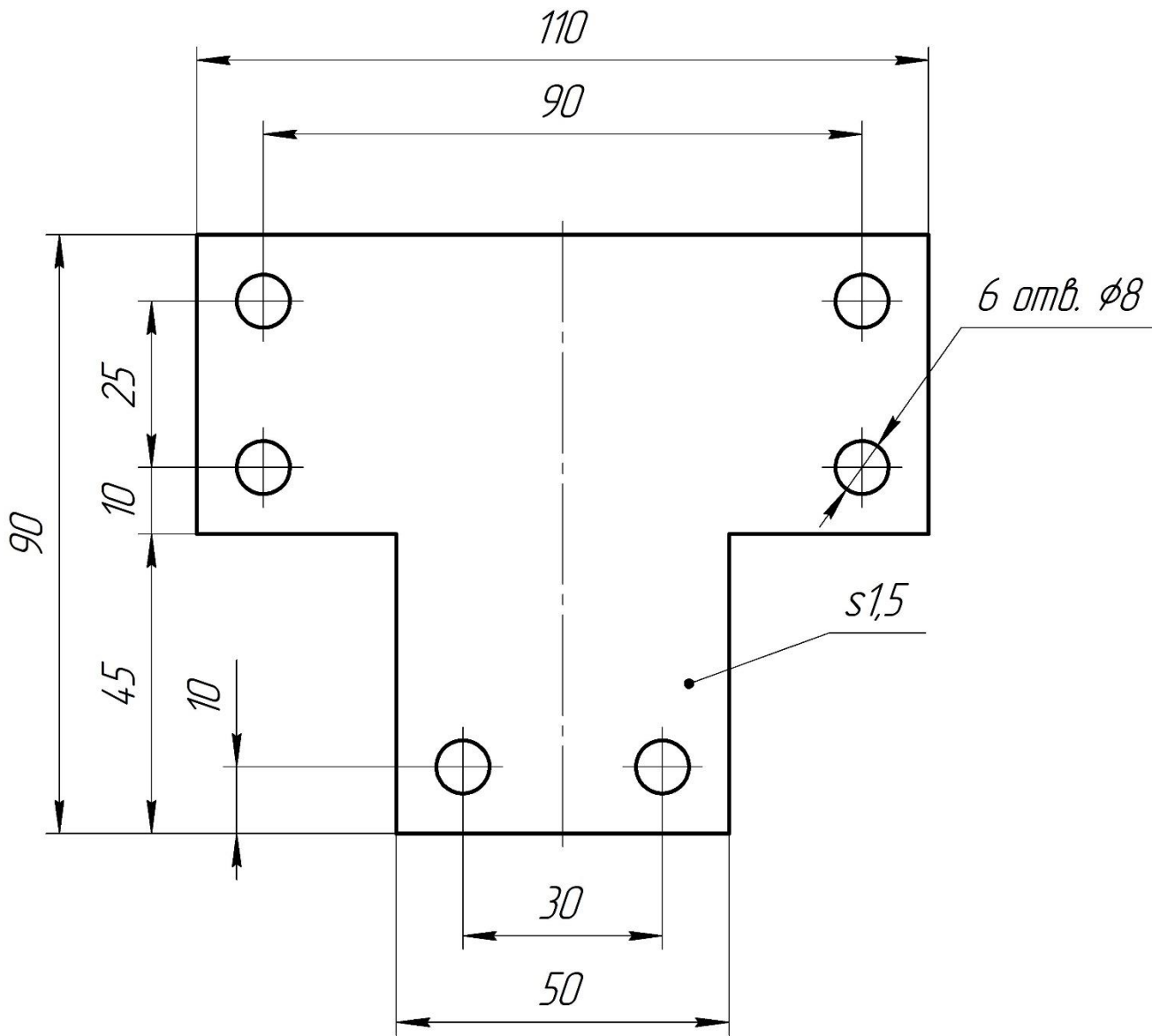
**Практическое задание для регионального этапа Всероссийской
олимпиады школьников по технологии
2023-2024 учебный год
профиль «Техника, технологии и технологическое творчество»
Ручная обработка металла**

10 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 (стр. 3).
6. Изделие под вашим шифром сдать членам жюри.

10 класс



1) Все острые кромки притупить

10 класс

Фланец

Сталь 10 ГОСТ 1050-2013

Лит.	Масса	Масштаб
	0,11	1:1
Лист		Листов 1

Шифр участника _____

Технологическая карта

№	Наименование операции	Эскиз/чертеж	Инструмент и приспособления

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	Организация рабочего места	4	
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	0-1	
1.2	Соблюдение правил техники безопасности.	0-1	
1.3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	0-1	
1.4	Уборка рабочего места	0-1	
2	Технология изготовления изделия	23	
2.1	Выдержан прямой угол прямоугольного выступа	0-3	
2.2	Выдержаны габаритные размеры (по 1,5 баллу)	0-3	
2.3	Все острые кромки притуплены	0-2	
2.4	Симметричность изделия	0-3	
2.5	Симметричность отверстий Ø8 мм (правильное расположение) (по 0.5 баллу)	0-3	
2.6	Отклонение конфигурации отверстий от окружности (по 0.5 балла)	0-3	
2.7	Точность изготовления линейных размеров (по 1 баллу, но не более 6)	0-6	
3	Оценка технологической карты	8	
3.1	Выполнена технологическая карта изделия	0-2	
3.2	На технологической карте присутствуют все необходимые операции и переходы	0-3	
3.3	Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия	0-3	
	Итого	35	

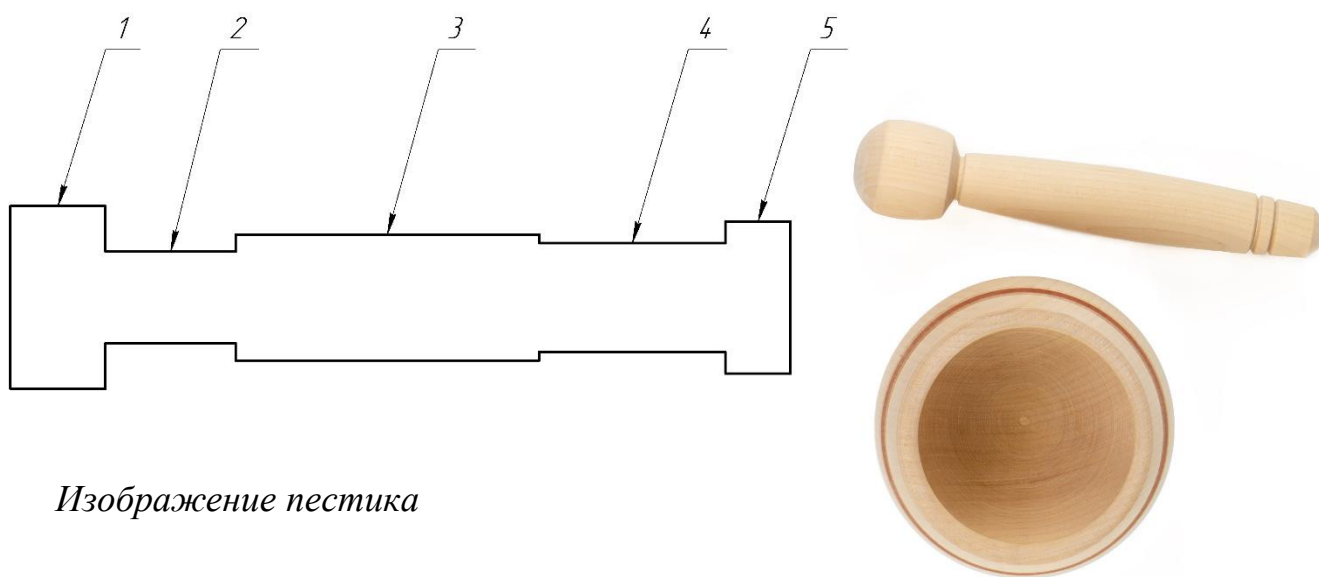
Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2023-2024 учебный год
профиль «Техника, технологии и техническое творчество»**

**Механическая обработка древесины
10 класс**

Изготовить пестик для ступки.



Изображение пестика

<i>Номер поверхности</i>	<i>Максимальны диаметр поверхности</i>	<i>Длина поверхности</i>
<i>1</i>	<i>42 мм</i>	<i>22 мм</i>
<i>2</i>	<i>21 мм</i>	<i>30 мм</i>
<i>3</i>	<i>29 мм</i>	<i>70 мм</i>
<i>4</i>	<i>25 мм</i>	<i>43 мм</i>
<i>5</i>	<i>35 мм</i>	<i>15 мм</i>

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте пестик для ступки. Форму изделия, представленную на рисунке пестика, модернизируйте (пологими) скруглениями и преобразуйте обтекаемую форму с сохранением максимального диаметра и линейных размеров, на торцах детали выполните фаски $2 \times 45^\circ$, представленные в таблице размеры цилиндрических частей детали должны быть полностью учтены и представлены на чертеже:

– выполните чертёж в масштабе 1:1 на странице 3.

(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, 45×45 мм.
3. Изготовьте пестик 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.

Шифр участника _____

Шифр участника

№ 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)	0-1	
1.2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	0-1	
1.3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	0-1	
1.4	Подготовка станка и резцов, крепление заготовки на станке	0-1	
1.5	Уборка станка и рабочего места	0-1	
2	Технология изготовления изделия	25	
2.1	Размеры и форма «Часть 1» (1,5 балла за соблюдение максимального диаметра и длины; 1,5 балла за модификацию скруглениями с каждой из сторон «части»)	0-3	
2.2	Размеры и форма «Часть 2» (1,5 балла за соблюдение максимального диаметра и длины; 1,5 балла за модификацию скруглениями с каждой из сторон «части»)	0-3	
2.3	Размеры и форма «Часть 3» (1,5 балла за соблюдение максимального диаметра и длины; 1 балл за модификацию скруглениями с каждой из сторон «части»)	0-3	
2.4	Размеры и форма «Часть 4» (1,5 балла за соблюдение максимального диаметра и длины; 1,5 балла за модификацию скруглениями с каждой из сторон «части»)	0-3	
2.5	Размеры и форма «Часть 5» (1,5 балла за соблюдение максимального диаметра и длины; 1,5 балла за модификацию скруглениями с каждой из сторон «части»)	0-3	
2.6	Качество и чистота (степень шероховатости) обработки всех поверхностей детали	0-2	
2.7	Размеры фаски на левом торце детали	0-2	
2.8	Размеры фаски на правом торце детали	0-2	
2.9	Качество и чистота обработки торцов детали	0-2	
2.10	Декоративная обработка	0-2	
3	Разработка чертежа	5	
3.1	Простановка габаритных размеров	0-1	
3.2	Простановка размеров конструктивных элементов (верность указания всех диаметров и/или радиусов деталей)	0-1	
3.3	Нанесение осевой линии	0,5	
3.4	Соблюдение требований к построению основных и размерных линий	0-1	
3.5	Простановке численных значений размеров	0-1	
3.6	Соответствие чертежа указанному масштабу	0,5	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2023-2024 учебный год
профиль «Техника, технологии и техническое творчество»**

Ручная обработка древесины

10 класс

Наименование изделия: Настольная детская игра «Пятнашки»

Техническое задание: Необходимо спроектировать и изготовить *Настольную детскую игру «Пятнашки»*. Изделие состоит из поля с бортами и фишками квадратной формы.

Борта имеют столярное соединение «на ус» (см. рис. 3).

Условия эксплуатации: в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями

Требования к эргономике и технической эстетике: гармоничное соответствие всех деталей конструкции и гармоничное сочетание цветовой гаммы, удобство пользования, безопасность эксплуатации.

Этапы работы: изучение технического задания, выполнение чертежа фишки квадратной формы в масштабе увеличения М2:1, изготовление деталей проекта, сборка изделия на клею и гвоздях без шляпок.

Контроль и приёмка изделия: в соответствии с пооперационной картой контроля, но с предварительно сданным чертежом деталей проекта.

Материалы: Предлагается изготовить *Настольную детскую игру «Пятнашки»* из фанеры S3 или иную тонкую фанеру, рейку сечением 5x15 мм или 5x20 мм, имеющуюся в наличии организаторов практического этапа.

Примечание: выбор цветового решения остаётся за участником олимпиады. При этом важно соблюдать гармоничное сочетание цветов.

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 «Настольная детская игра «Пятнашки»

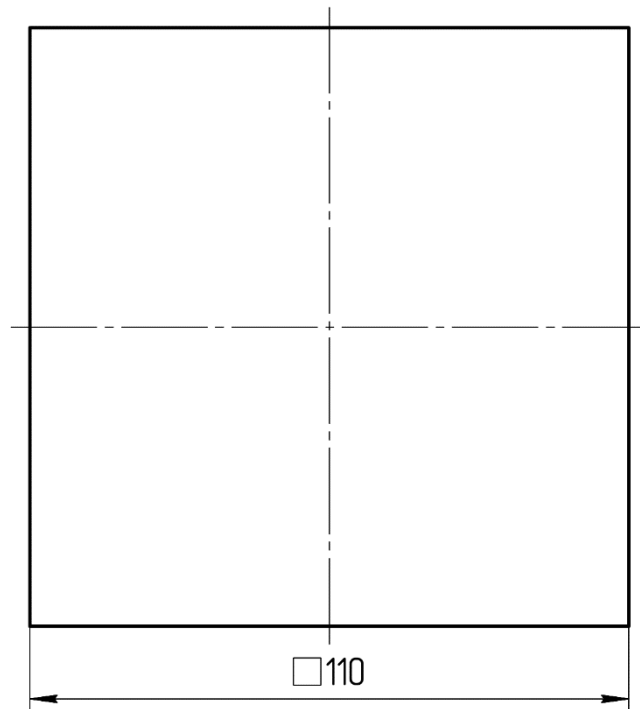


Рисунок 2. Поле

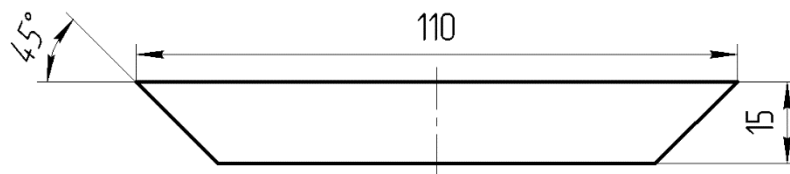


Рисунок 3. Борт поля

№ п/п	Критерии оценки	Макс. балл	Балл участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	0-1	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	0-1	
3	Культура труда, порядок на рабочем месте	0-1	
4	Подготовка необходимых для работы инструментов и приспособлений	0-1	
5	Разработка двух видов рабочего чертежа фишки в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов, в масштабе М2:1 - Указаны габаритные размеры и фаски – 0,5 балла - Нанесена центровая линия - 0,5 балла - Указаны линейные размеры - 0,5 балла - Соблюдены требования к построению выносных и размерных линий, проставлены численные значения размеров - 1 балл - Чертеж соответствует указанному масштабу – 0,5 балла	0-3	
6	Технология изготовления изделия:		
	– Габаритные размеры поля (<u>контроль □110 мм</u>) – по 0,5 балла за каждую сторону (Ошибка в размерах до ± 1мм - 0,5 балла) (Ошибка в размерах до ±2мм – 0 баллов)	0-2	
	– Габаритные размеры борта поля – по 0,5 б. за каждую деталь (Ошибка в размерах до ± 1мм - 0,5 балла) (Ошибка в размерах до ±2мм – 0 баллов)	0-2	
	– Точность изготовленного фишек (по 0,5 б. за каждую фишку): (Ошибка в размерах до ± 1мм – 0,5 балла) (Ошибка в размерах до ±2 мм – 0,3 балла) (Ошибка в размерах до ±3 мм – 0 баллов)	0-7,5	
	– Точность изготовленного столярного соединения «на ус» (по 0,5 балла за одно соединение): (Ошибка в размерах до ± 1мм – 0,5 балла) (Ошибка в размерах до ±2 мм – 0,1 балла) (Ошибка в размерах до ±3 мм – 0 баллов)	0-2	
	Точность и качество изготовления фасок бортов поля, согласно заложенным параметрам на чертеже участника (по 0,5 балла за каждую фаску)	0-2	
	Дизайнерское решение в гармоничном сочетании выбранных цветов настольной игры	0-2,5	
	Качество обработки всех поверхностей деталей изделия (по 0,4 балла за 1 деталь)	0-8	
8	Уборка рабочего места	0-1	
9	Соблюдено время изготовления	0-1	
	Итого	35 баллов	

Председатель жюри

(подпись)

Члены жюри:

(подписи)

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2023-2024 учебный год
профиль «Техника, технологии и техническое творчество»**

Электротехника 10 класс

Технические условия:

Исходя из наличия доступных компонентов (см. Материальное обеспечение в конце задания), необходимо разработать и протестировать схему лабораторной установки по исследованию **двуполупериодного** выпрямителя, работающую следующим образом:

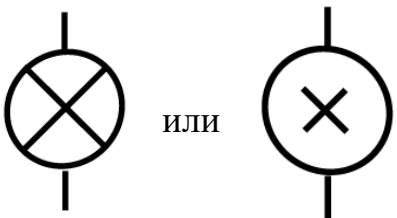

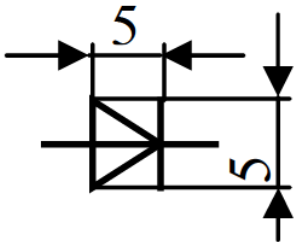
При подаче питания на схему прямой или обратной полярности загорается сигнальная (индикаторная) лампа, подключенная к диодному мосту. При этом вместе с ней, в зависимости от полярности питания схемы, загорается одна или другая сигнальная лампа, каждая из которых подключена последовательно с одним из работающих в свой полупериод диодов. Таким образом, одна лампа сообщает о корректном функционировании всей схемы, а две других отвечают за индикацию работы каждой из половин диодного моста.

Ход работы:

1. В САПР **Компас-3D**, используя дополнения **КОМПАС-Электрик/КОМПАС-Электрик Express** или без их применения с разработкой собственных графических элементов в документе «Фрагмент», начертите принципиальную схему по данным техническим условиям. При выполнении задания руководствуйтесь справочными данными, приведенными в табл. 1.

После выполнения этого этапа задания необходимо распечатать схему, поставить шифр участника и сдать схему членам жюри.

Таблица 1 – Обозначения электронных компонентов

Наименование	Обозначение		Размеры в мм
	Графическое	Буквенное	
Лампа накаливания а) осветительная, б) сигнальная		а) EL б) HL	Диаметр – 6-8
Диод		VD	

2. Пренебрегая потерями на диодах, рассчитайте, какое напряжение необходимо для питания данной схемы. Характеристики используемой лампы накаливания: номинальное рабочее напряжение **3 В**, мощность **0,3 Вт**.

3. Используя доступные компоненты, соберите разработанную схему на макетной плате.

4. Подключите полученную схему к лабораторному блоку питания с предварительно установленным на нем минимально возможным выходным напряжением. Визуально контролируя яркость свечения ламп и корректность работы схемы, плавно увеличьте постоянное выходное напряжение блока питания до расчётного значения.

5. Отключите источник напряжения, переподключите питание схемы, изменив его полярность. Повторите п. 4 настоящего задания еще раз с измененной полярностью.

6. Опишите произошедшие изменения в свечении ламп, объясните их.

7. Измерьте напряжение на той лампе накаливания, которая подключена к диодному мосту. Результат запишите.

8. Плавно увеличивая напряжение питания схемы, доведите напряжение на основной лампе до номинального. Измерьте получившееся напряжение питания схемы. Результат запишите.

9. Объясните, почему расчётное напряжение питания схемы (п. 2) не соответствует фактическому при номинальном напряжении питания лампы.

Критерии оценивания практической работы по электротехнике

№	Критерии оценки	Макс. балл	Балл участника
1	Разработка принципиальной схемы	(15)	
	Корректность изображения условных графических обозначений компонентов согласно ЕСКД (5 баллов, снимается 1 балл за каждый некорректно изображенный тип компонентов или за каждый компонент, некорректно расположенный относительно рамки чертежа. 0 баллов, если схема не представлена или если схема оформлена вне рамки)	0-5	
	Корректность буквенного обозначения компонентов согласно ЕСКД (2 балла, снимается 1 балл за каждый некорректно изображенный тип компонентов. 0 баллов, если схема не представлена)	0-2	
	Корректность изображения проводников, их соединений и пересечений согласно ЕСКД (5 баллов, снимается 1 балл за каждый некорректно изображенный проводник или соединение/пересечение проводников. 0 баллов, если схема не представлена)	0-5	
	Разработка схемы в соответствии с ТЗ (3 балла, снимается 1 балл за каждое несоответствие. 0 баллов, если схема не представлена)	0-3	
2	Расчет напряжения питания схемы	(4)	
	Расчет напряжения питания схемы представлен (да/нет)	0-1	
	Расчёт произведен корректно (да/нет)	0-3	
3	Макетирование схемы	(12)	
	Корректность сборки схемы по разработанной документации (снимается 1 балл за каждое несоответствие)	0-8	
	Собранная схема демонстрирует работоспособность (да/нет)	0-4	
4	Измерения и выводы	(4)	
	Требуемые измерения представлены (по 1 баллу за каждое корректно проведенное измерение)	0-2	
	<ul style="list-style-type: none"> – Приведённое объяснение в полной мере объясняет различие расчетного и фактического напряжения питания схемы при номинальном напряжении питания лампы (2 б.) – Приведённое объяснение в целом верное, но не полное или содержит небольшие неточности (1 б.) – Приведённое объяснение неверно или содержит критические ошибки (0 б.) 	0-2	
	Итого:	35	

Председатель жюри:**Члены жюри:**

**Материальное обеспечение практической работы по
электротехнике регионального этапа Всероссийской олимпиады
школьников по технологии 2023-2024 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	Лампа накаливания 3 В 0,3 Вт с двумя проводными выводами	6
2	1N4007, Диод выпрямительный	8