

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Изготовьте многоступенчатый вал

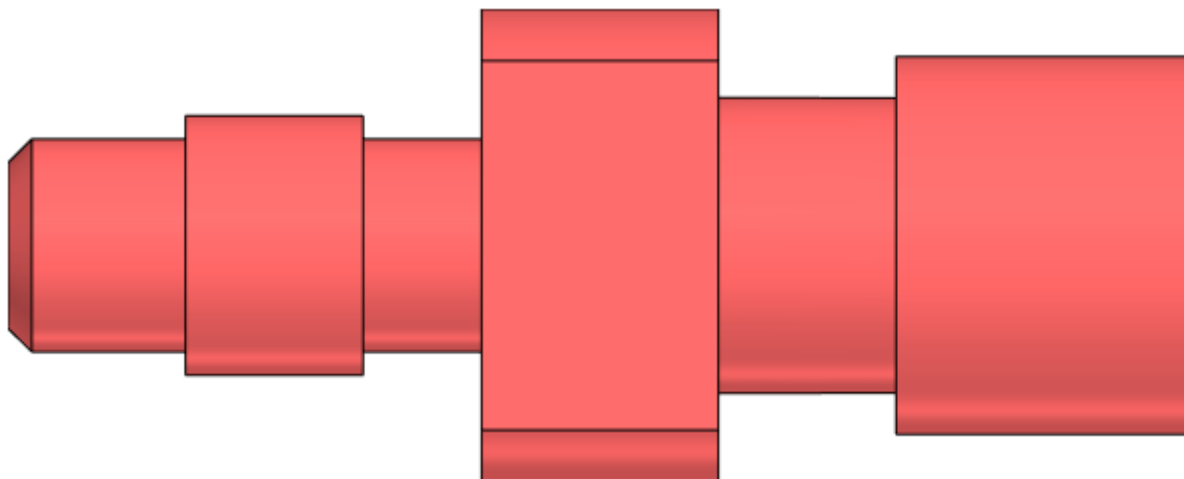


Рис. 1 – Главный вид (спереди) детали

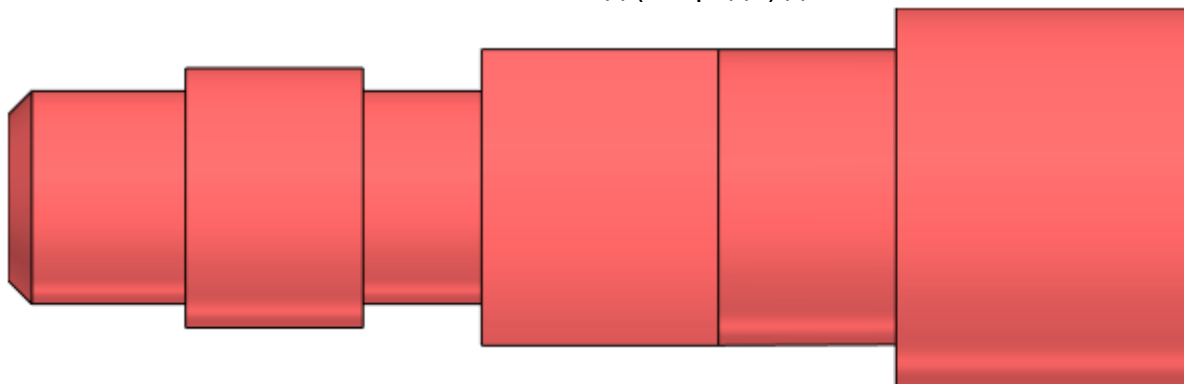


Рис. 2 – Вид сверху детали

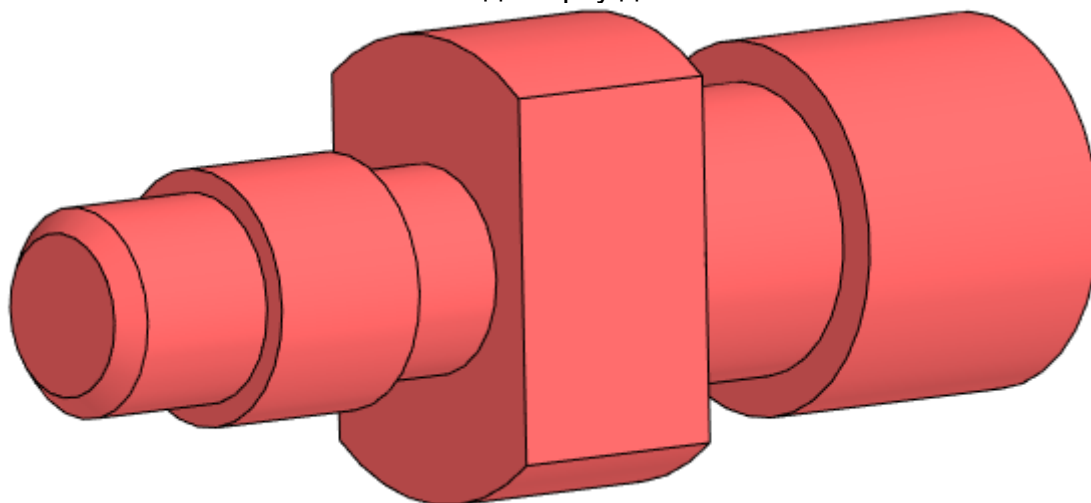


Рис. 3 – Аксонометрическая проекция слева детали

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

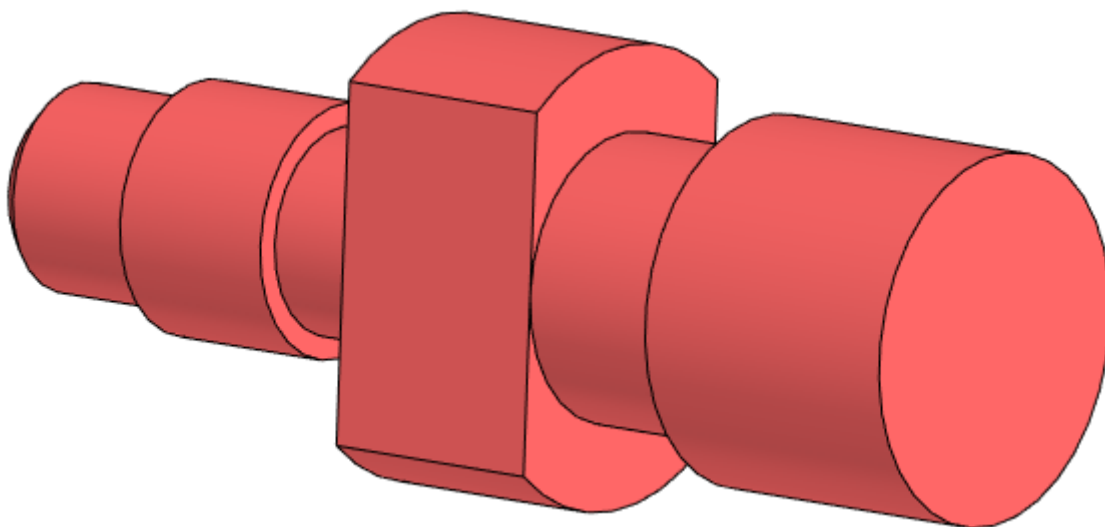


Рис. 4 – Аксонометрическая проекция справа детали

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте чертёж многоступенчатого вала. Выполните чертёж ступенчатого вала в масштабе 1:1.
2. Габаритные размеры ступеней приведены в таблице (ступени считаем слева направо по рис. 1).

Номер ступени	Внешний диаметр	Длина ступени
1	18	15
2	22	15
3	18	10
4	40	20
5	25	15
6	32	25

3. Фаска на первой ступени вала 2x45°.
4. Изготовьте деталь по чертежам и размерам.

Вы можете для этого использовать различные технологии изготовления и материалы:

Вариант 1.1. Деревообработка

Вариант 1.2. Металлообработка

Вариант 1.3. 3D-печать

5. Острые кромки притупить фаской не более 0,5 мм
6. Предельные отклонения размеров готового изделия $\pm 0,2$ мм.

ОЦЕНОЧНЫЙ БЛАНК ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

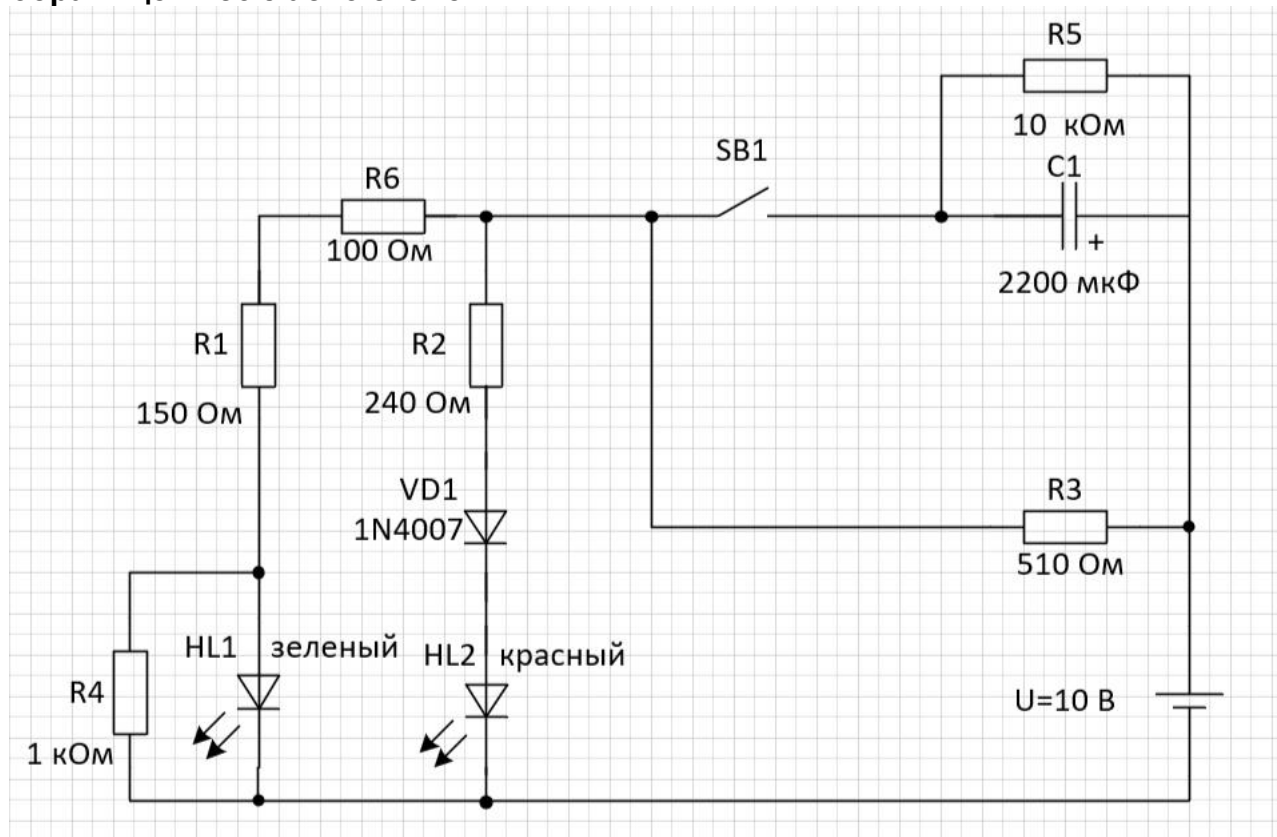
ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ:

Изготовление детали «Многоступенчатый вал»

№	Критерии оценки практического задания	Максимальный балл	Балл участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	2	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	2	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте	2	
4	Разработка чертежа: простановка габаритных размеров изделия	4	
5	Наличие фаски	2	
6	Притупление острых кромок	2	
7	Соответствие размеров (длины и диаметра) 1 ступени	3	
9	Соответствие размеров (длины и диаметра) 2 ступени	3	
11	Соответствие размеров (длины и диаметра) 3 ступени	3	
13	Соответствие размеров (длины и диаметра) 4 ступени	3	
15	Соответствие размеров (длины и диаметра) 5 ступени	3	
17	Соответствие размеров (длины и диаметра) 6 ступени	3	
19	Четвертая ступень доработана, сделаны лыски	3	
	Итого	35	

ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА

Собрать цепь согласно схеме.



Подключить источник питания в указанной полярности, напряжением 10 вольт.

Рассчитать мощность, рассеиваемую на резисторах.

Рассчитать токи, текущие через светодиоды в момент нажатия тактовой кнопки.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ:

Электрорадиотехника

№	Критерии оценки практического задания	Максимальный балл	Балл участника
1	Подбор компонентов	5	
2	Правильность сборки схемы	5	
3	Выставлено верное напряжение питания на лабораторном источнике	5	
4	Расчет мощности, рассеиваемой на резисторах	10	
5	Расчет силы тока	10	
	Результаты расчетов д.б. таковы: PR1=6,9 мВт, PR2=7,37 мВт, PR3=77,5 мВт, PR4=4,07 мВт, PR5=39,5 мВт, PR6=4,6 мВт, ILed2=31,3 мА, ILed1=30,96 мА (показания могут незначительно отличаться за счет разброса параметров радиоэлементов, точности приборов и пр.)		
Итого		35	

Защита творческих проектов

На защиту творческих проектов каждый участник олимпиады представляет выполненное изделие (проектный продукт), пояснительную записку и готовит презентацию проекта.

- по профилю «Техника, технологии и техническое творчество»:

1. Электротехника, автоматика, радиоэлектроника (в том числе проектирование систем подобных концепции «Умный дом», проектирование систем с обратной связью, проектирование электрифицированных объектов, применение систем автоматического управления для устройств бытового и промышленного применения).
2. Техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов.
3. Художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественная ковка, выжигание и др.).
4. Проектирование сельскохозяйственных технологий (области проектирования – растениеводство, животноводство), агротехнические технологии.
5. Социально-ориентированные проекты (экологическое, бионическое моделирование, ландшафтно-парковый дизайн, флористика, мозаика и другие с приложением арт-объектов). Современный дизайн (фитодизайн и др.).
6. Проектирование объектов с применением современных технологий (3D-технологии, фрезерные станки с ЧПУ и др.), проектирование новых материалов с заданными свойствами и объектов из новых материалов.

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

Критерии оценки проекта			Баллы
Пояснительная записка 10 баллов	1	Содержание и оформление документации проекта	10
	1.1	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2017 Международный стандарт оформления проектной документации) (да – 1; нет – 0) Оформление титульного листа, единое форматирование текста – 0,5 балла и сквозное оформление таблиц – 0,25 балла и сквозное оформление рисунков – 0,25 баллов. В случае если не соблюден пункт по форматированию текста, то оценка 0 баллов. Технологические карты и чертежи оценивают в п. 1.4.2	0/0,5/0,75/ 1
	1.2	Качество теоретического исследования	3
	1.2.1	Наличие актуальности и обоснование проблемы в исследуемой сфере; (Наличие <u>обоснования</u> проблемы – 0,25 балла и наличие актуальности – 0,25 балла; нет – 0)	0/0,25/0,5

1.2.2	Формулировка темы, целей и задач проекта; (Цель сформулирована и соответствует содержанию и выводам – 0,25 балла и задачи сформулированы полностью и отражают все этапы работы – 0,25 балла; не сформулированы – 0). В случае отсутствия цели, задачи не оцениваются. В случае если задачи не отражают последовательный путь выполнения проекта, то выставляется оценка за задачи – 0 баллов.	0/0,25/0,5
1.2.3	Применение методов проектирования и исследования анализируемой проблемы и знание процедур их проведения (Должны быть представлены методы проектирования, используемые при подготовке проекта, выделены отдельным пунктом, в соответствии с ТРИЗ) (умеет применять – 0,5, не умеет применять – 0)	0/0,5
1.2.4	Сбор информации по проблеме (проведение маркетингового исследования для выявления спроса на проектируемый объект труда) выполняется до начала проектирования изделия; (да – 0,5; нет – 0)	0/0,5
1.2.5	Предпроектное исследование: анализ исторических прототипов – 0,25 балла и современных аналогов. (Проведение патентного исследования, написание реферата (до 1 стр.) для потенциального оформления прав на интеллектуальную собственность – 0,75 балла) нет – 0	0/0,25/0,7
		5/1
1.3	Разработка технологического процесса	3
1.3.1	Выбор технологии изготовления, вида и класса технологического оборудования и приспособлений (есть ссылки или описание – 0,5, нет – 0)	0/0,5
1.3.2	Качество эскизов, схем, чертежей, технологических карт (уровень графической подачи с использованием компьютерных программ или от руки, соответствие чертежей ГОСТ) Чертежи – 0,5 балла Технологическая карта – 0,5 балла нет – 0	0/0,5/1
1.3.3	Применение знаний методов дизайнерской работы в соответствующей индустрии. Умение анализировать результаты исследования, уровень обобщения; предложения по внедрению (да – 0,5; рассмотрен один критерий-0,25; нет – 0)	0/0,25/0,5
1.3.4	Экономическая и экологическая оценка производства или изготовления изделия (да – 1; рассмотрен один критерий-0,5; нет – 0)	0/0,5/1
1.4	Креативность и новизна проекта	3
1.4.1	Оригинальность предложенных идей: –форма и функция изделий: соответствие перспективным тенденциям техники, назначение, авангардность, креативность, следование традициям и т.д.; – конструкция: универсальность, эргономичность, оригинальность, лёгкость и т.д; 0,5 балла соответствие теме года – 0,5 балла нет – 0	0/0,5/1

	1.4.2	Новизна, значимость и уникальность проекта - разработка новых техник изготовления; применение нескольких технологий – 0,5 балла; - оригинальное применение различных материалов; использование нетрадиционных материалов и т.д. 0,5 балл); - нет – 0)	0/0,5/1
	1.4.3	Показания справки на заимствование: Чистое цитирование более 10% + 0,5 балла, Оригинальность более 35% + 0.5 балла. В случае если <u>Оригинальность</u> превышает 99% за данный критерий выставляется 0 из 1. Если в анализе работы, выявляется заимствование из одно источника информации более 50%, то за данную пояснительную записку ставится оценка 0 из 10.	0/0,5/1
Оценка изделия 20 баллов	2	Дизайн продукта творческого проекта	20
	2.1	Новизна и оригинальность продукта, его художественная выразительность, соответствие модным тенденциям техники и технологии, количество используемых технологий: -яркая индивидуальность созданного образа, сила эмоционального воздействия конкурсного изделия (комплекта) (Объект новый – 6; оригинальный – 3, стереотипный –0)	0/2/4/6
	2.2	Композиция проектируемого объекта, гармония, эстетика, эргономика (внешняя форма, конструкция, колористика, декор и его оригинальность / художественное оформление) (целостность – 4; не сбалансированность – 0)	0 – 4
	2.3	Качество изготовления представляемого изделия, товарный вид, завершенность, законченность изделия: участник показывает работу и функционирование устройства с учетом ОТ, ПБ и тд. (выполнено качественно, все работает – 4, требуется незначительная доработка изделия, настройки, вмешательства в работу – 3-1, выполнено не качественно, не работает, не выполняет функции – 0)	0/1/2/3/4
	2.4	Рациональность или трудоёмкость создания продукта, сложность; многофункциональность и вариативность демонстрируемого изделия; (от 0 до 3 баллов)	0 – 3
	2.5	Перспективность и конкурентоспособность спроектированной изделия (арт-объекта или коллекции в производство; патентование полезной модели или оригинальной технологии изготовления) Участником должна быть представлена «концепция жизни» проекта, реализация его в будущем (от 0 до 3 баллов)	0 – 3
Оценка защиты проекта	3	Процедура презентации проекта	10
	3.1	Регламент презентации (презентационный имидж участника во время изложения материала – 1 балл; соблюдение временных рамок защиты – 1 балл)	0/1/2 (от 0 до 2 баллов)

10 баллов	3.2	Качество подачи материала и представления изделия: - оригинальность представления и качество электронной презентации (1балл); - культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования (1 балл); - владение понятийным профессиональным аппаратом (1 балл). (от 0 до 3 баллов)	0 – 3
	3.3	Использование знаний вне школьной программы (от 0 до 2 баллов)	0/1/ 2
	3.4	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов (от 0 до 2 баллов)	0/1/2
	3.5	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов (должно быть озвучены цели и задачи в начале и вывод в конце) (соответствует полностью – 1; не соответствует - 0)	0/1
	Итого		40