



**ЗОЛОТОЕ
СЕЧЕНИЕ**

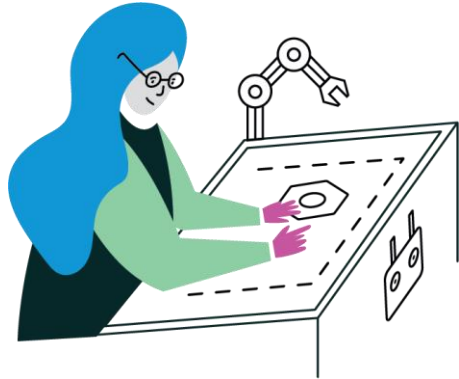
ФОНД ПОДДЕРЖКИ
ТАЛАНТЛИВЫХ ДЕТЕЙ
И МОЛОДЕЖИ

**Разбор заданий школьного этапа
всероссийской олимпиады школьников
по технологии
профиль: Техника, технология и техническое
творчество
10-11 класс
2025/2026 учебного года
в Свердловской области**

**Разработчик –
Пайвин Алексей Сергеевич
к.х.н., заместитель директора по общим
вопросам Института металлургии УрО РАН**

ВС{ }Ш





ТЕХНИКА ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа: 10-11 класс

Этап олимпиады	Количество баллов Онлайн тура	Количество баллов кейс-задания	Количество баллов практического тура	Всего баллов
	Теоретический тур			
Школьный	25	5	35	65

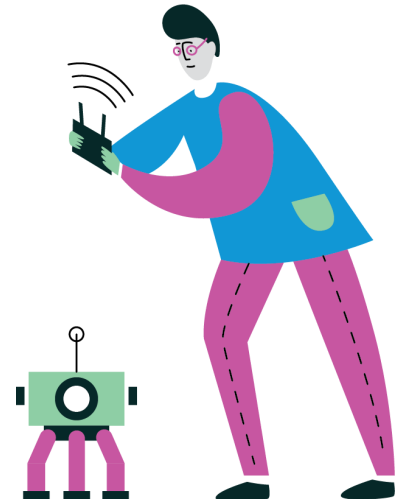
10-11 классы
Обобщённый план олимпиадной работы

№ задания	Код КЭС	Уровень сложности	Максимальный балл	Время выполнения, мин
1	1.10	Б	1	1
2	1.3	С	1	3
3	1.11	Б	1	1
4	1.8	С	1	1
5	1.11	Б	1	2
6	1.4	С	1	2
7	2.1	Б	1	1
8	2.1	С	1	1
9	2.1	С	1	1
10	2.2	Б	1	2
11	2.2	С	1	2
12	2.2	С	1	1
13	2.2	Б	1	2
14	2.2	С	1	2
15	2.3	Б	1	2
16	2.3	С	1	2
17	2.4	С	1	2
18	2.5	С	1	2
19	2.6	Б	1	2
20	2.7	Б	1	2
21	2.8	Б	1	2
22	2.9	Б	1	2
23	2.9	Б	1	2
24	2.10	Б	1	2
25	2.10	Б	1	3
ИТОГО		Б- (56%) С- (44%)	25 БАЛЛОВ	45 мин.

№	Задания тура Формат проведения	Время Макс балл
1	Теория онлайн Дистанционно	45 минут 25 баллов
2	Творческое кейс-задание Очное (оффлайн) проведение	45 минут 5 баллов
3	Практический тур Очное (оффлайн) проведение	90 минут 35 баллов

Кейс-задание

творческое задание теоретического тура



«Создай свой мир»

Вискозиметр



1. Егор поставил себе цель изготовить вискозиметр, который позволит оценить качество кисломолочных продуктов различных производителей. Сформулируйте какие задачи (не менее 3 задач) необходимо решить Егору? (1 балл)

Цель: изготовить вискозиметр, который позволит оценить качество кисломолочных продуктов различных производителей.

Задачи:

- Изучить учебную литературу по вискозиметрии и техническую по различным методам вискозиметрии.
- Выбрать метод измерения вискозиметрии наибольшим образом, подходящим для оценки качества кисломолочных продуктов различных производителей.
- Провести патентное исследование в базе ФИПС - Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента), подобрать аналоги и выбрать прототип, который можно реализовать своими руками с использованием доступных инструментов и технологий.
- Выбрать технологию и материалы, которые будут использоваться для изготовления изделия.
- Выбрать оборудование, инструменты и приспособления, которые будут использоваться при изготовлении.
- Разработать технологическую документацию для изготавливаемого изделия.
- Изготовить детали и произвести сборку вискозиметра в соответствии с технической документацией.
- Запрограммировать работу микроконтроллеров для вискозиметрических измерений.
- Провести апробацию, настройку и юстировку работы вискозиметра на эталонной жидкости (глицерин) с известными характеристиками.
- Провести оценку качества кисломолочных продуктов различных производителей с использованием своего прибора.
- Выполнить маркетинговое исследование востребованности полученного продукта.
- Провести экологическую и экономическую оценку изделия.

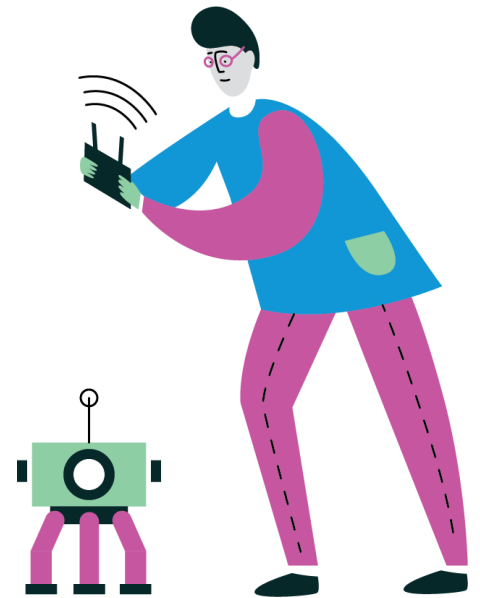


2. На основе анализа нескольких конструкций вискозиметров, предложите свою конструкцию и сделайте технический рисунок Вашего варианта конструкции вискозиметра, который можно сделать своими руками (всего 3 балла – 0/0,5/1 балл за дизайнерское решение конструкции; 0/1/2 балла – соблюдение ГОСТ при выполнении технического рисунка).

При оценке технического рисунка **0 баллов** ставится если технического рисунка нет вообще или представлен чертеж; **0,5 баллов** ставится за эскиз с малой детализацией использование простых форм (прямоугольные формы) в дизайнерских решениях конструкции без учета аэродинамики. **1 балл** ставится если представлен подробный технический рисунок с использованием сложных дизайнерских решений (многогранные формы, поверхности тел вращения, использованы фаски на гранях и галтельные переходы между поверхностями и т.д.) в конструкции, продумана физика и аэродинамика ветрогенератора. При оценке технического рисунка на соответствие ГОСТ: **0 баллов** ставится, если технический рисунок отсутствует или при его оформлении допущены множественные грубые технические ошибки, нарушающие ГОСТ; 1 балл ставится если технический рисунок оформлен с небольшим количеством ошибок; 2 балла ставится если технический рисунок выполнен без технических ошибок и помарок. Информация наглядно воспринимается и легко можно понять форму и заложенные идеи в конструкции изделия.

При описании технического процесса **1 балл** ставится если представлен технический процесс изготовления изделия и приведена большая часть необходимых инструментов и приспособлений. **0 баллов** ставится если учащийся не дал ответ или представил единичное количество оборудования и инструментов абсолютно недостаточное для изготовления изделия. Например, 3D-принтер без пластика, или Лазерная гравировальная машина без фанеры и т.д.

Практический тур



Ручная обработка древесины

Основание вискозиметра

Краткое описание работы.

Данная работа направлена на проверку знаний, умений и навыков при разработке конструкторской и технологической документации. По представ-ленному рисунку необходимо разработать чертёж и технологическую карту изготовления изделия «Основание вискозиметра» по техническим условиям, представленным в задании.

Технические условия:

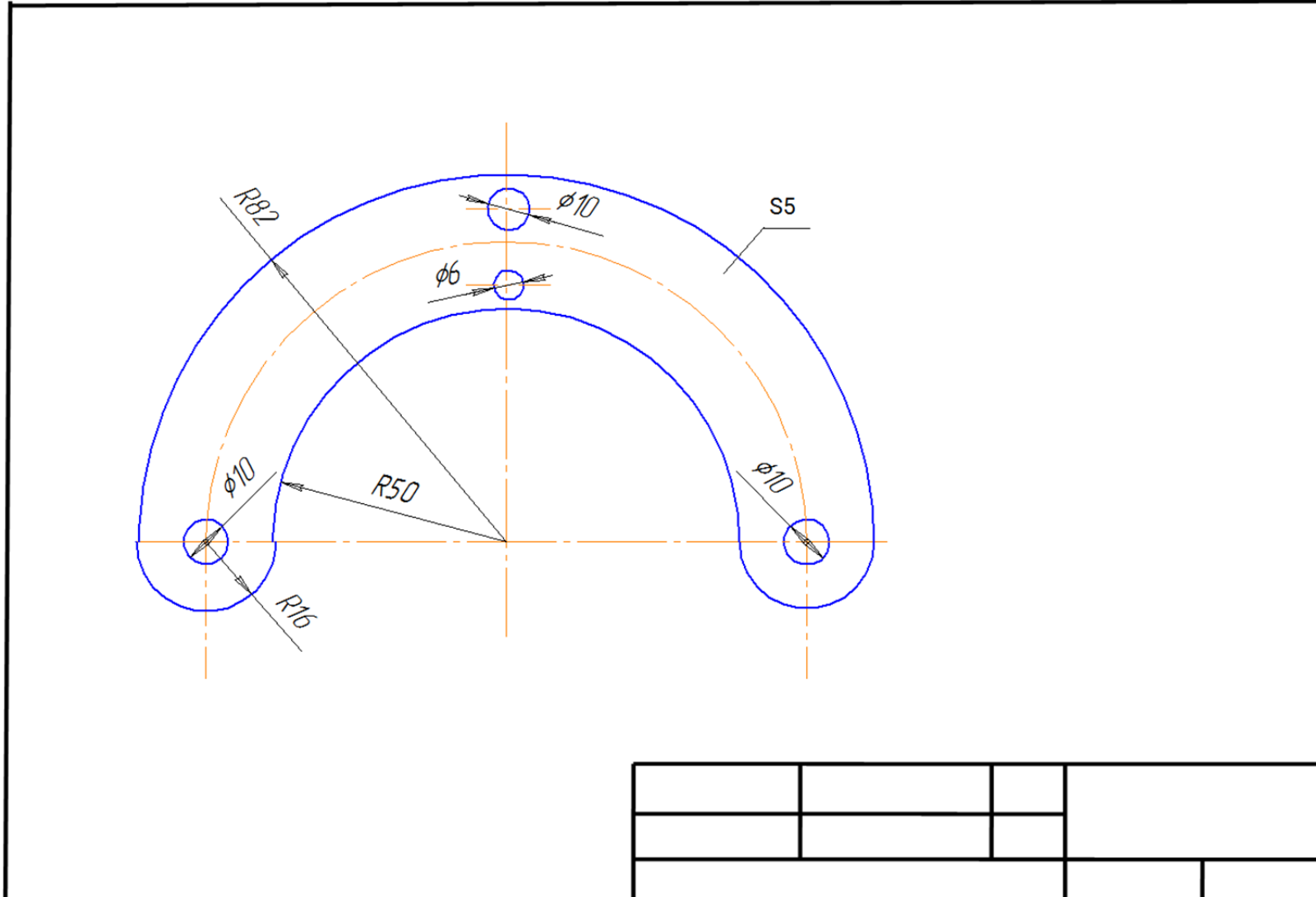
1. Количество деталей – 1 штука.
2. Материал изготовления - фанера, толщиной 5 мм.
3. Габаритные размеры детали: 150x150x5. При разработке конструкции учесть необходимость максимального облегчения конструкции без потери необходимой прочности. Конструкция должна надежно удерживать измерительный вискозиметр зафиксированный на стержне закрепленном в основании вискозиметра. При проектировании предусмотреть возможность установки под измерительной головкой вискозиметра емкости с изучаемой жидкостью-образцом.

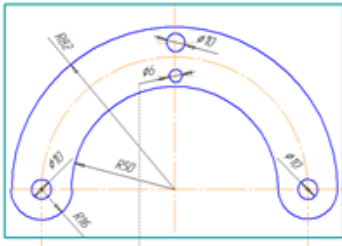
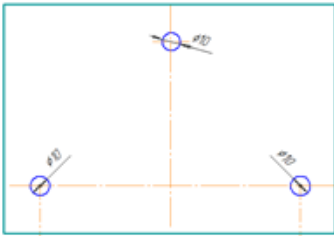
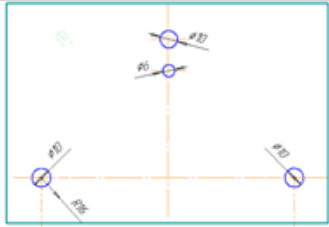
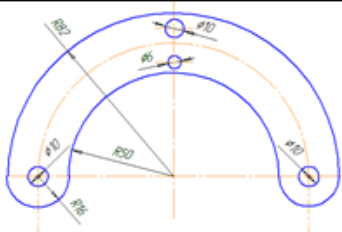
В основании предусмотреть расположение 3 регулировочных винтов ножек.

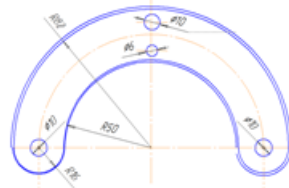
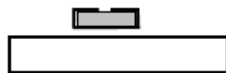
Варианты конструкций Основание вискозиметра

Вам необходимо выполнить чертеж детали «Основание вискозиметра». Чертеж выполняется в масштабе 1:1 на формате А4 (шаблон).

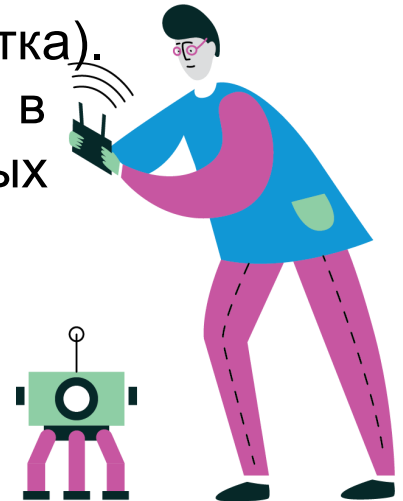
На основании технологической карты с неполными данными необходимо заполнить пустые строки технологической карты изготовления «Основание вискозиметра» соответствующим содержанием



№	Содержание перехода	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
1	Выбор заготовки с учетом припусков на деревообработку		Верстак, линейка
2	Разметка заготовки		Верстак, линейка, карандаш, циркуль
3	Сверление отверстий для ножек диаметром 10мм		Верстак, сверлильный станок, сверло по дереву 10мм
4	Сверление отверстия для стойки диаметром 6 мм		Верстак, сверлильный станок, сверло по дереву 6 мм
5	Выпиливание лобзиком основания вискозиметра		Верстак, столик, лобзик ручной или электрический, запасные пилки, ключи

6	Снятие фасок напильником.		Верстак, напильник.
7	Шлифовка заготовки		Шлифовальная колодка, верстак

Представленная в ключах технологическая карта является образцом и может отличаться от карт, представляемых учащимися в олимпиадных заданиях. Правильным является не попадание в ключ, а понимание сути технологических операций и законченности процесса изготовления технологического изделия. Важным является соблюдение последовательности: выбор заготовки – установка (крепление) заготовки на станке - черновая обработка – разметка - чистовая, фасонная и внутренняя обработка заготовки – снятие заготовки - финишная обработка заготовки (шлифовка, окраска, лакирование, декоративная обработка). Кроме того, важно соблюдение ГОСТа при построении технологической карты в столбце графическое изображение. Важно полное перечисление используемых инструментов при изготовлении изделия.



№ п/п	Критерии оценки	Макс. кол-во баллов	Баллы участника
1	Соблюдение правил техники безопасности	2	
2	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	2	
3	Составление чертежа изделия:	18	
	наличие рамки, заполненной таблицы основной надписи	3	
	применение чертежных инструментов и простого карандаша	3	
	наличие осевой линии в отверстии	3	
	выносные и размерные линии выполнены в соответствии с правилами	4	
	размеры нанесены в соответствии с правилами	3	
	чертеж выполнен в масштабе М 1:1	2	
4	Разработка технологической карты (за каждую правильно заполненную ячейку начисляется по 2 балла):	12	
	Первая строка	2	
	Вторая строка	2	
	Третья строка	2	
	Четвертая строка	2	
	Пятая строка	2	
	Шестая строка	2	
5	Время выполнения задания – 90 минут. (Выставляется балл, если участник выполнил задание в отведённое время)	1	
	Итого:	35	

Ручная обработка металла

Сенсорные пластины вискозиметра

Краткое описание работы.

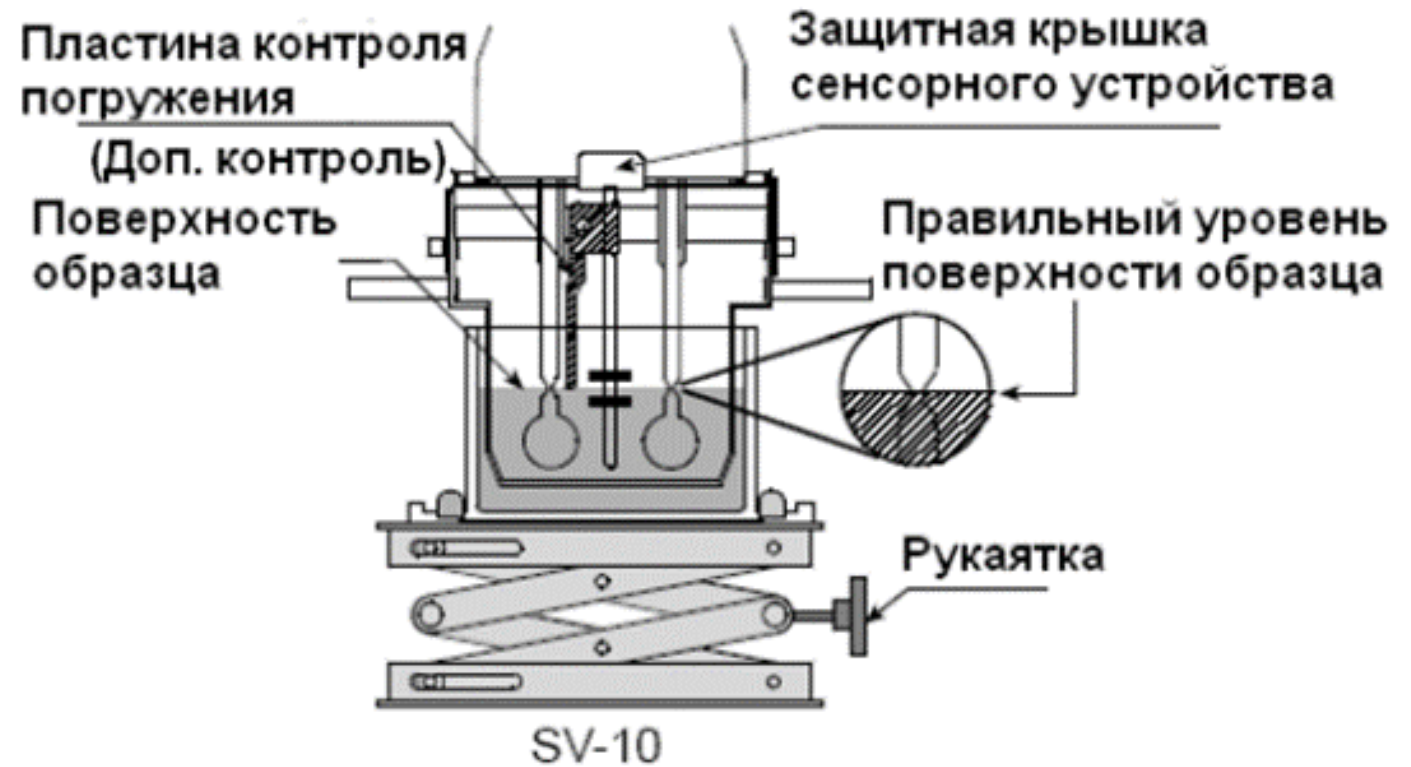
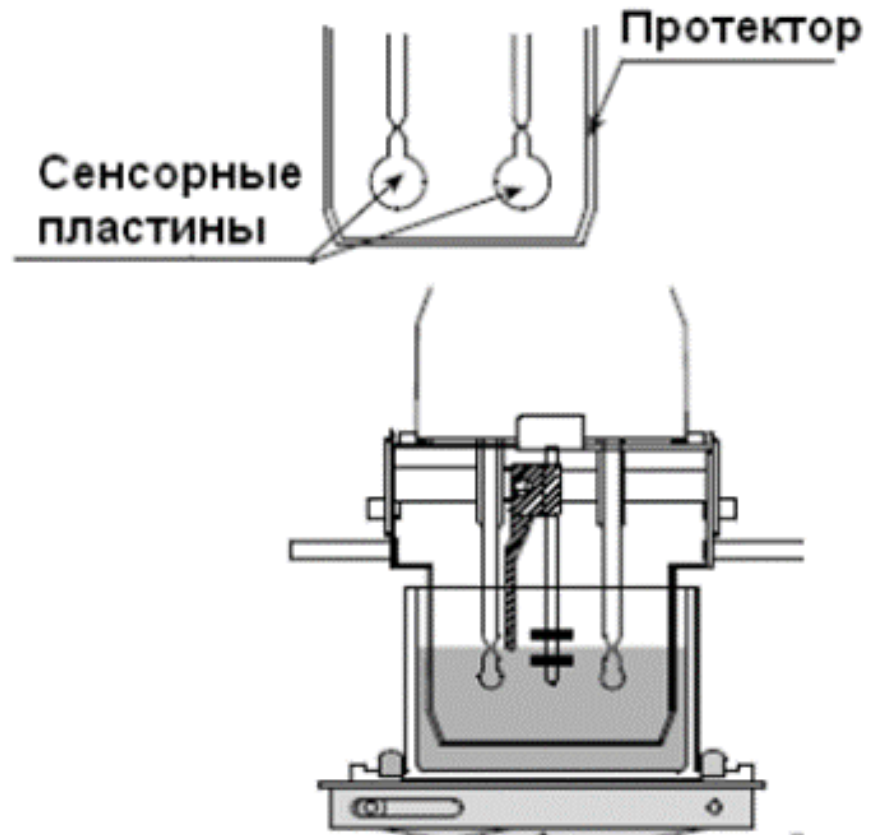
Краткое описание работы.

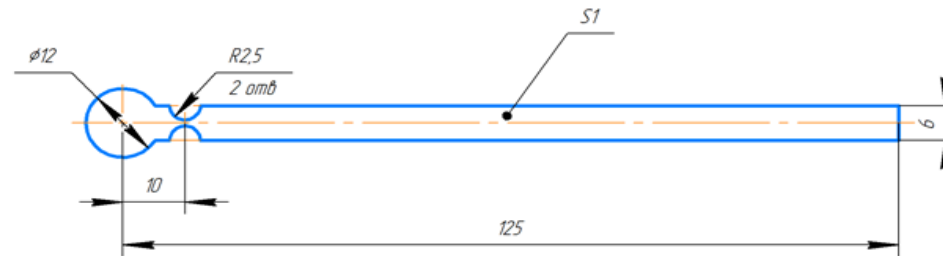
Данная работа направлена на проверку знаний, умений и навыков при разработке конструкторской и технологической документации. По представленному рисунку необходимо разработать чертёж и технологическую карту изготовления изделия «Сенсорная пластина вискозиметра» по техническим условиям, представленным в задании.

При проектировании учесть следующие физические характеристики диаметр измерительной части сенсорной пластины, погружаемой в исследуемое вещество равен 10 мм. Крепежный установочный размер 20х5х1 мм. Общая длина пластины 145мм а измерительной части, погружаемой в исследуемый раствор 15 мм. Для минимизации влияния на измерения вязкости поверхностного натяжения сенсорная пластина имеет минимальную шейку 1 мм в зоне поверхности перехода образец-воздух.

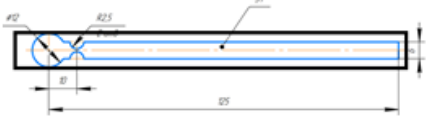
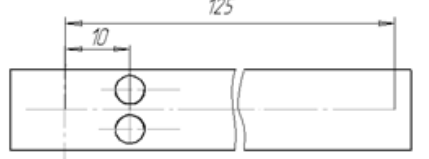
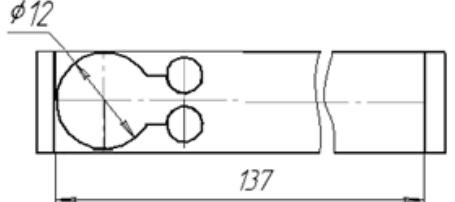
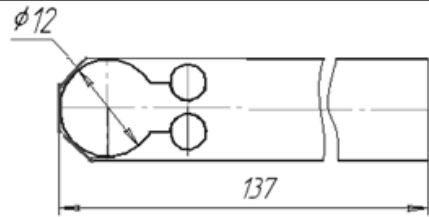
Технические условия:

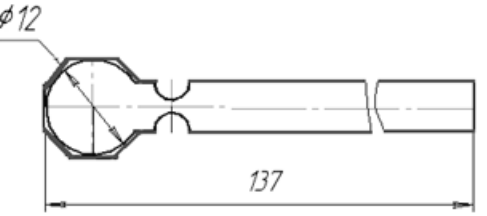
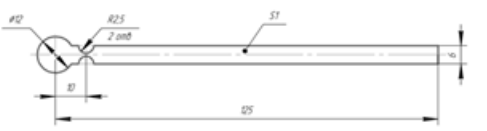
1. Количество деталей – 2 шт. Техническую карту составить для 1 изделия.
2. Материал изготовления – пищевая нержавеющая сталь (марка SUS304). Габаритные размеры заготовки для одного изделия 12х150х1.



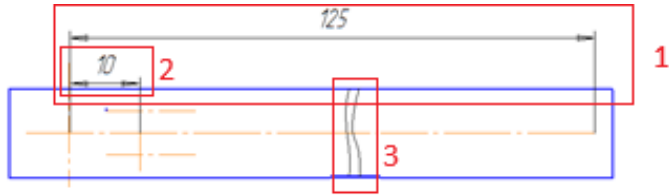


Технологическая карта изготовления «Сенсорной пластины вискозиметра»

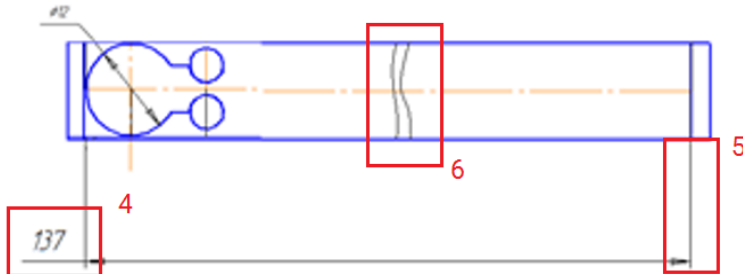
№	Содержание перехода	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
1	Подбор и разметка заготовки,		Линейка, штангенциркуль, чертилка, кернер, верстак
2	Кернение отверстий.		кернер, молоток, верстак.
3	Сверление отверстий		Сверлильный станок, сверло, тиски, очки.
4	Резка заготовки в габаритный размер		тиски, верстак, ножовка по металлу
5	Резка описанного многоугольника измерительной части сенсорной пластины		тиски, верстак, ножовка по металлу

6	Выпиливание ножовкой по металлу установочной части сенсорной пластины		тиски, верстак, ножовка по металлу,
7	Опиливание измерительной части сенсорной пластины		тиски, верстак, напильник.
8	Шлифовка изделия		Шлифовальная колодка, верстак

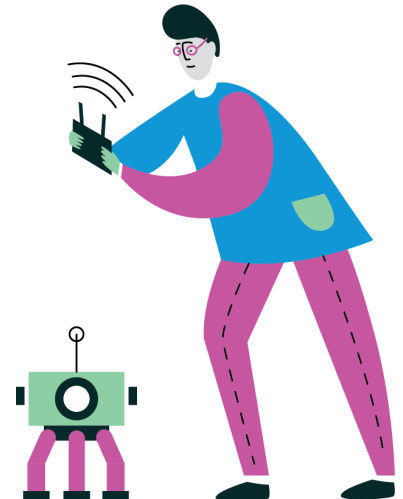
В технологической карте последовательность операций может отличаться от представленной в ключа, но должна соответствовать логике и технологической целесообразности. При проверке соответствия ГОСТ учитывать наиболее типичные ошибки.



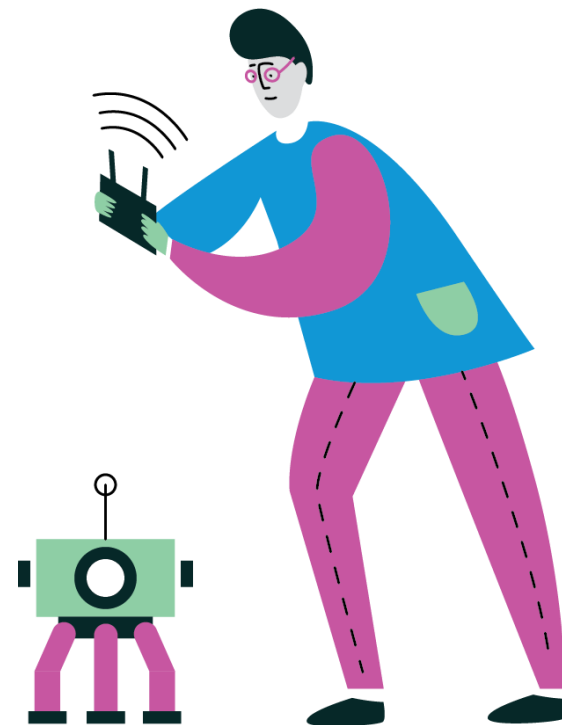
1. Размеры опустить вниз.
2. Согласно ГОСТу, расстояние от первого размера до основной линии чертежа = 7-10 мм.
3. В местах разрыва не должно быть основной линии.



- 4 Все размеры если это позволяет габариты размерной линии должны находиться внутри размера.
5. Расположение размера от основной линии 7-10 мм
- 6 Линия разрыва без основной линии.



№ п/п	Критерии оценки	Макс. кол-во баллов	Баллы участника
1	Соблюдение правил техники безопасности	2	
2	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	2	
3	Составление чертежа изделия:	18	
	наличие рамки, заполненной таблицы основной надписи	3	
	применение чертежных инструментов и простого карандаша	3	
	наличие осевой линии в отверстии	3	
	выносные и размерные линии выполнены в соответствии с правилами	4	
	размеры нанесены в соответствии с правилами	3	
	чертеж выполнен в масштабе М 1:1	2	
4	Разработка технологической карты (за каждую правильно описанную технологическая операция начисляется по 2 балла):	12	
	первая технологическая операция	2	
	вторая технологическая операция	2	
	третья технологическая операция	2	
	четвертая технологическая операция	2	
	пятая технологическая операция	2	
	шестая технологическая операция	2	
5	Время выполнения задания – 90 минут. (Выставляется балл, если участник выполнил задание в отведённое время)	1	
	Итого:	35	



Механическая обработка металла

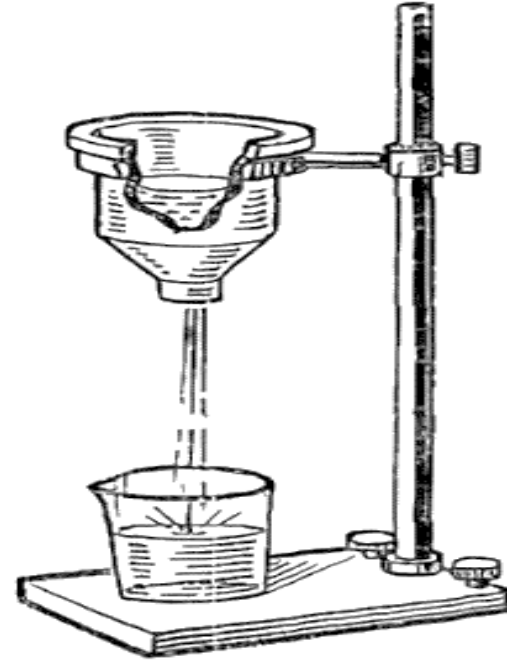
Вискозиметр проточный чашечный

Краткое описание работы.

Данная работа направлена на проверку знаний, умений и навыков при разработке конструкторской и технологической документации. По представленному рисунку необходимо разработать чертёж и технологическую карту изготовления изделия «Вискозиметр проточный чашечный» по техническим условиям, представленным в задании. Время выполнения задания – 90 минут.

Технические условия:

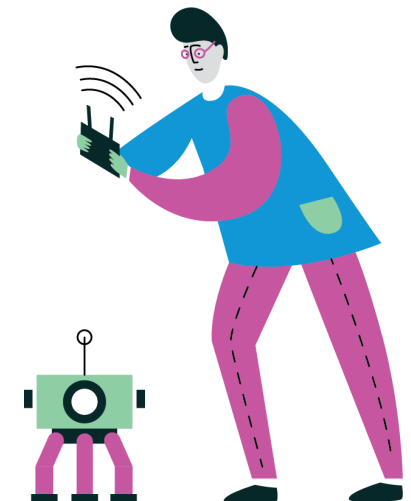
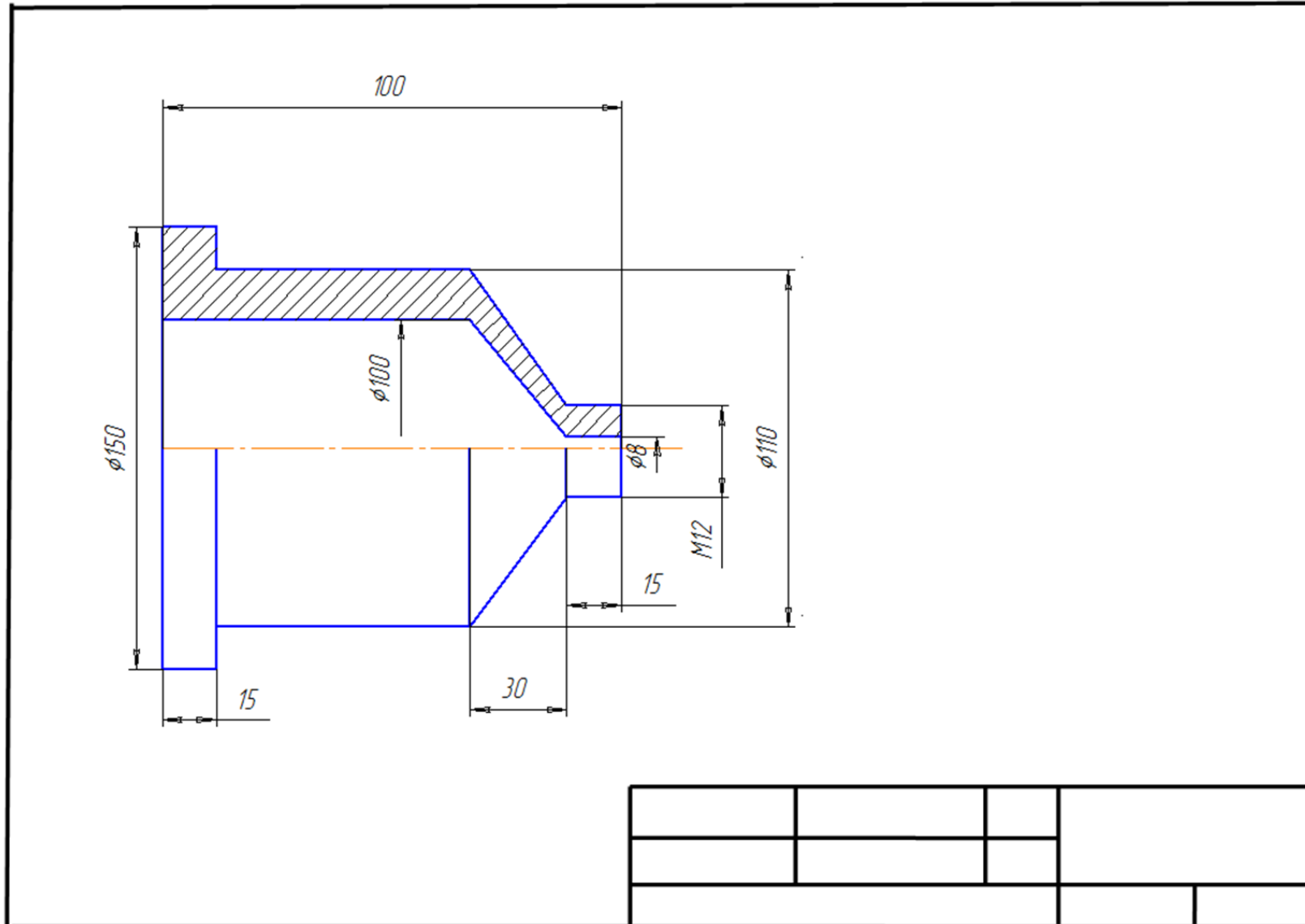
1. Количество деталей – 1 штука.
 2. Материал изготовления - Сталь.
 3. Габаритные размеры заготовки диаметр 160 мм длина 100 мм
- Резьба для фиксации гаек М12.
Диаметр канала до сменного сопла 8 мм.
Толщина стенок чашки не более 5 мм;
внутренний диаметр чашки -100мм.

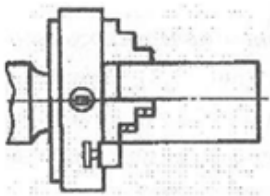
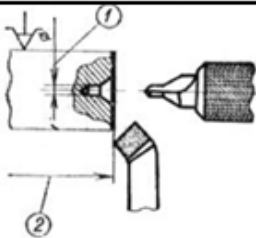
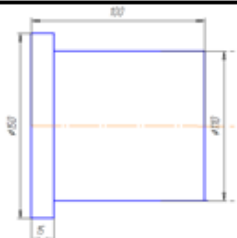
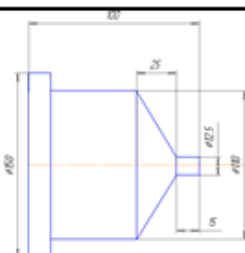


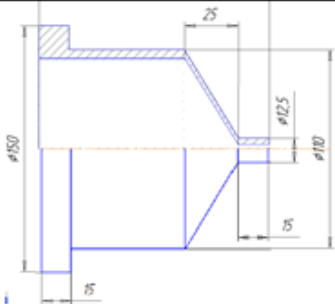
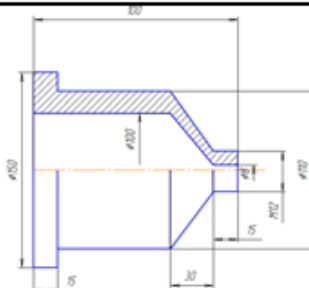
Вискозиметр проточный чашечный
модификации ВЗ-246
ИСПОЛНЕНИЕ 1



Вискозиметры предназначены для
измерения условной вязкости в
соответствии с ГОСТ 8420 и ГОСТ 9070

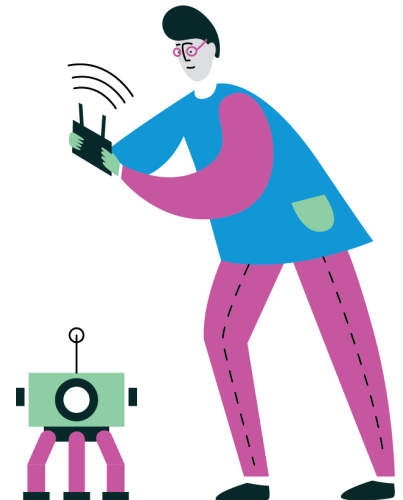


№	Содержание перехода	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
1	Выбрать, установить и закрепить заготовку в патроне станка		Токарный станок, ключ, штангенциркуль,
2	Подрезка торца в размер и центровка		Токарный станок, центровочное сверло, подрезной резец.
3	Обработка первой цилиндрической поверхности до диаметра 110 мм		Токарный станок, проходной резец.
4	Обработка последней цилиндрической поверхности до диаметра 12.5 мм		Токарный станок, проходной резец.
5	Обработка конической поверхности		Токарный станок, проходной резец.

6	Обработка внутренней поверхности вискозиметра		токарный станок внутренний резец
7	нарезка резьбы М12 сверление отверстия		резьбонарезной резец сверло
8	Выполнить шлифовку изделия наждачной шкуркой.		

Представленная в ключах технологическая карта является образцом и может отличаться от карт, представляемых учащимися в олимпиадных заданиях. **Правильным является** не попадание в ключ, а понимание сути технологических операций и законченности процесса изготовления технологического изделия. **Важным является** соблюдение последовательности: выбор заготовки – установка (крепление) заготовки на станке - черновая обработка – разметка - чистовая, фасонная и внутренняя обработка заготовки – снятие заготовки - финишная обработка заготовки (шлифовка, окраска, лакирование, декоративная обработка). Кроме того, **важно соблюдение ГОСТа** при построении технологической карты в столбце графическое изображение. **Важно** полное перечисление используемых инструментов при изготовлении изделия.

Типичные ошибки при составлении технологических карт включают недостаточную детализацию процессов, неправильную последовательность этапов, отсутствие или неверную структуру разделов, ошибки в расчетах (например, диаметра для нарезания метрической резьбы), а также использование устаревших или некорректных данных. **Важно** учитывать специфику оборудования, актуальные нормативные документы и обеспечивать соответствие всех данных реальным характеристикам продукта



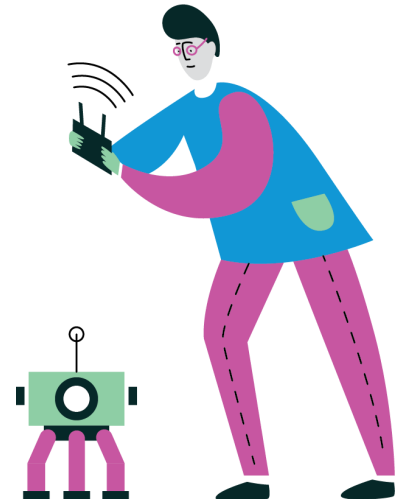
Механическая обработка древесины

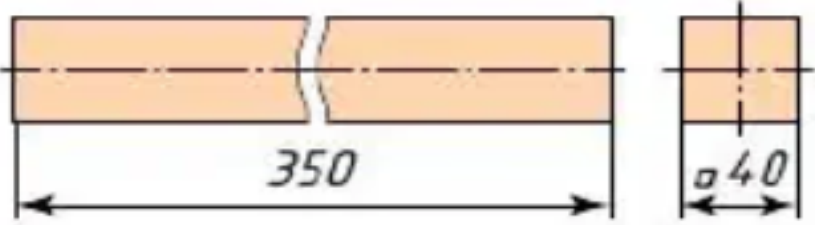
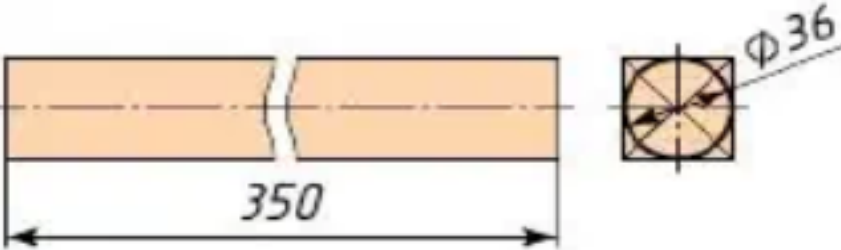
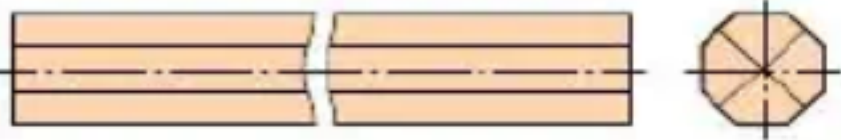
Стойка вискозиметра

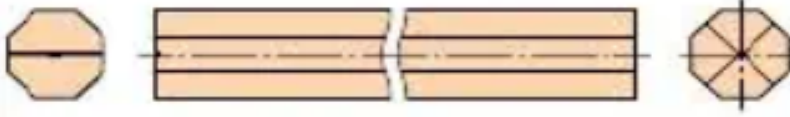
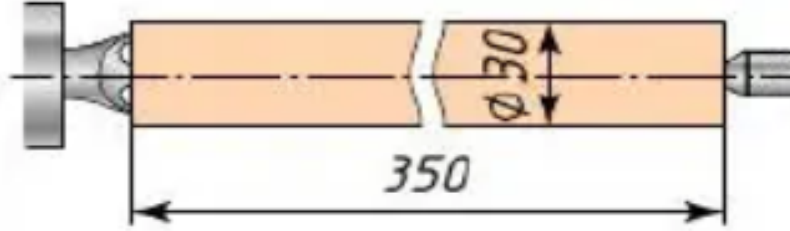
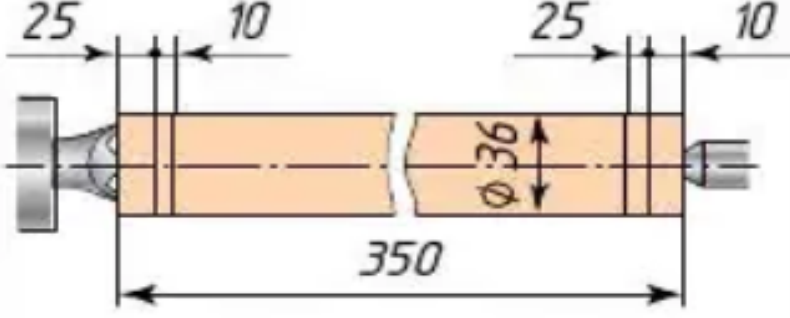
Краткое описание работы.

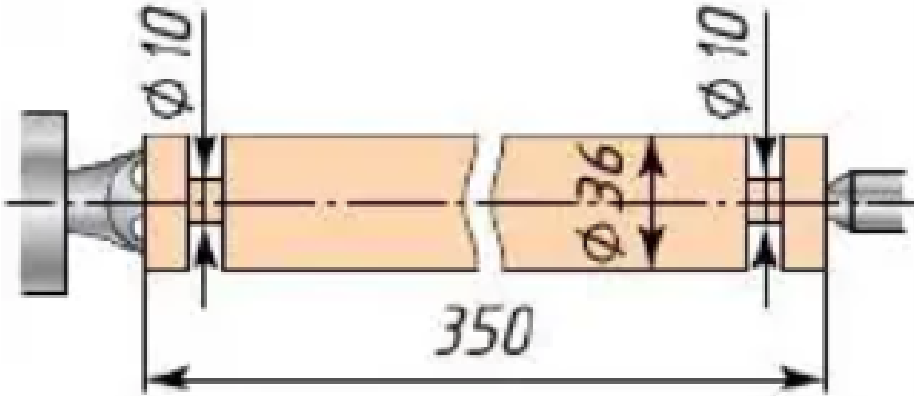
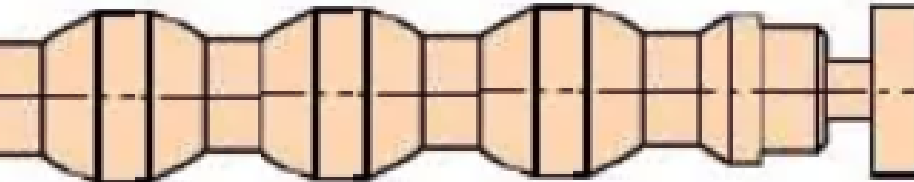
Данная работа направлена на проверку знаний, умений и навыков при разработке конструкторской и технологической документации. По представ-ленному рисунку необходимо разработать чертёж и технологическую карту изготовления изделия «Стойка вискозиметра» по техническим условиям, представленным в задании.

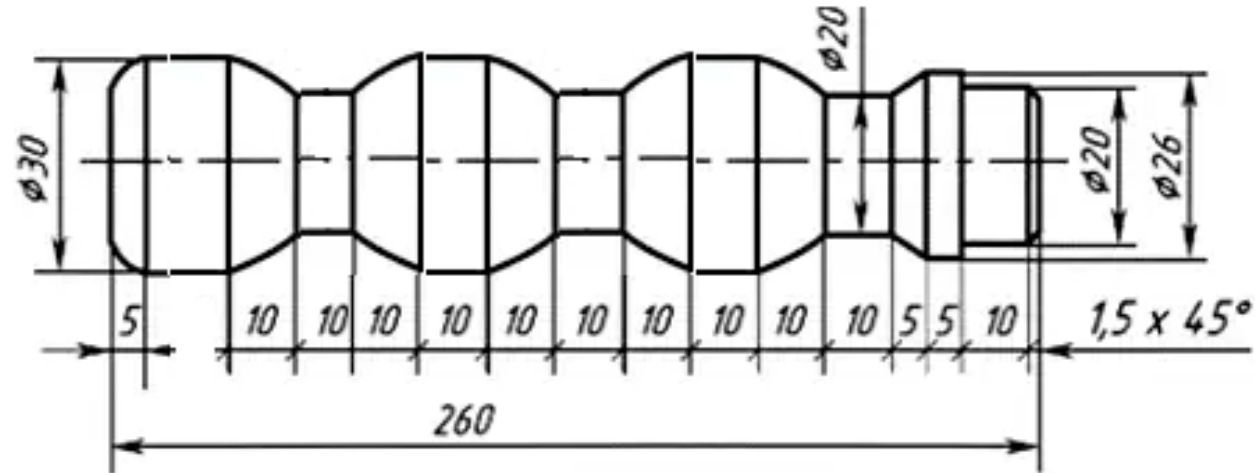
1. Количество деталей – 1 штука.
 2. Материал изготовления – древесина мягких пород.
 3. Габаритные размеры детали: 30х350. При разработке конструкции учесть возможность позиционирования вискозиметра в не менее чем 3 фиксированных положениях. Конструкция должна надежно удерживать измерительный вискозиметр, зафиксированный на стойке, закрепленной в основании вискозиметра. Вам необходимо выполнить чертеж детали «Стойка вискозиметра». Чертеж выполняется в масштабе 1:1 на формате А4 (шаблон).
- На основании технологической карты с неполными данными необходимо заполнить пустые строчки технологической карты изготовления «Стойка вис-козиметра» соответствующим содержанием.



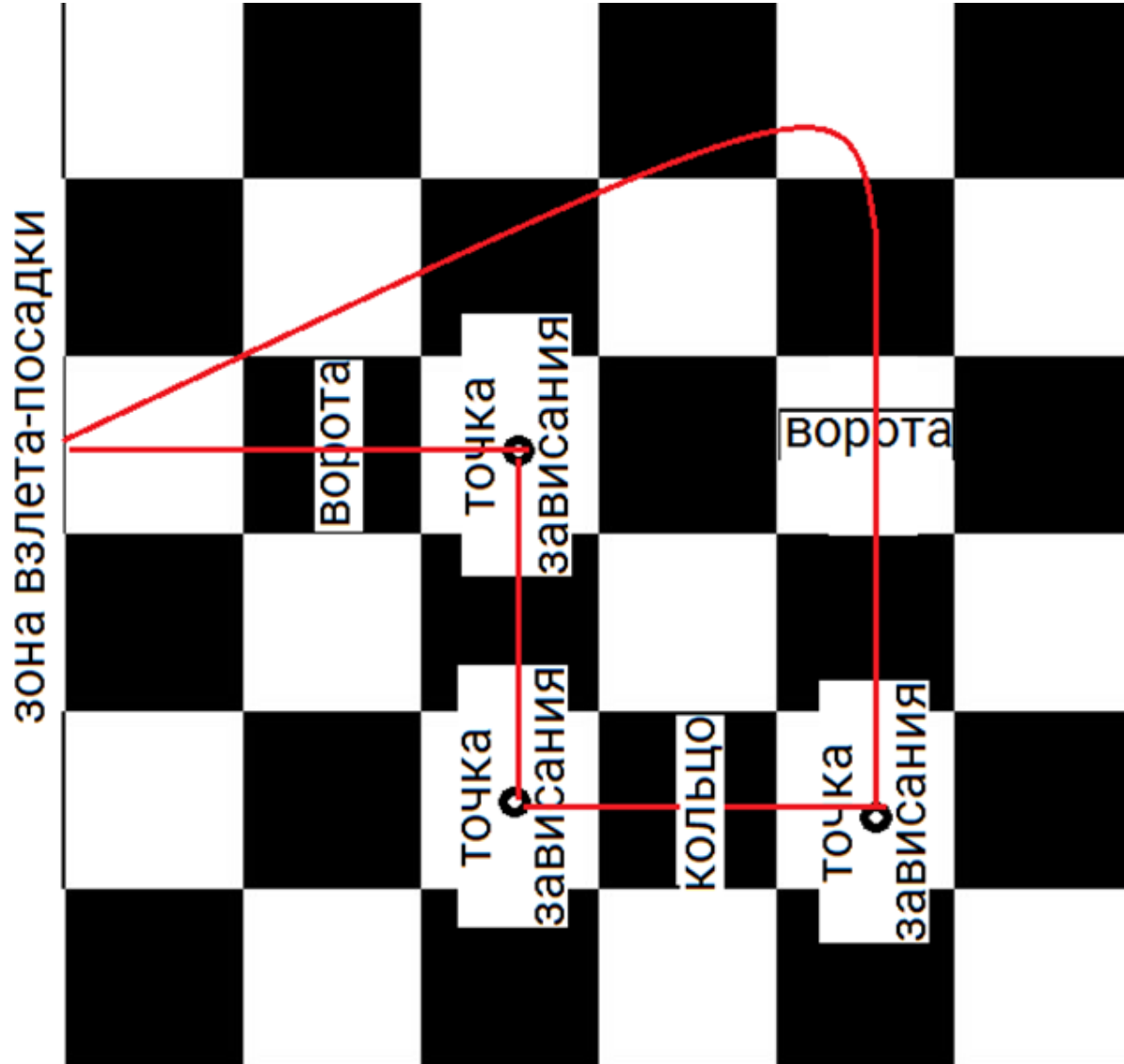
Последовательность технологических операций	Графическое изображение	Инструменты, оборудование, материалы
1. Подобрать заготовку. Разметить, отпилить в размер с припуском на обработку		Линейка, карандаш, столярный верстак, ножовка, заготовка
2. На одном торце разметить диагонали и окружность		Линейка, карандаш, шило, циркуль
3. Строгать грани		Столярный верстак, шерхебель, рубанок

4. Разметить и пропилить торец. Наколеть или накернить центр		Ножовка, шило, кернер, молоток
5. Закрепить заготовку в центрах. Провести черновую и чистовую проточку. Проверить размеры		Токарный станок, штангенциркуль, кронциркуль, линейка, полукруглая и косая стамески
6. Разметить заготовку и провести проточку ручки в соответствии с чертежом		Линейка, карандаш, штангенциркуль, кронциркуль

7. Проточить шипы с двух сторон. Срезать фаски. Зачистить по поверхности. Проверить размеры		Косая стамеска, напильник, шлифовальная шкурка, линейка, штангенциркуль
8. Отрезать припуски, снять деталь. Обработать торцы		Ножовка, напильник, шлифовальная шкурка
9. Выполнить декоративную отделку выжиганием		Разметочные инструменты, электровыжигатель



Чертил	Цветков К.	12.12	Стойка вискозиметра		
Проверил	Светлов С. И.	12.12			
Школа № 293 класс 10			Берёза	1 : 1	1 шт.



Полетное задание:

- ✓ взлететь из произвольной зоны взлета
- ✓ пролететь через ворота, расположенные через одну клетку полетного поля от зоны взлета
- ✓ зависнуть над точкой в следующем клеточке
- ✓ выполнить поворот на 90 градусов
- ✓ пролететь до следующей точки зависания
- ✓ зависнуть над точкой в следующем клеточке
- ✓ выполнить поворот на 90 градусов
- ✓ произвести изменение высоты на 50 см вверх
- ✓ пролететь через кольцо, расположенные через одну клетку полетного поля от зоны зависания
- ✓ зависнуть над точкой в следующем клеточке
- ✓ выполнить поворот на 90 градусов произвести изменение высоты на 50 см вниз
- ✓ пролететь через ворота
- ✓ возвращение в точку взлета по произвольной траектории
- ✓ выполнить посадку в точке взлета-посадки.

