

Задания к контрольной работе по материаловедению  
для студента

**Задание 1.**

Для приведенных в таблице марок стали с заданной обработкой (для всех 10 вариантов) требуется:

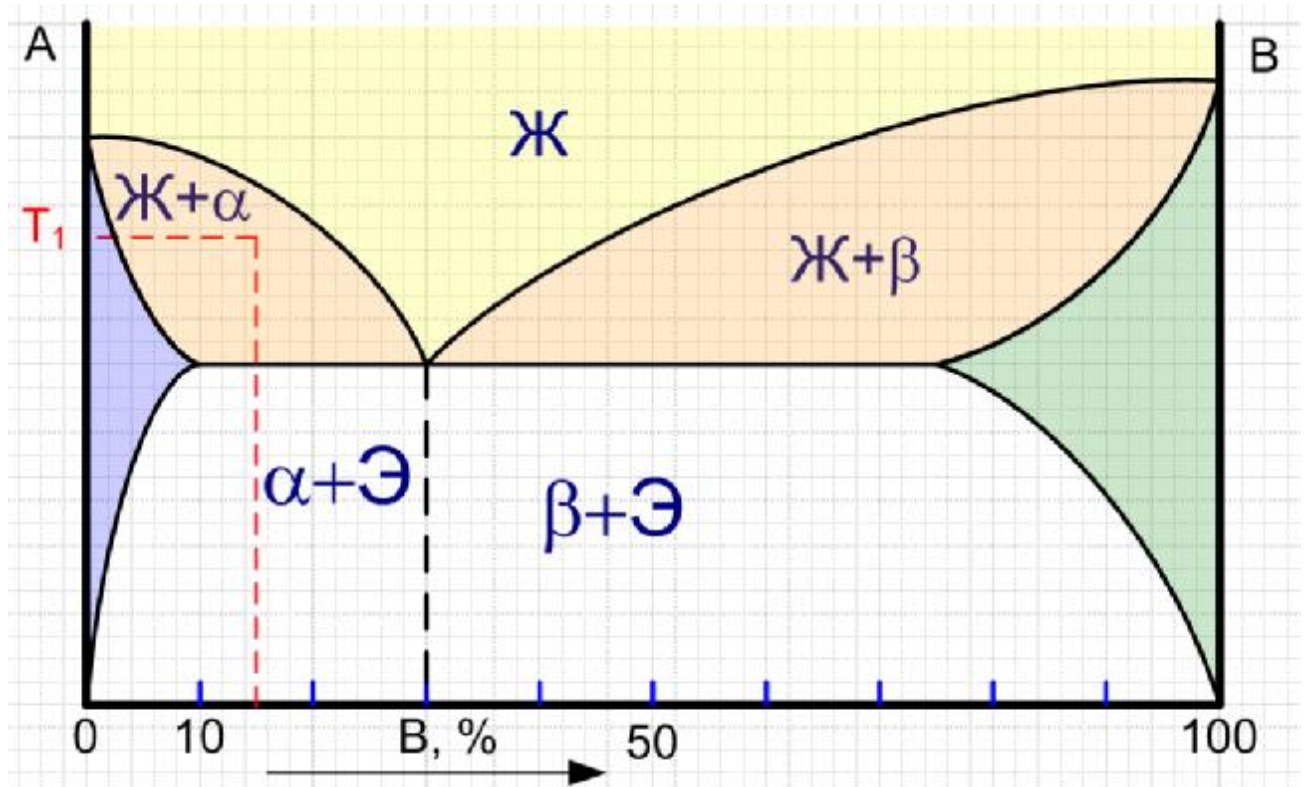
- 1) с помощью информации, размещенной на страницах специализированных сайтов, найти значения твердости (НВ) и относительного удлинения при разрыве (%);
- 2) привести полный URL-адрес Интернет-ресурса, из которого была выбрана информация (можно скопировать строку адреса, высветившегося в браузере).

НазваниеМатла	Обработка	ТвердостьНВ	ОтносУдлиниПриРазр
50	прокат в нормализованном состоянии		
	прокат в улучшенном состоянии до 16 мм		
	прокат в улучшенном состоянии от 16 до 40 мм		
	прокат в улучшенном состоянии от 40 до 100 мм		
	прокат толстолистовой в нормализованном состоянии толщина до 16 мм		
	прокат толстолистовой в нормализованном состоянии толщина от 16 до 100 мм		
	прокат толстолистовой в нормализованном состоянии толщина от 100 до 160 мм		
	прокат толстолистовой после закалки с отпуском толщина до 16 мм		
	прокат толстолистовой после закалки с отпуском толщина от 16 до 40 мм		
	прокат толстолистовой после закалки с отпуском толщина от 40 до 100 мм		

**Задание 2.**

Применяя правило отрезков (см. лекции), используя диаграмму сплава, приведенного на рисунке, для температуры  $T_1$ , рассчитайте:

- 1) процентное соотношение жидкой и твердой фаз;
- 2) процентное содержание компонента В в жидкой фазе.



### Задание 3

Скачать из Интернет диаграмму состояния системы «алюминий — кремний». Указать линии ликвидуса и солидуса, а также структурно-фазовый состав областей диаграммы. Для сплава, содержащего 11,7% Si, построить кривую охлаждения и описать происходящие при охлаждении превращения.

### Задание 4

Расшифруйте следующие обозначения и дайте им определения:

$\sigma_b = 980$  МПа;  $\sigma_{-1} = 1150$  МПа;  $\sigma_{0,2} = 770$  МПа;  $\Psi = 12\%$ ; 72 НРА;  $s_{10^5}^{670} = 215$  МПа.

### Задание 5

Вычислите твердость по Бринеллю, если диаметр отпечатка, возникшего от воздействия шарика на поверхности образца, составил 5 мм. Условия испытания были следующими: диаметр шарика 10 мм, нагрузка – 30000 Н.