1. Втулки из стали 40 закалены: первая от температуры 770°С, вторая — от температуры 840°С. Используя диаграмму состояния железо — карбид железа, объясните, какая из этих втулок имеет более высокую твердость и лучшие эксплуатационные свойства.
2. Для изготовления штампов обрабатывающих металл в горячем состоянии, выбрана сталь 5ХНТ. Укажите состав и определите группу стали по назначению. Назначьте режим термической обработки, приведите его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки данной стали. Опишите структуру и свойства стали после термической обработки.
3. В машиностроении используется сталь ШХ15. Укажите состав и определите группу стали по назначению. Назначьте режим термической обработки и приведите его обоснование. Опишите структуру и свойства стали после термической обработки.
4. Для изготовления некоторых деталей двигателя внутреннего сгорания выбран сплав АК2. Укажите состав, способ изготовления деталей из этого сплава и опишите характеристики механических свойств.
5. Опишите механизм и характер деформации полимеров в стеклообразном и вязкотекучем состоянии. Укажите область применения полимеров в этих состояниях.