

## Test questions “Technology of Structural Materials”

### Theme: Metal Forming

1. Metal forming definition.
2. Advantages of metal forming in comparison to other kinds of processing.
3. Metal reaction on loading.
4. Basic rules of plastic deformation.
5. What for it is necessary to know  $t_r$  (recrystallization temperature)?
6. Cold and hot plastic deformation.
7. How to choose a temperature range for metal forming?
8. Furnaces and electric heating devices for heating billets.
9. Metal forming classification.
10. What is the machine-building shape?
11. Rolling: longitudinal, cross, and helical schemes.
12. Condition of rollers bite of metal.
13. Tools for rolling. What are the groove and the pass?
14. Scheme of the rolling mill.
15. Function of supporting rollers in multiple-roll stands.
16. Classification of rolling mills.
17. Assortment of rolled sections.
18. Pressing definition. Schemes of direct and reverse pressing.
19. Equipment and tools for pressing.
20. Pressing products.
21. Drawing definition. Scheme of the process.
22. Equipment and tools for drawing.
23. Advantages and disadvantages of pressing and drawing.
24. *Forging* definition and scheme of the process.
25. Equipment and tools for forging.
26. Application, advantages and disadvantages of forging.
27. *Hot die forging*: definition, schemes of die forging in the open and closed stamps.
28. Equipment and tools for hot die forging.
29. Advantages and disadvantages of hot die forging in comparison with forging.
30. *Cold sheet-metal stamping*: definition and schemes.

### Тема: Обработка металлов давлением

1. Определение *обработки металлов давлением*.
2. Преимущества ОМД перед другими видами обработки.
3. Реакция металла на нагружение.
4. Основные законы пластической деформации.
5. Зачем при обработке давлением нужно знать  $t_p$  (*температуру рекристаллизации*)?
6. *Холодная и горячая пластическая деформация*.
7. Как выбирают *температурный режим* обработки давлением?
8. *Печи и электронагревательные устройства* для нагрева заготовок.
9. Классификация видов ОМД.
10. Что такое *машиностроительный профиль*?
11. *Прокатка*. Схемы *продольной, поперечной, поперечно-винтовой* прокатки.
12. *Условие захвата* металла валками.
13. Инструмент для прокатки. Что такое *ручей и калибр*?
14. Схема *прокатного стана*.
15. Назначение опорных валков в многовалковых клетях.
16. Классификация прокатных станов по назначению.

17. *Сортамент* проката.
  18. Определение *прессования*. Схемы *прямого* и *обратного прессования*.
  19. Оборудование и инструменты для прессования.
  20. Профили, получаемые прессованием.
  21. Определение *волочения*. Схема процесса.
  22. Оборудование и инструмент для волочения.
  23. Преимущества и недостатки прессования и волочения.
  24. Определение *свободной ковки*. Схема. Особенности деформации при ковке.
  25. Оборудование и инструмент для ковки.
  26. Применение, достоинства и недостатки свободной ковки.
  27. *Горячая объёмная штамповка*: определение, схемы штамповки в открытых и закрытых штампах.
  28. Оборудование и инструмент для горячей объёмной штамповки.
  29. Достоинства и недостатки горячей объёмной штамповки по сравнению с ковкой.
- Холодная листовая штамповка*: определение, схемы.