

## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Фізичні основи роботи лазерів;
2. Лазерні речовини твердотільних лазерів;
3. Лазерні речовини рідинних лазерів;
4. Лазерні речовини газових лазерів;
5. Молекулярні лазери;
6. Електроіонізаційні лазери на  $\text{CO}_2$ ;
7. Газодинамічні лазери;
8. Хімічні лазери;
9. Властивості та енергетичні характеристики лазерного випромінювання;
10. Фокусування лазерного випромінювання;
11. Оптичні матеріали для лазерів на  $\text{CO}_2$ ;
12. Джерела теплоти при дії лазерного випромінювання на матеріали;
13. Постановка задач нагріву при допомозі лазерного випромінювання;
14. Лінійні задачі теплопровідності, нерухомі джерела;
15. Джерела теплоти, що рухаються; критичні густини потоків;
16. Нелінійні задачі дії лазерного випромінювання;
17. Утворення ванни розплаву при дії лазерного випромінювання;
18. Деформування поверхні розплаву тиском віддачі;
19. Процеси в парогазовому каналі, утвореному в рідкій фазі;
20. Термокапілярні явища в рідкій фазі;
21. Методи досліджень процесів взаємодії лазерного випромінювання з речовиною;
22. Вимірювання характеристик лазерного променя;
23. Методи дослідження зон дії лазерного випромінювання;
24. Класифікація методів поверхневої лазерної обробки;
25. Основні технологічні лазери, що використовуються для поверхневої обробки;
26. Особливості лазерних пристроїв для поверхневої обробки.
27. Фізичні основи роботи лазерів.
28. Особливості фазових переходів при лазерному нагріві залізобуглецевих сплавів.
29. Лазерні речовини твердотільних та рідинних лазерів;
30. Особливості утворення структур в сталях при лазерному нагріві.
31. Лазерні речовини газових лазерів; молекулярні лазери;
32. Особливості структури, утвореної при великій швидкості охолодження.
33. Особливості формування структури сплавів .
34. Властивості та енергетичні характеристики лазерного випромінювання.
35. Структура та будова поверхневих шарів різних сплавів після лазерної обробки.
36. Фокусування лазерного випромінювання.
37. Особливості будови структури ЗЛВ чавунів при лазерному гартуванні.
38. Оптичні матеріали для лазерів на  $\text{CO}_2$ .
39. Особливості лазерної обробки твердих сплавів.
40. Джерела теплоти при дії лазерного випромінювання на матеріали.
41. Властивості сплавів після лазерного гартування.
42. Постановка задач нагріву при допомозі лазерного випромінювання.
43. Основні параметри імпульсного лазерного гартування та характеристики зміцненої поверхні.
44. Лінійні задачі теплопровідності, нерухомі джерела.
45. Різні схеми імпульсного лазерного зміцнення поверхні сплавів.
46. Джерела теплоти, що рухаються; критичні густини потоків.
47. Основні параметри лазерного гартування неперервним лазером та характеристики зміцненої поверхні.
48. Нелінійні задачі дії лазерного випромінювання.

49. Технологічні схеми гартування неперервними лазерами.
50. Утворення ванни розплаву при дії лазерного випромінювання.
51. Способи регулювання розподілу густини потужності вздовж плями при гартуванні неперервними лазерами.
52. Деформування поверхні розплаву тиском віддачі.
53. Лазерний відпал.
54. Процеси в парогазовому каналі, утвореному в рідкій фазі.
55. Лазерний відпуск.
56. Термокапілярні явища в рідкій фазі.
57. Методи досліджень процесів взаємодії лазерного випромінювання з речовиною.
58. Аморфізація поверхні.
59. Вимірювання характеристик лазерного променя.
60. Явище масопереносу та перерозподілу легуючих елементів при лазерній дії.
61. Методи дослідження зон дії лазерного випромінювання.
62. Лазерне легування неметалевими та металевими компонентами.
63. Класифікація методів поверхневої лазерної обробки.
64. Технологічні особливості лазерної наплавки.
65. Основні технологічні лазери, що використовуються для поверхневої обробки.
66. Властивості сплавів, наплавлених за допомогою лазерного випромінювання, та перспективи лазерної наплавки.
67. Особливості лазерних пристроїв для поверхневої обробки.
68. Фактори, що впливають на геометричні розміри зон лазерної дії.
69. Дослідження зносостійкості зміцнених шарів.
70. Мікроструктура після лазерної обробки залізо-вуглецевих сплавів.
71. Дослідження теплостійкості сталей після лазерної обробки.
72. Вплив вихідного стану на структуру та розміри ЗЛВ.
73. Дослідження розподілу залишкових напруг.
74. Вплив режимів імпульсної лазерної обробки на мікротвердість сталей.
75. Дослідження деформацій після лазерної обробки.
76. Структура та твердість алюмінієвих та мідних сплавів після лазерної обробки.
77. Дослідження механічних властивостей.
78. Зміцнення титанових та цирконієвих сплавів за допомогою лазерного випромінювання.
79. Корозійні, корозійно-механічні та інші властивості шарів після лазерної обробки.
80. Приклади використання лазерів для поверхневої обробки.