



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчально-методичної роботи

ЗПО «Дніпровський професійний технологічний коледж»

Сергій ГОРДІЄНКО

«22» серпня 2026 р.

**ПЕРЕЛІК ЗАДАЧ ДО СУМКОВОГО ЗАЛІКУ
(З ПРАВИЛЬНИМИ ВІДПОВІДЯМИ)
з дисципліни «Матеріалознавство» (ОК14)**

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Будова металів та теорія сплавів.

Залізовуглецеві сплави

1. Що вивчає матеріалознавство?
2. Які існують основні типи кристалічних ґраток металів?
3. Що таке анізотропія?
4. Що таке поліморфізм (алотропія)?
5. Який тип ґратки має α -залізо?
6. Який тип ґратки має γ -залізо (аустеніт)?
7. Що таке дислокація?
8. В чому суть явища наклепу (нагартовки)?
9. Що таке рекристалізація?
10. Сформулюйте правило фаз Гіббса для постійного тиску.
11. Що таке твердий розчин?
12. Що таке механічна суміш?
13. Які температури відповідають точкам кристалізації та поліморфних перетворень чистого заліза?
14. Що таке аустеніт?
15. Яка максимальна розчинність вуглецю в аустеніті?
16. Що таке ферит?
17. Яка максимальна розчинність вуглецю у фериті?
18. Що таке цементит?
19. Що таке перліт?
20. Що таке ледебурит?
21. Як за діаграмою стану відрізнити сталь від чавуну?
22. Яку структуру мають доєвтектоїдні сталі при кімнатній температурі?
23. Яку структуру має евтектоїдна сталь при кімнатній температурі?
24. Яку структуру мають заєвтектоїдні сталі при кімнатній температурі?
25. Як впливає вуглець на механічні властивості сталі?
26. Які домішки вважаються шкідливими у сталі?
27. Що таке червоноламкість і який елемент її викликає?
28. Що таке холодноламкість і який елемент її викликає?
29. Для чого застосовують розкислення сталі?
30. Як маркуються вуглецеві конструкційні сталі звичайної якості?
31. Що означає марка сталі 45?
32. Що означає марка сталі У10?
33. Що означає літера "А" в марці У10А?
34. Що таке білий чавун?
35. Яку форму має графіт у сірому чавуні?
36. Як маркується сірий чавун з границею міцності 200 МПа?
37. Який чавун отримують шляхом модифікування магнієм?
38. Як утворюється ковкий чавун?

- 39. Яким методом визначають твердість загартованих сталей?
- 40. Яким методом визначають твердість відпалених сталей та кольорових металів?
- 41. Яка характеристика визначається при випробуванні на ударний згин (на маятниковому копрі)?

42. Що таке границя текучості?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Термічна та хіміко-термічна обробка. Леговані сталі

- 43. У чому полягає сутність термічної обробки?
 - 44. Яка мета повного відпалу сталі?
 - 45. Яка мета сфероїдизуючого (неповного) відпалу?
 - 46. Чим відрізняється нормалізація від відпалу?
 - 47. Що таке гартування сталі?
 - 48. Яку структуру має мартенсит?
 - 49. Чому заевтектоїдні сталі піддають лише неповному гартуванню?
 - 50. Чому вуглецеві сталі гартують у воді, а леговані — в маслі?
 - 51. Що таке критична швидкість гартування?
 - 52. Що таке прогартуваність?
 - 53. Що таке відпуск сталі?
 - 54. Яка мета низького відпуску (150-250°C)?
 - 55. Яка мета середнього відпуску (350-500°C)?
 - 56. Що таке «поліпшення» сталі?
 - 57. Які існують види дифузійного розпаду аустеніту (залежно від дисперсності)?
 - 58. Як здійснюється поверхневе індукційне гартування (СВЧ)?
 - 59. Що таке хіміко-термічна обробка (ХТО)?
 - 60. Що таке цементація?
 - 61. Які сталі використовують для цементації?
 - 62. Чи обов'язкове гартування після цементації?
 - 63. Що таке азотування?
 - 64. Що таке ціанування?
 - 65. Який легуючий елемент розширює γ -область і робить сталь немагнітною?
 - 66. Які легуючі елементи є сильними карбідоутворювачами?
 - 67. Як легуючі елементи впливають на прогартуваність?
 - 68. Що таке відпускна крихкість I роду?
 - 69. Як уникнути відпускної крихкості II роду?
 - 70. Що означає марка сталі 40X?
 - 71. Що означає марка сталі 12X18H10T?
 - 72. Що означає літера "А" на початку марки (напр., А12)?
 - 73. Що означає літера "А" в кінці марки (напр., 30ХГСА)?
 - 74. Що таке термомеханічна обробка (ТМО)?
 - 75. Яка структура утворюється при ізотермічному гартуванні?
 - 76. Які сталі належать до мартенситного класу?
 - 77. Чому деталі з аустенітних сталей (12X18H10T) неможливо зміцнити гартуванням?
 - 78. Що таке обробка холодом?
 - 79. Для чого застосовується дифузійне металізація?
 - 80. Що таке алітування?
 - 81. Який дефект виникає при нагріванні сталі в окислювальній атмосфері?
 - 82. Як запобігти утворенню гартівних тріщин?
 - 83. Як розраховується температура гартування для сталі 45?
 - 84. Як розраховується температура гартування для сталі У10?
- ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Кольорові, неметалеві матеріали та композити
- 85. Що таке червоностійкість?
 - 86. Як маркується швидкорізальна сталь з 6% вольфраму та 5% молібдену?

87. У чому суть явища вторинної твердості швидкорізальних сталей?
88. Що таке металокерамічні тверді сплави?
89. Як розшифрувати марку ВК8?
90. Як розшифрувати марку Т15К6?
91. У чому перевага сплавів титано-вольфрамової групи (ТК)?
92. Які сплави алюмінію зміцнюються термічною обробкою?
93. У чому полягає явище дисперсійного твердіння (старіння) дюралюмінію?
94. Що таке силуміни?
95. Навіщо силуміни піддають модифікуванню натрієм?
96. Як називається сплав міді з цинком?
97. Як маркується латунь, що містить 59% міді, 1% свинцю, решта цинк?
98. Що таке бронза?
99. Яка бронза має найвищу міцність та пружність, не дає іскри і є немагнітною?
100. Що таке правило Шарпі для підшипників ковзання?
101. Що таке бабіти?
102. Для яких цілей використовують свинцеву бронзу (БрС30)?
103. У чому головна перевага титану та сплаву ВТ6?
104. Який метал найлегший з конструкційних (густина 1.74 г/см^3), але пожежонебезпечний?
105. Які два класи пластмас існують за тепловою поведінкою?
106. Яку будову макромолекул мають реактопласти після затвердіння?
107. Що є основою для виготовлення текстоліту?
108. Який термопласт має найнижчий коефіцієнт тертя і екстремальну хімічну стійкість?
109. Яким процесом сирий каучук перетворюють на еластичну гуму?
110. Що утворюється при додаванні понад 30% сірки під час вулканізації?
111. Що є активним наповнювачем у гумових сумішах (надає міцність шинам)?
112. З яких двох основних частин складається композиційний матеріал?
113. Які волокна використовують у композитах для досягнення жорсткості, що вдвічі перевищує сталь?
114. Що таке склопластик?
115. Головна перевага технічної кераміки (напр. SiC, Al₂O₃)?
116. Головний недолік технічної кераміки?
117. Як маркуються підшипникові сталі і скільки там вуглецю?
118. Яка сталь є оптимальною для виготовлення штампів холодного деформування (висока зносостійкість)?
119. Яка сталь є оптимальною для виготовлення штампів гарячого деформування (молотів)?
120. Який матеріал і чому використовують для хірургічного інструменту?
121. З якою метою алюмінієві сплави плакують?
122. Яка фізична природа пружної деформації?
123. Що таке когерентність ґраток при старінні сплавів?
124. У чому перевага полімерів над металами?
125. Яка мета гомогенізаційного відпалу злитків?