



(kanon wiedzy obowiązującej dyplomantów I stopnia)

Kierunek: **Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego**

Pytania na egzamin dyplomowy **INŻYNIERSKI**

I. Pytania z zakresu materiałów

1. Podział materiałów inżynierskich oraz ich podstawowe właściwości.
2. Mechanizmy umocnienia materiałów.
3. Mechanizmy niszczenia materiałów, części samochodowych i pojazdów np. tarcie, kruche pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja.
4. Rodzaje zużycia tribologicznego oraz metody ograniczania zużycia współpracujących elementów w pojazdach.
5. Podział materiałów smarnych i przeciwwyżyciowych oraz metody ich badań.
6. Zjawisko zmęczenia materiałów. Czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową materiałów, metody jej zwiększania oraz wykres Wöhlera.
7. Zjawisko pełzania. Pojęcia żaroodporności i żarowytrzymałości. Zmęczenie cieplne.
8. Korozja jako proces niszczenia materiałów oraz sposoby ochrony antykorozyjnej elementów pojazdów.
9. Wykres Fe-Fe₃C. Fazy i struktury w nim występujące oraz ich charakterystyka.
10. Wpływ zawartości węgla i pierwiastków stopowych na strukturę i właściwości stopów żelaza.
11. Wpływ szybkości chłodzenia austenitu na rodzaj zachodzącej przemiany. Struktury nierównowagowe w stopach żelaza. Rola wykresów CTP w doborze szybkości chłodzenia.
12. Materiały inżynierskie stosowane w układach nadwozia i podwozia pojazdów.
13. Stopy lekkie w przemyśle motoryzacyjnym - właściwości i przykłady zastosowań.
14. Stale o wysokiej wytrzymałości i dużej plastyczności w przemyśle motoryzacyjnym - właściwości i przykłady zastosowań.
15. Kompozyty w przemyśle motoryzacyjnym - właściwości i przykłady zastosowań.
16. Tworzywa sztuczne w przemyśle motoryzacyjnym - właściwości i przykłady zastosowań.
17. Ceramika inżynierska w przemyśle motoryzacyjnym - właściwości i przykłady zastosowań.
18. Materiały funkcjonalne w przemyśle motoryzacyjnym - właściwości i przykłady zastosowań.
19. Półprzewodniki w przemyśle motoryzacyjnym - rodzaje i przykłady zastosowań.

II. Pytania z zakresu badań materiałów

1. Metody badań struktury materiałów.
2. Metody badań warstw powierzchniowych.
3. Metody badań właściwości mechanicznych materiałów – definicje i jednostki, sposoby wyznaczania (naprężenie, granica sprężystości, granica plastyczności, umowna granica plastyczności, wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie, przewężenie, udarność, twardość, moduł Younga, prawo Hooke'a, wytrzymałość zmęczeniowa).
4. Metody badań właściwości tribologicznych.
5. Metody badań odporności korozyjnej.
6. Badania nieniszczące.
7. Rola materiałów w zarządzaniu środowiskiem metodą Life Cycle Assessment.

III. Pytania z zakresu technologii wytwarzania



1. Odlewnictwo – podział ze względu na technologię i zakres stosowania w przemyśle motoryzacyjnym.
2. Obróbka plastyczna – cel, podział i zakres stosowania w przemyśle motoryzacyjnym.
3. Obróbka skrawaniem – cel, podział i zakres stosowania w przemyśle motoryzacyjnym.
4. Obróbka cieplna – cel, podział i zakres stosowania w przemyśle motoryzacyjnym. Wpływ na strukturę i właściwości stopów metali.
5. Obróbka cieplno-chemiczna – rodzaje, pojęcie dyfuzji, warstwa wierzchnia i jej modyfikacja. Nawęglanie i azotowanie jako popularne technologie nasycania dyfuzyjnego powierzchni metali.
6. Obróbka cieplno-plastyczna – cel i zakres stosowania w przemyśle motoryzacyjnym.
7. Metalurgia proszków i jej zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym.
8. Technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych.
9. Technologia kształtowania elementów kompozytowych.
10. Metody przyrostowe mające zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym.
11. Metody wytwarzania warstw powierzchniowych stosowane w przemyśle motoryzacyjnym.
12. Metody spajania i zgrzewania stosowane w procesie produkcji pojazdów.
13. Charakterystyka metod łączenia materiałów różnoimiennych (klejenie, lutowanie, zgrzewanie, spawanie).
14. Technologie wytwarzania w branży automotive przyjazne dla środowiska.
15. Technologie antykorozyjne stosowane w przemyśle motoryzacyjnym.
16. Regeneracja części dla przemysłu motoryzacyjnego.