

Inżynieria pojazdów – zagadnienia egzaminacyjne

Zagadnienia podstawowe

1. Zasady dynamiki Newtona, równania ruchu.
2. Zasady termodynamiki.
3. Przemiany termodynamiczne.
4. Prawa gazowe, ciepło właściwe, wymiana ciepła.
5. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa.
6. Siły działające na pojazd.
7. Siły działające na statek powietrzny.
8. Warunki wytrzymałościowe elementów maszyn.

Zagadnienia konstrukcyjne

9. Zasady rzutowania prostokątnego w dokumentacji technicznej.
10. Przedstaw zasady wymiarowania elementów maszyn na rysunkach technicznych.
11. Tolerancje wymiarowe i pasowania.
12. Systemy CAD oraz sposoby tworzenia cyfrowej dokumentacji technicznej.
13. Systemy wspomagania projektowania: MES, CFD.
14. Przekładnie zębate: rodzaje i zastosowania.
15. Klasyfikacja i zastosowanie łożysk tocznych w konstrukcji maszyn.
16. Budowa pojazdów samochodowych.
17. Budowa silników spalinowych, zespoły funkcjonalne.
18. Paliwa silnikowe – podział ze względu na zastosowania, pochodzenia i właściwości.
19. Teoretyczne i rzeczywiste obiegi cieplne silników spalinowych.
20. Systemy spalania i opis procesów spalania w silnikach spalinowych.
21. Układy sterowania silników spalinowych.
22. Podstawowe układy elektryczne i elektroniczne w pojazdach samochodowych.
23. Przyrządy i metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych w pojazdach samochodowych.
24. Czujniki i elementy wykonawcze w układach sterowania silników spalinowych.
25. Paliwa odnawialne: biopaliwa ciekłe, biometan, wodór, amoniak, paliwa syntetyczne – pozyskiwanie, właściwości i zastosowania.
26. Budowa układów przeniesienia napędu pojazdów.
27. Budowa układów zawieszenia pojazdów samochodowych.
28. Rodzaje i budowa opon samochodowych.
29. Aerodynamika pojazdów, minimalizacja oporów aerodynamicznych.

30. Budowa i zasada działania akumulatorów elektrochemicznych.
31. Zasada działania silnika elektrycznego, rodzaje silników elektrycznych stosowanych do napędu pojazdów oraz ich charakterystyki eksploatacyjne.
32. Rodzaje napędów hybrydowych, ich struktura oraz parametry energetyczne.
33. Systemy bezpieczeństwa w pojazdach samochodowych: czujniki, urządzenia wykonawcze, działanie.
34. System diagnostyki pokładowej OBD – istota, zastosowania, dostępne informacje diagnostyczne.
35. Budowa i działanie systemów wspomagania kierowcy oraz pojazdów autonomicznych.
36. Bilans mocy i strat energetycznych w pojeździe samochodowym.
37. Klasyfikacja i budowa statków powietrznych.
38. Obwiednia lotu statku powietrznego.
39. Zespoły napędowe statków powietrznych.
40. Budowa, zasada działania oraz charakterystyka sprawności ogniwa paliwowego.

Zagadnienia materiałowe

41. Klasyfikacja materiałów konstrukcyjnych.
42. Właściwości metali i ich stopów.
43. Charakterystyka i podstawowe właściwości materiałów ceramicznych.
44. Charakterystyka i podstawowe właściwości materiałów polimerowych.
45. Charakterystyka i podstawowe właściwości materiałów kompozytowych.
46. Metody i cechy obróbki cieplnej i ciepło-chemicznej materiałów konstrukcyjnych.
47. Rodzaje korozji oraz ochrona przed korozją.

Zagadnienia technologiczne

48. Charakterystyka metod pomiarowych oraz szacowanie niepewności pomiaru.
49. Metody obróbki skrawaniem oraz ich zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym.
50. Metody obróbki plastycznej oraz ich zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym.
51. Technologie spajania i metody inżynierii powierzchni stosowane w pojazdach.

Zagadnienia eksploatacyjne i diagnostyczne

52. Charakterystyki eksploatacyjne tłokowych silników spalinowych.

- 53. Charakterystyki eksploatacyjne turbinowych silników spalinowych.
- 54. Czynniki wpływające na niezawodność i trwałość pojazdów.
- 55. Rodzaje i mechanizmy zużycia materiałów i części pojazdów.
- 56. Właściwości i klasyfikacja olejów i smarów stosowanych w pojazdach.
- 57. Procedura homologacji pojazdów samochodowych w UE.
- 58. Analiza cyklu życia pojazdów w kontekście projektowania, produkcji i eksploatacji.
- 59. Procedura homologacji pojazdów samochodowych.
- 60. Wstępna i ciągła zdolność do lotu statków powietrznych.
- 61. Certyfikacja personelu i organizacji w lotnictwie cywilnym.
- 62. Działania podejmowane w ramach obsługi pojazdów i statków powietrznych.
- 63. Metody diagnostyki nieniszczącej.

Zagadnienia ogólnotechniczne

- 64. Gospodarka obiegu zamkniętego i recykling w przemyśle motoryzacyjnym i lotniczym.
- 65. Zasady ochrony własności intelektualnej w działalności inżynierskiej.
- 66. Typy działalności gospodarczej.