

PYTANIA EGZAMINACYJNE DYPLOMOWE

Stopień studiów: **magisterskie**

Kierunek: **Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych**

1. Różniczkowe zasady mechaniki – równanie d’Alamberta.
2. Całkowe zasady mechaniki – zasada Hamiltona.
3. Równanie Lagrange’a 1 rodzaju.
4. Równanie Lagrange’a 2 rodzaju.
5. Pojęcie transmitancji układu dynamicznego.
6. Porównanie regulatorów P, PI, PID.
7. Próbkowanie sygnału, a zjawisko aliasingu.
8. Dyskretne przekształcenie Fouriera.
9. Metody doboru nastaw regulatorów.
10. Bieguny transmitancji, a stabilność układu.
11. Cele stosowania filtrów częstotliwościowych.
12. Porównać obiegi Otta i Atkinsona i uzasadnić z czego wynika wyższa sprawność obiegu Atkinsona.
13. Budowa i zasada działania przekładni planetarnej.
14. Rola przekładni planetarnej w napędach hybrydowych.
15. Szeregi planetarne - podstawowe typy połączeń przynajmniej dwóch przekładni planetarnych.
16. Co to jest nomogram prędkości i jakie może mieć zastosowanie.
17. Omówić proces hamowania w pojazdach elektrycznych i hybrydowych.
18. Porównanie układu hamulcowego w napędach klasycznych i hybrydowych/elektrycznych.
19. System rozproszony komputera pokładowego – omówić na podstawie dowolnie wybranego obiektu mobilnego.
20. Bezpieczeństwo czynne i bierne na przykładzie samochodu osobowego.
21. Bezpieczeństwo funkcjonalne w samochodach elektrycznych.
22. Systemy regulacji poślizgu kół samochodu.
23. System monitorowania martwego pola w pojazdach – realizacja.
24. Zasada działania układu wspomagania nagłego hamowania (BAS).
25. Sygnały wejściowe wykorzystywane w sterowaniu pracą układu stabilizacji toru jazdy samochodu (ESP).
26. Systemy ostrzegania kierowcy przed kolizją.
27. Elektrochemiczne źródła energii.
28. Metody pokładowego generowania energii elektrycznej w pojeździe.
29. Z jakich komponentów i systemów składa się system bateryjny do pojazdów elektrycznych i hybrydowych.
30. Charakteryzować metody modelowania baterii elektrochemicznych.
31. Wady i zalety zastosowania elektrolitów stałych.
32. Porównanie elektrolitów ciekłych i polimerowych pod kątem ich wpływu na parametry ogniwa litowo-jonowego.
33. Metody badania elektrochemicznych źródeł energii.
34. Czynniki (parametry) wpływające na przewodność elektrolitu.
35. Ocena przydatności siarkowych i powietrznych ogniw galwanicznych do zastosowań w pojazdach elektrycznych.

36. Charakterystyka problemów korozji wewnątrz ogniwa litowo-jonowego.
37. Jaki jest cel stosowania i jak funkcjonuje akumulator niskiego napięcia (12V) w pojazdach hybrydowych i elektrycznych.
38. Wady i zalety zastosowania ogniwa paliwowego w pojeździe elektrycznym w porównaniu do ogniwa litowo-jonowego.
39. Omówić standardy i przebieg procesu ładowania baterii pojazdu elektrycznego lub hybrydowego plug-in.
40. Funkcje zarządzania układów BMS.
41. Aktywne i pasywne bilansowanie ogniw w pakietach ogniw litowo-jonowych – wpływ działania BMS na parametry pracy pakietu ogniw.
42. W jakim celu stosowany jest obwód „interlock” w pojazdach elektrycznych i hybrydowych i co oznacza sytuacja, gdy nie jest on zamknięty.
43. Co to jest redundancja, podać przykłady jej stosowania w pojazdach hybrydowych i elektrycznych.
44. Stopnie hybrydyzacji pojazdów hybrydowych.
45. Porównanie szeregowego i równoległego układu hybrydowego.
46. Parametry wpływające na zasięg pojazdu elektrycznego.
47. Metody redukcji zużycia energii na jednostkę drogi w samochodach elektrycznych.
48. Porównać właściwości mechanizmu różnicowego mechanicznego i elektrycznego.
49. Co to jest inżynieria wymagań? Sformułować wymagania na wybranym przykładzie komponentu pojazdu z napędem elektrycznym.
50. Rodzaje złącz i standardy ładowania pojazdów elektrycznych.