

## Zagadnienia na zaliczenie wykładu

### Podstawowa wiedza z zakresu kinematyki i dynamiki układów mechanicznych i formalizmów matematycznych służących do jej opisu.

1. Wyjaśnij pojęcia: mechanizm, człon, para kinematyczna, klasa pary kinematycznej, łańcuch kinematyczny, ruchliwość, mechanizm, manipulator, maszyna, robot, mechanizm zębaty, mechanizm planetarny, przełożenie przekładni.
2. Kinematyka wybranych mechanizmów płaskich.
3. Mechanizm różnicowy, przekładnie z kołami walcowymi i stożkowymi, kod strzałkowy.
4. Wymień i scharakteryzuj formalizmy matematyczne służące do opisu dynamiki układów mechanicznych. Określ, które formalizmy pozwalają na określenie reakcji w parach kinematycznych.
5. Wyjaśnij na czym polega niewyważenie układu mechanicznego, podaj warunki wyważenia statycznego i dynamicznego, podaj metody wyrównowywania mas mechanizmów z członami w ruchu obrotowym i ruchu dowolnym.
6. Omów zjawisko drgań mechanicznych.
7. Wyjaśnij co to jest charakterystyka sprężysta, tłumienia i wymuszenia.
8. Wymień i omów parametry ruchu drgającego.
9. Wyjaśnij zależność pomiędzy częstością a częstotliwością.
10. Dla układu o jednym stopniu swobody: omów zjawisko drgań wymuszonych, narysuj przykładową charakterystykę amplitudowo-częstotliwościową, wyjaśnij zjawisko rezonansu mechanicznego, co to są bezpieczne strefy pracy, wyjaśnij zjawisko dudnienia.
11. Wymień i omów rodzaje wymuszeń.
12. Wyjaśnij pojęcie wymuszenia kinematycznego, podaj przykłady takich wymuszeń.
13. Wibroizolacja czynna i bierna, przykłady, warunek wibroizolacji.
14. Dla układu o dwóch stopniach swobody: omów przynajmniej jedną metodę wyznaczania częstości własnych, narysuj przykładową charakterystykę amplitudowo-częstotliwościową w przypadku bez tłumienia, wyjaśnij pojęcie stref rezonansowych.

### Zawansowana wiedza z zakresu kinematyki i dynamiki układów mechanicznych i formalizmów matematycznych służących do jej opisu.

1. Wyjaśnij pojęcie: logarytmiczny dekrement tłumienia.
2. Narysuj i omów przebieg ruchu na płaszczyźnie fazowej układu o jednym stopniu swobody drgającego swobodnie w przypadkach bez tłumienia, z tłumieniem podkrytycznym, krytycznym i nadkrytycznym, z tłumieniem ujemnym.
3. Wyjaśnij mechanizm powstawania drgań samowzbudnych.
4. Przykłady drgań samowzbudnych, drgania samowzbudne w lotnictwie, wpływ kształtu przekroju i jego ustawienia w strumieniu powietrza na stateczność układu.
5. Wyjaśnij zasadę działania i sposób doboru tłumika dynamicznego.
6. Rola metod analitycznych, badań symulacyjnych i eksperymentów pomiarowych w obszarze dynamiki maszyn.