

ZEITPLAN FÜR DEN KURS MASCHINENDYNAMIK
für Vollzeit-Studenten des Masterstudiengangs Fahrzeugingenieurwesen (MSc)

Codenummer: NGM_AM203_1

Kreditpunkte: 4

Vorausgesetztes Vorstudium: -

1. Woche: Dynamische Modellbildung. Masse, Trägheitsmomente, Bestimmung der Federkonstante und Lehr'sches Dämpfungsmaßes, Lösung von Bewegungsgleichungen.
2. Woche: An der Kurbel auftretende unausgeglichene Kräfte: Einführung des Ersatzmodells, Reihenentwicklung der unausgegleichenen Kräfte gemäß den harmonischen und hohen harmonischen Funktionen der Winkelgeschwindigkeit. Analyse, numerische Untersuchung der Reihenentwicklung.
3. Woche: An der Kurbel auftretende unausgeglichene Momente: Reihenentwicklung des unausgegleichenen Momentes, das auf die originelle Anlage und das Ersatzmodell wirkt, gemäß den harmonischen und hohen harmonischen Funktionen der Winkelgeschwindigkeit. Analyse, numerische Untersuchung der Reihenentwicklung.
4. Woche: Möglichkeiten zum Auswuchten der Kurbel: Ausgleich harmonischer Massenkräfte, Ausgleichsmechanismus zum Ausgleich hoher harmonischer Massenkräfte, der perfekte Ausgleich von Massenkräften. Die Möglichkeiten zum Ausgleich des Momentes.
5. Woche: Schwingungen beim elastisch eingebetteten Einzylinder-Motor. Bestimmung der kolbenlagebeschreibenden relativen und absoluten Koordinaten, Aufschreiben von Geschwindigkeit und kinetischer Energie. Ableitung der Motorbewegungsgleichungen in ständige Drehzahlen
6. Woche: Schwingungen des räumlichen Maschinenfundaments. Verbundmodell räumliches Maschinenfundament und Maschine, Ableitung der Bewegungsgleichung auf nicht gedämpfte Schwingungen. Eigene und erzwungene Schwingungen des Maschinenfundaments.
7. Woche: Kritische Drehzahl des rotierenden Körpers, Lavalscher Rotor, Beschleunigung über die kritische Drehzahl. Analytische Lösung der Aufgabe.
8. Woche: Statische und dynamische Unwucht beim an steifer Achse drehenden Fahrzeugrad, Bestimmung der unausgegleichenen Stützkräfte. Prinzipielle Möglichkeiten zum Auswuchten der Räder. Auswuchten der Räder in der Praxis.
9. Woche: Die Dynamik der aus starren Körpern aufgebauten, als System mit einem Freiheitsgrad modellierbaren Maschinen: Ableitung der Bewegungsgleichung (Eksergian-Gleichung). Untersuchung der Bewegung im Fall des konservativen Kraftfeldes. Die Parameter kontinuierlicher Antriebe.
10. Woche: Beispiele zur Untersuchung aus starren Körpern aufgebauter, als System mit einem Freiheitsgrad modellierbaren Maschinen: Bewegungsgleichung elektrisches Fahrzeug und analytische Lösung.
11. Woche: Beispiele zur Untersuchung aus starren Körpern aufgebauter, als System mit einem Freiheitsgrad modellierbaren Maschinen: Numerische Untersuchung Kulissenmechanismus.
12. Woche: Beispiele zur Untersuchung aus starren Körpern aufgebauter, als System mit einem Freiheitsgrad modellierbaren Maschinen: Numerische Untersuchung Kompressor.
13. Woche: Untersuchung der Schwingungen nach der Linearisierung. Linearisierung mit Reihenentwicklung, Lyapunovsche Stabilität.
14. Woche: Stochastische Schwingungen. Spektrale Methoden, stochastische Schwingungen eines Vibrationssystems mit einem Freiheitsgrad.

Győr, den 7. September 2016.

Dr. Kupi Gábor
Univ.-Oberassistent