SZÉCHENYI ISTVÁN UNIVERSITÄT
FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU-,
INFORMATIK- UND ELEKTROTECHNIK

LEHRSTUHL
FÜR ANGEWANDTE MECHANIK

ZEITPLAN FÜR DEN KURS MASCHINENDYNAMIK

für Vollzeit-Studenten des Masterstudiengangs Fahrzeugingenieurwesen (MSc)

Kode: 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 unausgeglichenen Kräften gemäß den harmonischen und hohen harmonischen Funktionen der Winkelgeschwindigkeit. Analyse, numerische Untersuchung der Reihenentwicklung.

3. Woche: An der Kurbel auftretende unausgeglichene Momente: Reihenentwicklung des unausgeglichenen 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, Ausgleichs-mechanismus 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 unausgeglichenen 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 eines Kompressors.

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 6. September 2017.

Dr. Pere Balázs
Lehrstuhlleiter

Dr. Kupi Gábor
Betreuer des Kurses