

تعداد واحد: ۳ واحد نظری (۵۱ ساعت)  
پیش‌نیاز: دینامیک  
سرفصل درس:

۱- سینماتیک مکانیزم‌های چند میله‌ای

معرفی مکانیزم‌های صفحه‌ای و درجه آزادی، سینماتیک ذره مادی، بررسی حرکت نسبی، تحلیل سرعت و شتاب به روش تحلیلی و ترسیمی در مکانیزم‌های چند میله‌ای صفحه‌ای از جمله لنگ لغزنده، چهار میله‌ای، چند میله‌ای با مفاصل لولایی و لغزشی، دیاگرام سرعت و شتاب، تصویر سرعت و شتاب جسم صلب، مکانیزم معادل، مراکز آنی سرعت و دوران، تعیین سرعت با استفاده از مراکز آنی سرعت، سینماتیک مکانیزم‌ها به کمک توابع مختلط

۲- سینتیک مکانیزم‌های چند میله‌ای

سینتیک جسم صلب، روابط کار و انرژی، سینتیک مکانیزم‌ها: روش جمع آثار، روش مولفه‌ای، روش کار مجازی، سیستم دینامیکی معادل، تحلیل نیرویی مکانیزم لنگ-لغزنده

۳- طراحی چرخ طیار

طراحی چرخ طیار در موتورهای احتراقی، طراحی چرخ طیار در بار گذاریهای متغیر

۴- موازنه نیروهای اینرسی اجرام دوار

موازنه اجرام دوار در یک صفحه، موازنه اجرام دوار در دو صفحه یا بیشتر

۵- موازنه نیروهای اینرسی اجرام رفت و برگشتی

بررسی نیروهای اینرسی و موازنه آنها در موتورهای خطی، ۷ شکل و شعاعی

۶- سینماتیک چرخنده‌ها

دستگاه چرخنده ساده، مرکب و خورشیدی، روش مراکز آنی سرعت، روش جمع آثار، بررسی سینماتیکی دیفرانسیل

۷- اثرات ژيروسکوپی

استخراج معادلات حرکت ژيروسکوپ، انواع ژيروسکوپ و کاربردها، بررسی اثرات ژيروسکوپی در موتورها

مراجع:

- 1- Kinematics, Dynamics, and Design of Machinery, K. J. Waldron and G. L. Kinzel.
- 2- Mechanisms and Dynamics of Machinery, Hamilton H. Mabie, Charles F. Reinholtz
- 3- Kinematics and Dynamics of Machines, George H. Martin
- 4- Theory of Machines and Mechanisms, J., E., Shigley ,J., J., Uicker
- 5- Kinematics Synthesis of Linkages, R.S. Hartenberg, J. Denavit.
- 6- Kinematics and Dynamics of Machinery, Charles E. Wilson and J. Peter Sadler.
- 7- Dynamics of Machinery, A.R. Holowenko.
- 8- Mechanism Design: Analysis and Synthesis, G. Erdman, N. Sandor, Sridhar Kota.