

الف - زمان کلاس:

دو جلسه در هفته، هر جلسه به مدت ۷۵ دقیقه

توجه: غیبت بیش از ۵ جلسه در ترم، منجر به حذف درس خواهد گردید.

ب - کتاب مرجع درس:Mechanical Vibrations, S.S. Rao, 5th edition, 2011, Translated by bahram poustey.**ج - سرفصل مطالب:**

هفته اول	۱- مروری بر ارتعاشات سیستمهای چند درجه آزادی محاسبه ماتریس جرم و سفتی به کمک روش انرژی و محاسبه فرکانسها و شکل مدهای سیستمهای چند درجه آزادی
هفته دوم	۲- بررسی اصل تعامد مدها نسبت به ماتریس جرم و سفتی بررسی سیستمهای غیر مقید و محاسبه شکل مد مربوط به حرکت صلب وار
هفته سوم	۳- محاسبه پاسخ سیستم به شرایط اولیه دلخواه (نظریه بسط) معرفی نرم افزار working model و محاسبه پاسخ سیستم ارتعاشی در این نرم افزار
هفته چهارم	۴- بررسی ارتعاشات آزاد ریسمان و محاسبه فرکانسها و شکل مدها بررسی ارتعاشات طولی میله ها و محاسبه فرکانسها و شکل مدها
هفته پنجم	۵- بررسی ارتعاشات پیچشی شفتها و محاسبه فرکانسها و شکل مدها
هفته ششم	۶- بررسی ارتعاشات اجباری سیستمهای پیوسته
هفته هفتم	۷- بررسی ارتعاشات عرضی تیر اویلر برنولی با شرایط مرزی آزاد و دو سر مفصل بدست آوردن معادلات حرکت تیر تیموشنکو
هفته هشتم	۸- بررسی اصل تعامد مدها در سیستمهای پیوسته
هفته نهم	۹- حل تمرین از مباحث میان ترم امتحان میان ترم

هفته دهم	بررسی روش هولزر برای سیستمهای پیچشی راهنمایی برای نحوه نوشتن کد این روش در نرم افزار MATLAB	-۱۰
هفته یازدهم	روش ماتریس انتقال برای سیستمهای پیچشی و محاسبه ماتریس میدان	-۱۱
هفته دوازدهم	روش ماتریس انتقال برای تیرها	-۱۲
هفته سیزدهم	روش ماتریس انتقال برای سیستمهای پیوسته محاسبه فرکانسها و شکل مدهای مدل هواپیما به روش ماتریس انتقال	-۱۳
هفته چهاردهم	معرفی روش تحلیلی تقریبی رابلی-ریتز حل چند مثال به کمک این روش	-۱۴
هفته پانزدهم	معرفی روش گالرکین برای محاسبه ماتریس جرم و سفتی حل چند مثال به کمک این روش	-۱۵
هفته شانزدهم	حل تمرین و رفع اشکال	-۱۶

د- بارم بندی:

۸ نمره	امتحان میان ترم
۹ نمره	امتحان پایان ترم
۱ نمره	پروژه کدنویسی برای روش هولزر
۲ نمره	تمرین
۲۰ نمره	جمع نهایی

ه- سایر مراجع:

- 1- Theory of Vibration with Applications, W. T. Thomson, Fifth edition, 1998.
- 2- Mechanical Vibrations Theory and Applications, S. Graham Kelly, 2012.
- 3- Mechanical Vibrations (Schaum's outlines), S. G. Kelly, 1993.
- 4- Engineering Vibrations, D. J. Inman, 4th edition, 2014.
- 5- Fundamentals of Vibrations, L. Meirovitch, International Edition, 2001.