

بسمه تعالی

فرم شرح درس

نام درس: ارتعاشات غیرخطی      تعداد واحد: 3      نوع واحد: نظری      پیش نیاز: ارتعاشات خطی

زمان برگزاری کلاس:

روز: شنبه و یکشنبه      ساعت: شنبه 9.30 تا 11 یکشنبه 8 تا 9.30      مکان برگزاری: کرج- ساختمان فنی و مهندسی

تعداد دانشجویان: 6 نفر

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم ارتعاش غیرخطی و پدیده های ایجاد شده ناشی از عوامل غیرخطی، آشنایی با ابزارها و نحوه بررسی پایداری سیستم های غیرخطی به صورت کیفی بدون حل آنها، آشنایی و معرفی روش حل معادلات غیر خطی به کمک تئوری اغتشاش

فعالیت های آموزشی:

1. شرکت در کلاس درس
2. تکالیف درسی
3. پروژه درسی
4. کوئیز
5. میان ترم
6. پایان ترم

منابع اصلی درس:

- 1- Steven H. Strogatz, Nonlinear dynamics and chaos, LLC, New York, 1994
- 2- Nayfeh, A.H. (1981) Introduction to Perturbation Techniques. Wiley, New York .
- 3- Nayfeh, Ali Hasan and Dean T. Mook: Nonlinear Oscillations, John Wiley and Sons, 1995.

جدول زمانبندی ارائه مطالب

جلسه زمان ( ساعت )	سرفصل درس	شیوه تدریس	نحوه ارزیابی	منابع مکمل درس
هفته اول ساعت	آشنایی با مفهوم ارتعاشات غیرخطی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )		فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده
هفته دوم ساعت	- آشنایی با دیاگرام صفحه فاز ، بررسی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	تکالیف درسی	فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده

			نقاط تعادل و آنالیز پایداری سیستم های غیر خطی مرتبه اول	
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	کوییز	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	آشنایی با انواع دیاگرام انشعاب ،	هفته سوم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	تکالیف درسی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	، آنالیز پایداری سیستمهای غیر خطی مرتبه 2 به کمک مقادیر ویژه و معرفی انواع نقاط تعادل	هفته چهارم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	کوییز	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	توصیف چرخه حدی در سیستمهای غیرخطی و بیان اتنوری های مختلف برای پیشگویی آن	هفته پنجم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	تکالیف درسی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	بررسی پایداری لیاپانوف ، بررسی انشعاب از نوع هوپف	هفته ششم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	کوییز	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	معرفی رفتار آشوبناک در سیستم های غیرخطی ، معرفی و نحوه بررسی پایداری حل پریدییک در سیستم ها	هفته هفتم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	تکالیف درسی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	برگزاری امتحان میان ترم معرفی و توصیف بسط مجبانی به منظور توصیف روش تئوری اغتشاش برای حل معادلات ارتعاش غیر خطی	هفته هشتم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	کوییز	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	حل معادله ارتعاش آزاد دافینگک به روش	هفته نهم ساعت

			تئوری اغتشاش از روشهای بسط مستقیم، مقیاس های چند گانه ، میانگین، تکنیک پوانکاره	
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	تکالیف درسی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	حل معادله ارتعاش با در نظر گرفتن میرایی	هفته دهم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	کوئیز	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	حل معادله ارتعاش خود تحریک به روش تئوری اغتشاش	هفته یازدهم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	تکالیف درسی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	ارتعاشات اجباری معادله دافینگ در رزونانس اولیه	هفته دوازدهم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	کوئیز	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	ارتعاشات اجباری معادله دافینگ در رزونانس های ثانویه	هفته سیزدهم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	تکالیف درسی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	معرفی رزونانس ترکیبی	هفته چهاردهم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	کوئیز	ارائه در کلاس درس ( فایل پرزی )	حل دستگاه معادلات غیر خطی	هفته پانزدهم ساعت
فایل های قرار گرفته در ftp دانشکده	تکالیف درسی	ارائه در کلاس درس ( powerpoint )	معرفی نحوه حل معادلات ارتعاش غیر خطی با مشتقات جزئی به روش تئوری اغتشاش	هفته شانزدهم ساعت