

نوان درس		فارسی		آنالیز ماتریسی									
		انگلیسی		Matrix Analysis									
دروس پیش نیاز	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع واحد										
		۳	اختیاری		تخصصی		اصلی		پایه				
			عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری			
											آموزش تکمیلی عملی:	دارد ☐	ندارد ☒
											سفر علمی:	دارد ☐	ندارد ☒
											کارگاه:	دارد ☐	ندارد ☒
											آزمایشگاه:	دارد ☐	ندارد ☒
											سمینار:	دارد ☐	ندارد ☒
											حل تمرین: ۲۴ ساعت		

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با انواع ماتریس‌ها و خواص آنالیزی برخی مجموعه‌های خاص از آنها و همچنین تجزیه‌های ماتریسی به منظور گسترش مرزهای دانش و استفاده در مسایل فنی-مهندسی و سایر شاخه‌های علوم

رنوس مطالب:

مقادیر ویژه، بردارهای ویژه و تشابه، مشتق مرتبه اول و مراتب بالاتر چندجمله‌ای مشخصه و کاربردهای آنها، معرفی و بیان خواص اساسی ماتریس‌های یکنانی، نرمال، هرمیتی، متقارن و معین (تیمه) مثبت، تشابه یکنانی ماتریس‌ها، بیان خواص فشردگی و همبندی گروه ماتریس‌های یکنانی و همچنین جگال بودن ماتریس‌های معکوس پذیر در گردایه کل ماتریس‌ها و موارد مشابه، حاصلضرب کرونگر (تنسوری) و آدامار ماتریس‌ها و خواص اساسی، نرم‌های ماتریسی و بیان مثال‌ها و خواص اساسی و استفاده از آن‌ها در بررسی همگرایی دنباله‌ها و سری‌های ماتریسی و معرفی توابع ماتریسی از طریق نرم‌های ماتریسی، بیان برخی تجزیه‌های ماتریسی از جمله: تجزیه متعارف ژوردن، تجزیه شور، تجزیه طیفی ماتریس‌های نرمال، تجزیه LU، تجزیه دکارتی، تجزیه مقدار تکین (SVD)، تجزیه قطبی، تجزیه رتبه کامل، تجزیه QR، تجزیه چولسکی و بیان برخی کاربردهای آنها در مسایل فنی-مهندسی و سایر شاخه‌های علوم.

منابع اصلی:

- 1- R. Bhatia, Matrix Analysis, Springer, New York, 2007.
- 2- R.A. Horn and C.R. Johnson, Matrix Analysis, Cambridge University Press, 2013.
- 3- F. Zhang, Matrix Theory: Techniques, Springer, New York, 2011.
- 4- X. Zhan, Matrix Theory, American Mathematical Society, 2013.

