



اصول سیستم‌های رادار ، ۸۱۰۱۵۷۷

Introduction to Radar Systems , 8101577										نام انگلیسی درس	
واحد: ۳	مهندسی کامپیوتر			مهندسی برق						نوع درس	
	فناوری اطلاعات	سخت افزار	نرم افزار	دیجیتال	کنترل	پزشکی	قدرت	الکترونیک	مخابرات		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		اجباری
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		اختیاری
<input type="checkbox"/> کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> تحصیلات تکمیلی										مقطع	
ندارد.										همیناها	
آمار و احتمال (۸۱۰۱۰۹۲) – تجزیه تحلیل سیستم ها (8101144) – میدان‌ها و امواج (۸۱۰۱۳۸۹)										پیش نیازها	
آمار و احتمال و فرایندهای تصادفی، سیگنال و سیستم، میدان‌های الکترومغناطیسی										مطالب پیش نیاز	
[1] M. I. Skolnik, <i>Introduction to Radar Systems</i> , 3 rd ed., 2001, McGraw-Hill, ISBN 0-07-290980-3.										کتاب‌های مرجع	
هدف این درس، آشناسازی دانشجویان با اصول پایه‌ای موردنیاز برای تشریح نحوه عملکرد و طراحی سامانه‌های رادار برای کاربردهای مختلف است.										اهداف درس	
دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند قادر خواهند بود										نتایج درس	
<p style="text-align: right;">مقدمه ای بر رادار</p> <p>سیر تاریخی شکل‌گیری رادار، اصول پایه‌ای رادار، بلوک دیاگرام کلی رادار، فرکانس‌های کاری رادار، کاربردهای متنوع رادار</p> <p style="text-align: right;">معادله رادار</p> <p>آشکارسازی سیگنال‌ها در حضور نویز، نویز گیرنده و نسبت سیگنال به نویز (SNR) تابع چگالی احتمال، احتمال آشکارسازی و احتمال هشدار غلط، تجمیع پالس، سطح مقطع راداری اهداف، تغییرات سطح مقطع راداری، آنتن و گیرنده رادار، تلفات سیستم رادار.</p> <p style="text-align: right;">رادار MTI و داپلر پالسی</p>										فهرست مباحث	



<p>مقدمه‌ای بر رادار داپلر و رادار MTI، جبران کننده‌های خط تاخیری، رادار Staggered PRF، بانک فیلتر داپلر، پردازش‌های MTI، آشکارساز اهداف متحرک، رادار داپلر پالسی، رادارهای FMCW، تکنیک‌های پردازشی رادارهای FMCW برد بلند و برد کوتاه</p> <p>رادار ردگیر (Tracking Radar)</p> <p>ردگیری با رادار، رادارهای ردگیر تک پالس، جستجوی مخروطی و بیم‌های سریالی، رادارهای ردگیر زاویه پایین، ردگیری اتوماتیک توسط رادار جستجوگر</p> <p>آشکارسازی سیگنال‌های رادار در نویز و استخراج اطلاعات از آن</p> <p>گیرنده‌های فیلتر منطبق، ملزومات آشکارسازی، آشکارسازها، آشکارسازی اتوماتیک، تجمیع کننده‌ها، گیرنده‌های CFAR، مدیریت سیگنال‌های رادار، دقت تئوریک اندازه‌گیری‌های رادار، دیاگرام ابهام، فشرده سازی پالس و شناسایی هدف</p> <p>کلاتر رادار</p> <p>اهمیت کلاتر، انواع کلاتر، کلاتر سطحی: کلاتر زمین و کلاتر دریا، کلاتر حجمی: کلاتر باران و برف کلاتر پرندگان و حشرات، آشکارسازی اهداف در کلاتر</p> <p>آنتن، فرستنده و گیرنده رادار</p> <p>پارامترهای آنتن رادار، لامپ‌های پرتوان بیم خطی، مگنترون‌ها، منابع پرتوان نیمه هادی، عدد نویز گیرنده، گیرنده‌های سوپرهتروداین، حفاظت از گیرنده های رادار</p> <p>سایر مباحث مرتبط</p> <p>رادار SAR، رادار UWB، رادار GPR و ...</p>									
<p>MATLAB</p>	<p>نرم افزارها و ابزارهای مورد نیاز</p>								
<p>۶ سری تکلیف دستی</p>	<p>تکالیف پیشنهادی</p>								
<p>۱ پروژه مرتبط با درس</p>	<p>پروژه‌های پیشنهادی</p>								
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="495 1749 613 1795">٪۲۰</td> <td data-bbox="613 1749 1307 1795">تکالیف (۶ سری) :</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1795 613 1841">٪۱۰</td> <td data-bbox="613 1795 1307 1841">آزمون های کلاسی (۳ آزمون):</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1841 613 1887">٪۱۰</td> <td data-bbox="613 1841 1307 1887">پروژه پایانی:</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1887 613 1942">٪۶۰</td> <td data-bbox="613 1887 1307 1942">آزمون پایان ترم</td> </tr> </table>	٪۲۰	تکالیف (۶ سری) :	٪۱۰	آزمون های کلاسی (۳ آزمون):	٪۱۰	پروژه پایانی:	٪۶۰	آزمون پایان ترم	<p>نمره‌دهی پیشنهادی</p>
٪۲۰	تکالیف (۶ سری) :								
٪۱۰	آزمون های کلاسی (۳ آزمون):								
٪۱۰	پروژه پایانی:								
٪۶۰	آزمون پایان ترم								
<p>[2] D. K. Barton, <i>Modern radar System Analysis</i>, Artech House, 1988. [3] M. I. Skolnik, <i>Radar Handbook</i>, McGraw-Hill Inc. 1990.</p>	<p>سایر مراجع</p>								



<p>[4] D. K. Barton, <i>Radar Technology Encyclopedia</i>, Artech House Inc. 1998.</p> <p>[5] R.J. Doviak & D.S. Zrnic, <i>Doppler radar and Weather Observations</i>, 2nd ed., 1995, Academic Press, ISBN 0-12-221422-6.</p> <p>[6] F. E. Nathanson, <i>Radar Design Principles</i>, McGraw-Hill, New York, 2nd Ed., 1991.</p> <p>F. Ulaby, <i>Fundamentals of Applied Electromagnetics</i>, Prentice Hall, 1997.</p>	
	تنظیم کننده
کریم محمدپور اقدم، استادیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران	تاریخ تنظیم ۱ مهر ۱۳۹۶