



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
دینامیک سیستم های قدرت ۱	کارشناسی ارشد	دکتر علی حسامی نقشبندی	دوشنبه ۱۰-۱۲ سه شنبه ۱۸-۱۶ چرخشی (ز)	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳ واحد

محدوده علمی درس
پیش نیازها
(۱) تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲ (۲) ماشین های الکتریکی ۳
هم نیازها
ترجیحاً کنترل مدرن گذرانده یا هم نیاز باشند.
نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره
آشنایی با نرم افزار MATLAB و مهارت در برنامه نویسی کامپیوتر در حد متعارف
روش آموزش
<input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی <input checked="" type="checkbox"/> پرسش و پاسخ <input checked="" type="checkbox"/> حل تمرین <input checked="" type="checkbox"/> کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) <input type="checkbox"/> کار با نرم افزار
منابع درس
[1] Kundur, P., <i>Power System Stability and Control</i> , McGraw Hill, 1994. [2] Sauer, P., and Pai, M. A., and Chow, J., <i>Power System Dynamics and Stability</i> , 2nd edition, Wiley/ IEEE , 2018. [3] Anderson, P. ,M., and Fouad, A.-A., <i>Power System Control and Stability</i> , 2nd edition, IEEE press, 2004. [4] Machowski, J., and et-al, <i>Power System Dynamics, stability and control</i> , 2nd edition, John-Wiley, 2008. [5] Padiyar, K., R., <i>Power System Dynamics: Stability & Control</i> , B.S. Publications, 2nd edition, 2004. [6] Yu, Y.-N., <i>Electric Power System Dynamics</i> , Academic Press, 1983. [7] Journal papers and IEEE documents and special publications.

اهداف درس

اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- ۱) مفاهیم پایه و اساسی در دینامیک و پایداری سیستم‌های قدرت را درک کرده باشید.
- ۲) با نحوه مدل‌سازی دینامیک اجزای سیستم قدرت آشنا و مبانی تحلیل عملکرد دینامیک سیستم را در مواجهه با اغتشاشات مختلف آموخته باشید.
- ۳) زمینه نظری پدیده‌های مختلف در پایداری سیستم قدرت را فهمیده باشید.
- ۴) روابط بین متغیرهای سیستم قدرت را تحت شرایط دینامیک شامل ولتاژها، جریان‌ها، فرکانس، نوانهای اکتیو و راکتیو و زاویه فهمیده باشید؛
- ۵) بتوانید تحلیل ریاضی اولیه‌ای از مسائل انجام دهید؛
- ۶) مسائل موجود در این حوزه را با روش‌های ریاضی تحلیل کلی نموده و به کمک نرم‌افزارهای موجود یا برنامه نویسی حل و شبیه سازی کنید؛
- ۷) در مواجهه با مسائل تصمیم‌گیری دنیای واقعی در جایگاه طراح یا بهره بردار سیستم قدرت، تفکر سیستمی و توانایی اولیه‌ی مناسبی داشته باشید.

مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجو در پایان دوره فرا می‌گیرد

- ۱) مدل‌سازی مسائل دینامیک و پایداری سیستم‌های قدرت
- ۲) حل مسائل مختلف در تحلیل عملکرد دینامیک سیستم‌های قدرت در مواجهه با انواع اغتشاشات
- ۳) اتخاذ تدابیر و اقدامات کنترلی مناسب جهت حفظ پایداری سیستم یا بهبود آن.
- ۴) آمادگی علمی برای گذراندن دروس پیشرفته تر نظیر: دینامیک سیستم‌های قدرت ۲، دینامیک غیرخطی سیستم‌های قدرت و کنترل و حفاظت ناحیه وسیع.

ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
<p>کوئیز ۲ نمره (دو مورد هر کدام یک نمره)</p> <p>حل تمرین ۲ نمره</p> <p>پروژه ۳ نمره</p> <p>نمرات تشویقی : ۲ نمره شامل مواردی نظیر:</p> <p>حل سؤالات چالشی، مطرح کردن مسائل و مباحث نو، مشارکت در مباحث مطرح شده در کلاس‌های درس و هر موردی که برای تشویق دانشجویان به مطالعه و تعمق بیشتر در نظر گرفته شود.</p>	<p>میان‌ترم <input checked="" type="checkbox"/> ۴ نمره</p> <p>در هفته اول تاریخ و سرفصل‌های امتحان میان‌ترم تعیین خواهد شد.</p>	<p>(۹) نمره</p> <p>طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.</p>

آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

hesami@uok.ac.ir

آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می‌گیرند:

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

ساعت مراجعه و رفع اشکال در اینجا قید شود و یا اینکه اظهار شود در هفته اول کلاس ساعت رسمی مراجعه به استاد را تعیین خواهیم کرد. برای تعیین ساعت دقیق می‌توانید از طریق ایمیل با استاد هماهنگ کنید.

کلاس حل تمرین

به فراخور زمان و نیاز کلاس، ممکن است در طول ترم جلسات حل تمرین و رفع اشکال با حضور استاد درس و یا استاد حل تمرین برگزار شود. حضور در این کلاس‌ها، مانند جلسات اصلی الزامی است. زمان و مکان تشکیل کلاس حل تمرین اعلام شود.

قوانین

(۱) حضور قبل از استاد در کلاس اجباری است.

(۲) خروج تنها پس از اتمام کلاس و خارج شدن استاد از کلاس امکان پذیر است.

(۳) تلفن‌های همراه خاموش و یا در حالت بی صدا قرار داده شود.

تکالیف

پس از پایان هر بحث، تکلیف داده خواهد شد. موعد تحویل تکلیف‌ها قبل از شروع کلاس درس در تاریخ مقرر تحویل است. برای تاخیرات حداکثر یک هفته‌ای نمره‌ای معادل حداکثر ۲۰٪ نمره اصلی منظور خواهد شد. انتظار می‌رود هر هفته بین ۶ تا ۱۰ ساعت برای کار بیرون از کلاس صرف کنید.

سایر نکات: بارم بندی قسمت‌های مختلف جهت ارزشیابی نهایی ممکن است نسبت به آنچه که در قسمت‌های فوق قید شده است، تغییراتی داشته باشد. بدیهی است این تغییرات زیاد نیست ولی با توجه به بازخورد مکتسبه از وضعیت کلی دانشجویان و در راستای مساعدت بیشتر، صورت خواهد گرفت.

زمان بندی هفتگی

سرفصل‌ها باید برای ۱۵ هفته تنظیم شوند. هر هفته ممکن است شامل ۱ جلسه یا بیشتر باشد.

توضیحات ستون‌ها:

سرفصل‌ها: نام سرفصل‌ها و شماره فصول یا محدوده صفحات کتب منبع آورده شود.

ستون تکالیف: منظور از تکلیف، گزارش کار (آزمایشگاه یا کارگاه)، حل تمرین، پروژه کلاسی، جمع‌آوری داده، ترجمه، ارائه گزارش از مقالات علمی مرتبط و غیره است.

ستون نمره: درصد یا میزان نمره یا تعداد سؤال مورد انتظار از این سرفصل در امتحان، درج شود.

شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
۱	نام سرفصل: مفاهیم پایه، تعاریف اساسی و طبقه بندی پایداری سیستم قدرت آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱ از منبع ۱، فصل ۱ از منبع ۲ و یا فصل ۱ از منبع ۳	-		
۲	نام سرفصل: مدلسازی دینامیک اجزا و مولفه‌های سیستم قدرت: ماشین سنکرون آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از مرجع ۲			
۳	نام سرفصل: مدلسازی دینامیک ماشین سنکرون - ادامه آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۳ از مرجع ۲	تحویل تکالیف هفته ۱		
۴	نام سرفصل: مدلسازی دینامیک اجزا و مولفه‌های سیستم قدرت: سیستم‌های تحریک و پایداری‌سازهای سیستم قدرت آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از مرجع ۲			
۵	نام سرفصل: مدلسازی دینامیک اجزا و مولفه‌های سیستم قدرت: توربین و گاورنر (آبی و حرارتی) آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۴ از مرجع ۲	تحویل تکالیف هفته ۲ و ۳		
۶	نام سرفصل: مدلسازی دینامیک اجزا و مولفه‌های سیستم قدرت: بار و شبکه قدرت آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۲ از مرجع ۱ و فصل ۵ و ۶ از مرجع ۲			
۷	نام سرفصل: تحلیل پایداری سیگنال کوچک: مبانی تحلیل خطی سیستم‌های دینامیکی - تحلیل مقادیر و بردارهای ویژه آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۲ از مرجع ۱ و فصل ۸ از مرجع ۲	تحویل تکالیف هفته ۴ و ۵		
۸	نام سرفصل:			

			<p>تحلیل پایداری سیگنال کوچک (ادامه)</p> <ul style="list-style-type: none"> - تحلیل و شبیه سازی سیستم تک ماشینه متصل به شین بی نهایت - تاثیر سیستم تحریک و تنظیم کننده خودکار ولتاژ بر عملکرد دینامیک سیستم قدرت <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۲ از مرجع ۱</p>
			<p>نام سرفصل:</p> <p>تحلیل پایداری سیگنال کوچک (ادامه)</p> <ul style="list-style-type: none"> - روشهای کنترل و بهبود نوسانات الکترومکانیکی سیستم قدرت - تحلیل پایداری اغتشاش کوچک سیستمهای چندماشین <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۸ از مرجع ۲</p>
		تحویل تکالیف هفته ۷ و ۸ و ۹	<p>نام سرفصل:</p> <p>تحلیل پایداری اغتشاش بزرگ (پایداری گذرا)</p> <ul style="list-style-type: none"> - پایداری گذرای سیستم تک ماشینه متصل به شین بی نهایت و معیار سطوح برابر - شبیه سازی حوزه زمان <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۳ از مرجع ۱ و فصل ۹ از مرجع ۲</p>
			<p>نام سرفصل:</p> <p>تحلیل پایداری اغتشاش بزرگ (پایداری گذرا) (ادامه)</p> <ul style="list-style-type: none"> - تحلیل پایداری گذرا به روش تابع انرژی - پایداری گذرای سیستمهای قدرت چند ماشینه <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۳ از مرجع ۱ و فصل ۹ از مرجع ۲</p>
	۴		<p>نام سرفصل:</p> <p>امتحان میان ترم</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p>
			<p>نام سرفصل:</p> <p>مقدمه ای بر پایداری ولتاژ</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم و مکانیزمهای فروپاشی ولتاژ - روشهای تحلیل پایداری ولتاژ (شبه استاتیک و دینامیک) <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۴ از مرجع ۱</p>
			<p>نام سرفصل:</p> <p>مقدمه ای بر نوسانات زیرسنکرون</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم و مکانیزمهای ایجاد SSR و روشهای تحلیل - روشهای مقابله و کنترل <p>آدرس مباحث در کتب منبع: : فصل ۱۵ از مرجع ۱</p>
		تحویل تکالیف هفته ۱۱ و ۱۳	<p>نام سرفصل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مقدمه ای بر سیستمهای پایش، اندازه گیری و کنترل ناحیه وسیع و مفهوم اندازه گیری های فازوری همزمان <p>آدرس مباحث در کتب منبع: فصل ۱۰ از مرجع ۲</p>