

کاربرگ طرح درس

مقطع: کارشناسی	نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳	دانشکده: برق
تعداد واحد: ۳	نام مدرس: علی کاظمی	نام درس: سیستم‌های کنترل خطی
ساعت برگزاری:	شماره کلاس:	پیش‌نیاز درس: مدارهای الکتریکی ۲، سیگنال‌ها و سیستم‌ها
ایمیل: kazemy@tafreshu.ac.ir		ساعت پاسخگویی و مشاوره:

اهداف یادگیری:

(الف) این درس بر پرورش کدام یک از شایستگی‌های عمومی ذیل متمرکز است:

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> تفکر انتقادی | <input type="checkbox"/> تفکر آینده‌نگر | <input checked="" type="checkbox"/> تفکر سیستمی | <input checked="" type="checkbox"/> تفکر خلاق |
| <input type="checkbox"/> مدیریت محیط | <input type="checkbox"/> مدیریت حواس | <input type="checkbox"/> مدیریت بین فردی | <input type="checkbox"/> مدیریت درون فردی |

(ب) پرورش چه شایستگی‌های (دانش نظری و عملی؛ مهارت‌های سخت و نرم؛ نگرش و ارزش‌ها) تخصصی در این درس مورد توجه قرار می‌گیرد؟

دانش نظری و عملی در مورد تحلیل و طراحی سیستم‌های کنترل خطی تک متغیره در حوزه زمان و فرکانس

روش / تکنیک تدریس^۱:

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> نمایشی (نمایش طرز کار وسیله یا مدل یا ...) | <input type="checkbox"/> پرسش و پاسخ | <input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی |
| <input type="checkbox"/> مبتنی بر مسئله | <input type="checkbox"/> یادگیری مشارکتی | <input type="checkbox"/> بحث گروهی |
| <input type="checkbox"/> بازدید علمی | <input type="checkbox"/> آزمایشگاهی | <input type="checkbox"/> مبتنی بر پروژه |
- سایر موارد:....**

^۱. توضیحات مربوط به روش تدریس پیوست می‌گردد.

کاربرگ طرح درس

شیوه ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر (آزمونک)	پروژه پایانی	امتحان پایان ترم	امتحان میان ترم	فعالیت‌های گروهی	ارزیابی شفاهی	نوع ارزشیابی
		۱۲	۸			نمره

کاربرگ طرح درس

منبع مورد مطالعه	سرفصل	تاریخ
	معرفی سیستم های کنترل مروری بر تبدیل لاپلاس	هفته اول
[1,2] و جزوه درسی	نمایش سیستم های خطی <ul style="list-style-type: none"> • تابع تبدیل • نمودار بلوکی • گراف جریان سیگنال 	هفته دوم
[1,2] و جزوه درسی	نمایش سیستم های خطی <ul style="list-style-type: none"> • قانون میسون • پاسخ زمانی سیستم های خطی • پاسخ ضربه، پله و شیب • تحلیل پاسخ حالت گذرای سیستم 	هفته سوم
[1,2] و جزوه درسی	پاسخ زمانی سیستم های خطی <ul style="list-style-type: none"> • خطاهای حالت ماندگار • مشخصه های پاسخ زمانی مدارهای مرتبه اول 	هفته چهارم
[1,2] و جزوه درسی	پاسخ زمانی سیستم های خطی <ul style="list-style-type: none"> • مشخصه های پاسخ زمانی مدارهای مرتبه دوم 	هفته پنجم
[1,2] و جزوه درسی	پاسخ زمانی سیستم های خطی <ul style="list-style-type: none"> • مشخصه های پاسخ زمانی مدارهای مرتبه دوم – ادامه • شبیه سازی در محیط Simulink 	هفته ششم
[1,2] و جزوه درسی	تحلیل پایداری <ul style="list-style-type: none"> • تعریف پایداری • معادله مشخصه • بررسی پایداری به روش راوث-هرویتز 	هفته هفتم
[1,2] و جزوه درسی	روش مکان هندسی ریشه ها <ul style="list-style-type: none"> • نمودارهای مکان هندسی ریشه • قوانین رسم مکان هندسی ریشه 	هفته هشتم
[1,2] و جزوه درسی	روش مکان هندسی ریشه ها <ul style="list-style-type: none"> • قوانین رسم مکان هندسی ریشه • تحلیل مکان ریشه ای سیستم های کنترل • طراحی به کمک مکان هندسی ریشه ها 	هفته نهم

کاربرگ طرح درس

[1,2] و جزوه درسی	<p>روش های پاسخ فرکانسی</p> <ul style="list-style-type: none"> • نمودار بود (Bode) • تعریف سیستم های مینیمم فاز و نامینیمم فاز 	هفته دهم
[1,2] و جزوه درسی	<p>روش های پاسخ فرکانسی</p> <ul style="list-style-type: none"> • نمودار بود (Bode) – ادامه 	هفته یازدهم
[1,2] و جزوه درسی	<p>روش های پاسخ فرکانسی</p> <ul style="list-style-type: none"> • حد بهره و حد فاز • طراحی به روش شکل دهی حلقه 	هفته دوازدهم
[1,2] و جزوه درسی	<p>روش های پاسخ فرکانسی</p> <ul style="list-style-type: none"> • نمودار نایکوئیست 	هفته سیزدهم
[1,2] و جزوه درسی	<p>روش های پاسخ فرکانسی</p> <ul style="list-style-type: none"> • نمودار نایکوئیست • محک پایداری نایکوئیست 	هفته چهاردهم
[1,2] و جزوه درسی	<p>روش های پاسخ فرکانسی</p> <ul style="list-style-type: none"> • نمودار نیکولز 	هفته پانزدهم
[1,2] و جزوه درسی	<p>طراحی کنترل کننده در حوزه فرکانس</p> <ul style="list-style-type: none"> • جبران سازهای پس فاز، پیش فاز و پس-پیش فاز 	هفته شانزدهم

فهرست منابع:

- [1] Katsuhiko Ogata, Modern Control Engineering, Prentice-Hall, 2010.
 [2] Richard C. Dorf and Robert H. Bishop, Modern Control Engineering.