

بسمه تعالی

فرم شرح درس

نام درس: کنترل مدرن تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری پیش نیاز: ---

زمان برگزاری کلاس: روز: سه شنبه / چهارشنبه ساعت: ۱۲-۱۰ / ۱۰-۸

مکان برگزاری: مرکز تهران تعداد دانشجویان: --

هدف درس: آشنایی با مفاهیم و روش های طراحی کنترل کننده در فضای حالت

فعالیت های آموزشی: تدریس مطالب / ارزیابی دانشجویان از طریق امتحان میان ترم و پایان ترم / طرح و حل مسایل در کلاس حل تمرین بصورت موازی با کلاس درسی / آموزش نرم افزار MATLAB و دستورات مرتبط با درس کنترل مدرن / ارائه سمینار توسط دانشجویان ترم ۳ حول پایان نامه هایشان با موضوع مرتبط با درس کنترل مدرن به منظور نشان دادن اهمیت درس کنترل مدرن علی رغم جبرانی بودن این درس در سیلابس درسی / ارائه شفاهی مباحث تکمیلی کنترل مدرن توسط دانشجویان درس

منابع اصلی درس:

اصول کنترل مدرن، دکتر علی خاکی صدیق، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۶.

مقدمه ای بر کنترل مدرن، حمید رضا تقی راد، انتشارات دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۹۲.

جدول زمانبندی ارائه مطالب

مدت زمان (ساعت)	هفته	سرفصل درس	شیوه تدریس	نحوه ارزیابی	منابع مکمل درس
۳ ساعت	هفته اول	آشنایی با مفاهیم جبر خطی و مقدمات ریاضی از جمله مفهوم پایه و دترمینان	روش سخنرانی و حل مساله	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	دستیار آموزشی
۳ ساعت	هفته دوم	نمایش فضای حالت سیستم خطی و غیرخطی، خطی سازی سیستم غیرخطی، حل معادلات حالت و خروجی	روش سخنرانی و حل مساله	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	دستیار آموزشی
۳ ساعت	هفته سوم	قطری سازی معادلات حالت و خروجی، صورت کانونیکال جردن، بردار ویژه تعمیم یافته، ساختار ویژه سیستم	روش سخنرانی و حل مساله	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	دستیار آموزشی

ادامه جدول زمانبندی ارائه مطالب

منابع مکمل درس	نحوه ارزیابی	شیوه تدریس	سرفصل درس	مدت زمان (ساعت) هفته
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	نمایش فضای حالت غیرمینیمال سیستم و مثال برای سیستم رویت ناپذیر و کنترل ناپذیر، آشنایی با مفاهیم کنترل پذیری و رویت پذیری	هفته چهارم ۳ ساعت
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	مفاهیم و آزمون های کنترل پذیری و رویت پذیری، کنترل پذیری تابعی و خروجی	هفته پنجم ۳ ساعت
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	معرفی تحقق مینیمال و انواع تحقق سیستم های یک ورودی- یک خروجی، تبدیل همانندی بین تحقق ها	هفته ششم ۳ ساعت
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	تحقق سیستم های با تابع تبدیل غیراسکالر، بازسازی تابع تبدیل از معادلات حالت و خروجی	هفته هفتم ۳ ساعت
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش کنفرانس و آزمون	آموزش نرم افزار MATLAB و دستورات مرتبط با درس کنترل مدرن برگزاری امتحان میان ترم	هفته هشتم ۳ ساعت
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	تعاریف پایداری، بررسی پایداری سیستم غیرخطی از طریق خطی سازی ، تحلیل پایداری لیاپانوف	هفته نهم ۳ ساعت
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	کنترل خطی فیدبک حالت درسیستم های یک ورودی- یک خروجی و سیستم های چند ورودی- چند خروجی	هفته دهم ۳ ساعت

ادامه جدول زمانبندی ارائه مطالب

منابع مکمل درس	نحوه ارزیابی	شیوه تدریس	سرفصل درس	مدت زمان (ساعت)	هفته
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	طراحی سیستم های ردیاب با فیدبک حالت، معرفی ساختار و خواص رویتگرها، رویتگرهای کاهش مرتبه یافته	۳ ساعت	هفته یازدهم
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	سمینار خانم مینا قدیمی (دانشجوی ترم ۳) با موضوع رویت گر، طراحی کنترل کننده مبتنی بر رویت گر، جایابی قطب رویتگر با استفاده از تابع تبدیل	۳ ساعت	هفته دوازدهم
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	سمینار آقای امیر بهمن محمدپناه (دانشجوی ترم ۳) با موضوع کنترل کننده مبتنی بر رویت گر، فرموله سازی مساله کنترل بهینه و حل آن به روش دوم لیانوف و حساب تغییرات	۳ ساعت	هفته سیزدهم
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	پاسخ حالت ماندگار مساله کنترل بهینه خطی، فیلترهای کالمن (رویتگرهای بهینه)، سمینار آقای عارف عبدلی (دانشجوی ترم ۳) با موضوع فیلتر کالمن	۳ ساعت	هفته چهاردهم
دستیار آموزشی	ارائه تمرین و حل آن بصورت منظم بصورت کلاس حل تمرین در طول ترم میان ترم / پایان ترم	روش سخنرانی و حل مساله	آموزش نرم افزار MATLAB و دستورات مرتبط با درس کنترل مدرن، رفع اشکال دانشجویان و حل مسایل تکمیلی	۳ ساعت	هفته پانزدهم
منابع اصلی درس	ارائه شفاهی	روش کنفرانس	ارائه مبحث سیستم های خطی تغییر پذیر با زمان بصورت سمینار ۱۵ دقیقه ای توسط دانشجویان	۳ ساعت	هفته شانزدهم