

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

مدیریت سیستم و بهره‌وری	گروه	مهندسی صنایع و سیستم‌ها	دانشکده
کارشناسی ارشد	مقطع	مدیریت مهندسی (تخصصی) و مهندسی مالی (اختیاری)	گرایش
پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ اختیاری ☐ عملی ☐ نظری-عملی ☐	نوع درس	پیش بینی و آنالیز سری های زمانی	نام درس
دکتر احسان نیک‌بخش	نام استاد	۳	تعداد واحد
۸۲۸۸۴۹۳۲	تلفن دفتر کار	-	دروس پیش نیاز
nikbakhsh@modares.ac.ir	پست الکترونیک	-	دروس هم نیاز

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با مبانی نظری و عملی کاربرد سری‌های زمانی در کاربردهای مختلف مهندسی و مدیریتی با تمرکز بر مسائل مالی
۲. کسب توانایی بیان مبانی نظری و ریاضی مدل‌های پیش‌بینی و سری‌های زمانی، انجام محاسبات ریاضی مربوطه، و مشخص نمودن شرایط استفاده از هر مدل
۳. کسب توانایی رسم سری‌های زمانی و تحلیل آنها در نرم‌افزار R

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

توضیحات	موضوع جلسه درس	شماره جلسه
مرجع‌های شماره ۱ و ۲	مقدمه‌ای بر سری‌های زمانی و خصوصیات آنها	جلسه اول
		جلسه دوم
مرجع‌های شماره ۱ و ۴	مروری بر مبانی احتمال و آمار	جلسه سوم
ویدیوهای آموزشی	مقدمه‌ای بر نرم‌افزار R	جلسه چهارم
فصل ۴ مرجع شماره ۱ فصل ۲ مرجع شماره ۲	مقدمه‌ای سری‌های زمانی مانا	جلسه پنجم
	مدل خودبازگشت	جلسه ششم
	مدل میانگین متحرک	جلسه هفتم
	مدل میانگین متحرک خودبازگشت	جلسه هشتم
فصل‌های ۵، ۶، ۷ و ۸ مرجع شماره ۱	تشخیص، تخمین پارامترها و عیب‌یابی مدل سری‌های زمانی مانا	جلسه نهم
		جلسه دهم
فصل ۴ مرجع شماره ۱ فصل ۲ مرجع شماره ۲	نامانایی سری‌های زمانی و تشخیص آن، مدل میانگین متحرک خودبازگشت یکپارچه	جلسه یازدهم
فصل‌های ۵، ۶، ۷ و ۸ مرجع شماره ۱	تشخیص، تخمین پارامترها و عیب‌یابی مدل سری‌های زمانی غیرمانا	جلسه دوازدهم
فصل ۳ مرجع شماره ۲	ناهم‌وارپانسی و تشخیص آن، سری‌های زمانی نام‌هموارپانس، مدل ARCH	جلسه سیزدهم

	مدل های ناهم واریانس GARCH و انواع آن	جلسه چهاردهم
		جلسه پانزدهم
مقالات منتخب و ارائه دانشجویان	کاربردهای تحلیل رگرسیون و سری های زمانی در دنیای واقعی	جلسه شانزدهم

✓ روش ارزشیابی:

۱. تکالیف: ۲ نمره
۲. سمینار: ۴ نمره (نقد، بررسی، و ارائه یک مقاله کاربردی در کلاس)
۳. پروژه: ۴ نمره (تحلیل یک سری زمانی با استفاده از مدل ها و ابزارهای تشریح شده در کلاس با محوریت نرم افزار R)
۴. امتحان نهایی: ۱۰ نمره

✓ منابع:

1. Cryer, J.D. & Chan, K.-S. (2008) *Time Series Analysis with Applications in R* (2nd ed.). New York, NY: Springer.
2. Tsay, R.S. (2010) *Analysis of Financial Time Series* (3rd ed.). New York, NY: Wiley.
3. Montgomery, D.C., Jennings, C.L., & Kulahci, M. (2015) *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting* (2nd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
4. Dalgaard, P. (2008) *Introductory Statistics with R* (2nd ed.). New York, NY: Springer.