



به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۱۳۹۸/۱۱/۰۴

دانشگاه: بیوتکنولوژی

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹

نام درس	فارسی: مدل سازی سیستم های بیولوژیکی لاتین: Biological System Modeling	تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری ■
مدرس/مدرسین:	دکتر امین جانقربانی	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۵۴۱۲	پیش نیازها و هم نیازها:
پست الکترونیکی:	a.janghorbani@semnan.ac.ir	منزگاه اینترنتی: https://ajanghorbani.profile.semnan.ac.ir	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: یکشنبه ۱۵-۱۷، دوشنبه ۱۹-۱۸			
اهداف درس: فراگیری روش مدون ایجاد یک مدل ریاضی برای سیستم دینامیکی براساس واقعیات فیزیکی و دادگان اندازه گیری شده			
امکانات آموزشی مورد نیاز:			
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی، تمرین و پروژه	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	۲۵	---	۲۵
منابع و مآخذ درس	1- "Mathematical and Computer Modeling of Physiological Systems", Vincent C. Rideout, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. و Prentice Hall, c1991. 2- "System Identification (Theory for the User)", Lennart Ljung, 2 nd edition, Prentice Hall (1999)		

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث
۱	مفاهیم اولیه، مفهوم سیستم و انواع مختلف آن، انواع ورودی سیستم، تعریف مدل و کاربردهای آن، انواع روش های مدل سازی سیستم ها
۲	گام های ارائه مدل های تحلیلی، مدل سازی سیستم آنالوگ مکانیکی انتقالی و مکانیکی دورانی
۳	مدل سازی سیستم آنالوگ مکانیکی سیالاتی و مکانیکی حرارتی، معادلات دیفرانسیل غیرخطی و خطی سازی آن ها
۴	روش های غیر پارامتری مدل سازی تجربی
۵	روش های پارامتری مدل سازی تجربی
۶	روش های پارامتری مدل سازی تجربی
۷	روش های تخمین پارامتر، روش LS و WLS
۸	روش های تخمین پارامتر، روش GLS
۹	روش های تخمین پارامتر، روش Instrumental Variable (IV) Prediction Error Method، ارزیابی مدل
۱۰	روش های تخمین پارامتر، Prediction Error Method، ارزیابی مدل، قابلیت شناسایی سیستم
۱۱	مدل سازی انتقال جرم
۱۲	مدل سازی انتقال حرارت
۱۳	مدل سازی سیستم قلبی و عروقی
۱۴	مدل سازی سیستم قلبی و عروقی
۱۵	مدل سازی سیستم تنفسی
۱۶	مدل سازی فعالیت الکتریکی سلول عصبی