

عنوان درس		فارسی		نظریه ارگودیک		
		انگلیسی		Ergodic Theory		
نوع واحد	تعداد واحد	تعداد ساعت	دروس پیش نیاز			
			پایه	اصلی	تخصصی	اختیاری
نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	عملی	نظری
		۴				
		۶۴				
آموزش تکمیلی عملی:			دارد □	ندارد ■		
سفر علمی:			دارد □	ندارد ■		
کارگاه:			دارد □	ندارد ■		
آزمایشگاه:			دارد □	ندارد ■		
سمینار:			دارد □	ندارد ■		
حل تمرین: ندارد		نیاز به اجرای پروژه عملی: ندارد				

**هدف:** نظریه ارگودیک به عنوان شاخه‌ای محوری از سیستم‌های دینامیکی به مطالعه رفتار درازمدت سیستم‌های در حال تحول و به بررسی ویژگی‌های آماری آنها نسبت به یک اندازه می‌پردازد. این مبحث که ریشه در فیزیک و مکانیک آماری دارد در یکصد سال اخیر توسعه بسیار یافته و به یک رشته غنی و کارآمد با کاربردهایی در شاخه‌های گوناگون ریاضی (نظریه اعداد، هندسه، آنالیز و ...) و علوم (فیزیک، زیست‌شناسی، هواشناسی، نجوم، اقتصاد و ...) تبدیل شده است. هدف کلی این درس فراگیری مطالب مبنایی و قضایای کلاسیک نظریه ارگودیک است.

**سرفصل:** مروری بر مفاهیم مقدماتی دینامیک، اندازه‌های ناورد، قضیه بازگشت پوانکاره، مثال‌هایی از نگاشت‌های حافظ اندازه، وجود اندازه‌های ناورد، قضایای ارگودیک (بیرکف، فون نویمان، زیرجمعی)، دستگاه‌های ارگودیک، ویژگی‌ها و مثال‌ها، قضیه تجزیه ارگودیک (اختیاری)، دستگاه‌های یکتا-ارگودیک و مینیمال، آمیختگی و آمیختگی ضعیف، هم‌ارزی‌های دینامیکی: هم‌ارزی توپولوژیک، هم‌ارزی ارگودیک، هم‌ارزی طیفی. آنتروپی، قضیه کولموگروف-سینایی، آنتروپی توپولوژیک و اصل تغییراتی.

#### مراجع:

۱-I. Cornfeld, S. Fomin, Y. Sinai, Ergodic Theory, Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften ۲۴۵, Springer-Verlag, ۱۹۸۲.

۲-A. Katok, B. Hasselblatt, Introduction to the modern theory of dynamical systems, Cambridge University Press, ۱۹۹۵.

۳-M.G. Nadkarni, Basic Ergodic Theory, Second Edition, Birkhauser Verlag, Basel, ۱۹۹۸

۴-M. Viana, K. Oliveira, Foundations of ergodic theory, Cambridge Stud. Adv. Math. ۱۵۱, Cambridge University Press, ۲۰۱۶.



©-P. Walters, An Introduction to Ergodic Theory, Graduate Text in Mathematics ۷۹, Springer-Verlag, ۱۹۸۲.

