



(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۱۴۰۳/۱۱/۲۳

نیمسال دوم سال تحصیلی ۰۴-۰۳

نام درس	فارسی: انتقال حرارت ۱ لاتین: HEAT TRANSFER I	تعداد واحد: نظری ۳	مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □
مدرس/مدرسین: فرهاد طالبی	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳۳۱۵۳۲۳۴۸	پیش‌نیازها و هم‌نیازها: مکانیک سیالات ۲ و ترمو دینامیک ۱	
پست الکترونیکی: <a href="mailto:ftalebi@semnan.ac.ir">ftalebi@semnan.ac.ir</a>	منزلگاه اینترنتی: <a href="https://ftalebi.profile.semnan.ac.ir">https://ftalebi.profile.semnan.ac.ir</a>		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: یکشنبه ۸:۳۰ تا ۱۰:۳۰ کلاس ۲۰۲ و دوشنبه ۸:۳۰ تا ۱۰:۳۰ کلاس ۳۰۴ دانشکده عمران			
اهداف درس: آشنایی با اصول و کاربردهای انتقال حرارت در مهندسی مکانیک			
امکانات آموزشی مورد نیاز: ویدئو پروژکتور			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان‌ترم
درصد نمره	۱۰	۲۵	۳۵
منابع و مآخذ درس	<p>Text: "Heat and Mass Transfer, Fundamentals &amp; Applications", Yunus A.Cengel, Afshin J. Ghajar, 6th Ed., McGraw Hill Education, New York, NY 10121, 2020.</p> <p>Ref 1- "Principles of Heat and Mass Transfer", T.L.Bergman, A.S. Lavine, 8<sup>TH</sup> Ed., John Wiley &amp; Sons, Inc., 2017</p> <p>Ref 2: "A Heat Transfer Textbook", J.H. Lienhard IV, J.H. Lienhard V, 4<sup>th</sup> Ed., Cambridge, MA. Phlogiston Press, 2017.</p>		

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	Introduction and basic concepts (Ch. 1.1 to 1.4) Conservation laws: mass, momentum, energy, Examples: 1.1-1.4	
۲	Heat transfer mechanisms: conduction, convection, radiation (Ch. 1.5 to 1.9) Examples: 1.5 – 1.13	
۳	Fourier's law, 1-D Heat Conduction Equation (Ch. 2.1, 2.2), Examples: 2.1-2.4 General Heat Conduction Equation (Ch. 2.3), Boundary and Initial Examples: 2.5- 2.9	
۴	Steady 1-D conduction, heat generation in a solid (Ch 2.5-2.6), Examples: 2.10-2.20 Steady conduction, thermal resistance network, thermal contact resistance (Ch. 3.1-3.5), Examples: 3.1-3.9	
۵	Heat transfer from Finned surfaces (the extended surfaces) Fins performance and efficiency (Ch. 3.6), Examples: 3.10-3.13	Quiz#1 (CHAPTER 1) Mon 13 ESFAND
۶	Steady Heat transfer in common 2&3-D configurations (Ch. 3-8), Examples: 3.15-3.21	
۷	Transient Heat conduction: lumped capacitance method (Ch. 4.1), Examples: 4.1, 4.2, semi-Infinite Solid (Ch. 4.3), Examples: 4.7, 4.8	
۸	Transient Heat conduction: Exact solutions (Ch. 4.2), Examples: 4.3-4.5, Multidimensional systems (Ch 4.4), Examples: 4.9, 4.10	Quiz#2 (CHAPTER 2) Sun 24 FARVARDIN
۹	Numerical methods in Heat conduction- steady state (Ch. 5.1-5.4) Examples: 5.1-5.4 Numerical methods in Heat conduction- Transient (Ch. 5.5), Examples: 5.5-5.7	
۱۰	Introduction to convection (Ch. 6.1- 6.7), Examples: 6.1, 6.2 Solutions of convection equations for a flat plate (Ch. 6.8)	Quiz#3 (CHAPTER 3) Sun 7 ORDIBEHESHT
۱۱	Similarity (Ch. 6.9, 6.10), Analogies (Ch. 6.11), Examples: 6.3, 6.4	
۱۲	External forced convection- Flat plate (Ch. 7.1, 7.2), Examples: 7.1-7.4	Midterm (CH1-5) Mon 22 ORDIBEHESHT
۱۳	External forced convection- Cylinder, Sphere, Banks of tube (Ch. 7.3, 7.4), Examples: 7.5-7.8	
۱۴	Internal forced convection, Bulk (Average) Temperature, Flow in tubes, Entrance Region, Fully developed region (Ch. 8.1-8.4), Example 8.1	
۱۵	Internal forced convection, Laminar and Turbulent flow in tube (Ch. 8.5, 8.6) Examples: 8.2 – 8.8	Quiz#4 (CHAPTER 6) Mon 12 KHORDAD
۱۶	Sample problem	