



به نام خدا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۱۴۰۳/۷/۱۲

دانشکده مهندسی مکانیک

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۴

نام درس	فارسی: ترمودینامیک ۱	تعداد واحد: نظری ۳	مقطع: کارشناسی ☒ کارشناسی ارشد ☐ دکتری ☐
	لاتین: Thermodynamics 1	پیش نیازها و هم نیازها: مطابق با سرفصل مصوب	
مدرس/ مدرسین:	دکتر رضا صباغ	شماره تلفن اتاق:	
پست الکترونیکی:	sabbagh@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی:	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:			
اهداف درس: آشنایی با مفاهیم و قوانین ترمودینامیک، از جمله قانون اول و دوم ترمودینامیک، آنتروپی، اگزِرژی، و کاربردهای آنها در سیستم‌ها و فرآیندهای مهندسی			
امکانات آموزشی مورد نیاز: لپ تاپ یا پی سی، سیستم ویدئو پروژکتور و بلندگو جهت ارائه کلاسی			
نحوه ارزشیابی	میان ترم	میان ترم	امتحان پایان ترم
درصد نمره	30%	30%	40%
منابع و مآخذ درس	☐ Çengel, Y. A., & Boles, M. A. (2015). <i>Thermodynamics: An Engineering Approach</i> (8th ed.). McGraw-Hill. ☐ Van Wylen, G. J., & Sonntag, R. E. (2003). <i>Fundamentals of Thermodynamics</i> (6th ed.). Wiley. ☐ Shapiro, A. H. (2005). <i>Thermodynamics: Principles and Applications</i> . Prentice Hall.		

بودجه بندی درس

هفته	مبحث	توضیحات
۱	آشنایی با ترمودینامیک و تاریخچه آن	معرفی ترمودینامیک و اصول اولیه آن
۲	سیستم‌ها و فرآیندهای ترمودینامیکی	سیستم‌ها و فرآیندها در ترمودینامیک
۳	مرور قوانین ترمودینامیک	قوانین ترمودینامیک (مرور کلی)
۴	خواص ترمودینامیکی و استفاده از جداول خواص	خواص ترمودینامیکی و جداول خواص
۵	خواص ترمودینامیکی و استفاده از جداول خواص	خواص ترمودینامیکی و جداول خواص
۶	قانون اول ترمودینامیک در سیستم‌های بسته	قانون اول ترمودینامیک در سیستم‌های بسته
۷	قانون اول ترمودینامیک در حجم‌های کنترل	قانون اول ترمودینامیک در سیستم‌های حجم‌های کنترل
۸	مثال‌هایی از قانون اول ترمودینامیک	بررسی مثال‌هایی از قانون اول ترمودینامیک
۹	مثال‌هایی از قانون اول ترمودینامیک	بررسی مثال‌هایی از قانون اول ترمودینامیک
۱۰	قانون دوم ترمودینامیک و آنتروپی	قانون دوم ترمودینامیک: اصل افزایش آنتروپی
۱۱	آنتروپی و محاسبات آن	آنتروپی: تعریف، ویژگی‌ها و محاسبات آن
۱۲	فرایندهای برگشت پذیر و غیر برگشت پذیر	فرایندهای برگشت پذیر و غیر برگشت پذیر
۱۳	پمپ‌های حرارتی، یخچال‌ها و موتورهای حرارتی	پمپ‌های حرارتی، یخچال‌ها و موتورهای حرارتی
۱۴	اگزِرژی و کاربرد آن در ترمودینامیک	اگزِرژی: مفهوم و محاسبات آن
۱۵	ارتباط اگزِرژی و آنتروپی در فرآیندهای ترمودینامیکی	رابطه اگزِرژی و آنتروپی در سیستم‌های ترمودینامیکی
۱۶	اگزِرژی و آنتروپی در سیستم‌ها و کنترل حجم‌ها	مثال‌هایی از اگزِرژی و آنتروپی در سیستم‌ها و حجم‌های کنترل
۱۷	مرور دوره، پرسش و پاسخ، و جمع‌بندی مطالب	مرور مفاهیم کلیدی دوره و مباحث تکمیلی