



برنام‌آزودانا

(كاربرگ طرح درس)  
تاریخ به روز رسانی:

دانشگاه سمنان، نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نام درس	فارسی: کرایوجنیک	تعداد واحد: نظری ۳ عملی-	مقطع: دکتری
	لاتین: <b>Cryogenics</b>	پیش‌نیازها و هم‌نیازها: ترمودینامیک و انتقال حرارت دوره کارشناسی	
مدرس/مدرسین:	مجتبی بیگلری	شماره تلفن اتاق: داخلی ۳۳۳۷	
پست الکترونیکی	<b>mbiglarí@senan.ac.ir</b>	منزلگاه اینترنتی:	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: سه شنبه ۱۷-۱۵ چهارشنبه ۱۱:۳۰-۱۰:۳۰			
اهداف درس: آشنایی و فراگیری فناوری دستیابی به دماهای خیلی پایین و کاربرهای آن			
امکانات آموزشی مورد نیاز: وایت برد و ویدئو پروژکتور			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان‌ترم
درصد نمره	۲۵٪	-	۷۵٪
منابع و مآخذ درس	<b>1-Cryogenic Systems By: RANDALL BARRON Second Edition</b> <b>2-Advanced Cryogenics By: C.A. BAILEY</b>		

### بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	تعریف کرایوجنیک، تاریخچه و کاربردهای آن	
۲	خواص مواد مهندسی در دماهای پایین شامل خواص مکانیکی و ...	
۳	خواص حرارتی و التریکی مواد در دماهای پایین و بیان خواص برخی مایعات کرایوجن	
۴	سیستمهای مایع سازی گاز روشهای سردسازی مکانیکی	
۵	تحلیل ترمودینامیکی سیکل‌های لینده-همپسون، کلود، کاپیتزا، هیلاند	
۶	سیستمهای مایع سازی هیدروژن، نئون و هلیوم	

۷	بررسی اجزاء اساسی در سیستمهای مایع سازی گاز از جمله کمپرسورها، اکسیندرها و مبدل‌های حرارتی
۸	سیستمهای جداسازی و خالص سازی گازها
۹	بررسی خواص مخلوطها در وضعیت دوفازه
۱۰	بررسی اصول جداسازی گاز
۱۱	بررسی و محاسبات ستونهای تصفیه
۱۲	سیستمهای جداسازی تک ستونه و دو ستونه لینده
۱۳	سیستمهای لینده-فرانکل و هیلاند
۱۴	سیستمهای جداسازی آرگون و نئون و هلیوم
۱۵	سیستمهای تبرید کرایوجنیک
۱۶	سیستمهای اندازه گیری در دماهای پایین