



(طرح درس کارگاه نرم افزار مهندسی شیمی)

نسخه اولیه: ۱۳۹۹/۱۱/۱۸

تاریخ به روز رسانی: ۱۳۹۹/۱۱/۱۸

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز

فارسی: کارگاه نرم افزار مهندسی شیمی	تعداد واحد: عملی ۱	مقطع: کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی ارشد <input type="checkbox"/> دکتری <input type="checkbox"/>
نام درس	لاتین: Chemical Engineering Software Workshop	پیش نیاز: برنامه نویسی کامپیوتر (پیش نیاز)، محاسبات عددی (پیش نیاز)، عملیات واحد ۱ (پیش نیاز)
مدرس: محمد نادر لطف الهی	شماره تلفن دفتر کار: ۰۲۳-۳۱۵۳-۳۹۱۳-	
پست الکترونیکی: mnlotfollahi@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی: https://mnlotfollahi.profile.semnan.ac.ir/	
برنامه تدریس در هفته: یکشنبه (۱۵ تا ۱۸) در سامانه امید		
<p>اهداف درس: آشنایی دانشجویان با نحوه شبیه سازی فرآیندهای شیمیایی به کمک نرم افزار Aspen Plus</p> <p>آموزش شبیه سازی فرآیند (Flowsheet Simulation Techniques) برای حل مسائل مختلف در حوزه های صنایع نفت، گاز، پتروشیمیایی و شیمیایی</p>		
<p>روش ارائه درس:</p> <p>این درس دانشجویان را با ابزارهای جدید شبیه سازی فرآیند برای تحلیل دسته وسیعی از مسائل مهندسی شیمی از صنایع شیمیایی گرفته تا صنایع هیدروکربوری آشنا می کند. استفاده از ابزار شبیه سازی فرآیند در هر سه مرحله شامل تحقیق و توسعه، طراحی و ساخت، تولید و بهره برداری لازم می باشد. دانشجویان با انجام مطالعه موردی نمونه هایی از این مسایل را حل می کنند. در این درس از نرم افزار تجاری Aspen Plus استفاده می شود. در این درس دانشجویان با طراحی و شبیه سازی واحد کامل فرآیندی برای فرآورش و یا تولید یک محصول آشنا می کند. دانشجویان یاد می گیرند که چگونه مفاهیم مختلف مهندسی شیمی شامل ترمودینامیک، فرآیندهای جداسازی، انتقال حرارت، و سینتیک و طراحی راکتور را برای طراحی و تحلیل تجهیزات و واحدهای فرآیندی در کنار هم مورد استفاده قرار دهند.</p>		
نحوه ارزشیابی	دو امتحان مستمر کتبی	امتحان شفاهی
درصد نمره	۳۵٪	۳۵٪
قوانین درس	<ul style="list-style-type: none"> هر جلسه غیبت غیر موجه در کلاس باعث ۰/۵ - نمره اثر در نمره نهایی می شود. داشتن نرم افزار ضروری است 	
منابع و مآخذ درس	<ul style="list-style-type: none"> کتاب اسپن پلاس آقای مهندس پوربافرانی منوال اسپن پلاس پی دی اف هایی که در موضوعات درس در اختیار دانشجو از طریق پروفایل استاد قرار می گیرد. 	
نیمسال های ارائه درس	هر دو نیمسال تحصیلی	

بودجه‌بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
اهداف درس، روش‌های ارائه درس، روش‌های ارزشیابی درس، قوانین درس و منابع و مأخذ برای دانشجویان توضیح داده می‌شود	مقدمه در باره مباحث درس و اهمیت آن	۱
	معرفی فضای نرم افزار و نحوه انتخاب مواد و تعریف سیستم واحدها و انتخاب پارامترهای ورودی و خروجی	۲
	شبیه سازی تجهیزات جداکننده دوفازی و سه فازی و دکانتور با بیان و حل یک مثال کامل	۳
	طراحی مبادله کننده حرارت با توصیف استاندارد TEMA	۴
	طراحی جزئی مبادله کننده حرارت پوسته لوله با حل مثال	۵
	طبقه بندی برج ها با حل مثال	۶
	شبیه سازی ستون تقطیر و استفاده از Design Spec با حل مثال	۷
	تعریف واکنش های شیمیایی و طراحی راکتور پلاگ	۸
	طراحی راکتور مخزنی ایده آل و استفاده از ابزار آنالیز حساسیت	۹
	آزمون کتبی ۱	۱۰
	ترمودینامیک و انواع Base method	۱۱
	آنالیز خواص و تخمین خواص	۱۲
	برآزش داده ها در اسپن پلاس	۱۳
	آزمون دوم کتبی و نحوه تعریف نفت خام	۱۴
	برجهای تقطیر جداسازی اولیه و تقطیر اتمسفریک و عربان ساز با حل مثال های مربوطه	۱۵
	آزمون شفاهی نهایی با حل مسئله توسط هر دانشجو در محیط اسپن پلاس	۱۶