

مقدمه ای بر مهندسی شیمی

Introduction to Chemical Engineering

تعداد واحد نظری: ۲	نوع درس: تخصصی اختیاری
تعداد واحد عملی: -	پیشنیاز: -

اهداف درس
اهداف کلی آشنایی دانشجوی سال اول با محتوای کلی رشته مهندسی شیمی شناخت کلی از دروس و سرفصل‌هایی که در طول تحصیل در این رشته با آن‌ها سروکار دارد شناخت کلی از صنایعی که مهندس شیمی در طراحی، تولید یا اداره آن‌ها نقش مؤثری دارد آشنایی با تجهیزات فرآیندی مختلف بکار گرفته شده در صنایع شیمیایی مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجو در پایان دوره فرا می‌گیرد کسب مهارت در انتخاب موقعیت‌های مختلف شغلی در رشته مهندسی شیمی، شناخت اولیه دستگاه‌های عملیاتی مهندسی شیمی و کاربرد آن‌ها در صنایع شیمیایی مختلف فهم و درک اصطلاحات مهندسی شیمی در زمینه‌های مختلف این رشته
قوانین
(۱) حضور به موقع در کلاس الزامی می‌باشد (تأخیر و غیبت به عنوان نمره منفی منظور می‌شود) (۲) ارائه تکلیف هفتگی در زمان مقرر و تعیین شده (۳) آمادگی برای کونیزهای هفتگی و بدون اطلاع قبلی (۴) حضور در جلسه امتحان میان ترم (۵) غیبت بیش از ۳/۱۶ جلسات موجب حذف درس می‌گردد (۶) تاریخ برگزاری امتحان میان ترم به هیچ وجه تغییر داده نمی‌شود.
تکالیف
(۱) تکالیف تعیین شده در هر جلسه، حداکثر ظرف مدت یک هفته تحویل داده شود. (۲) تکالیف جلسه آخر در روز امتحان پایان ترم تحویل داده شود.

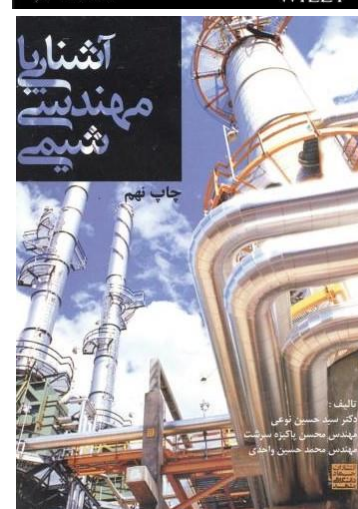
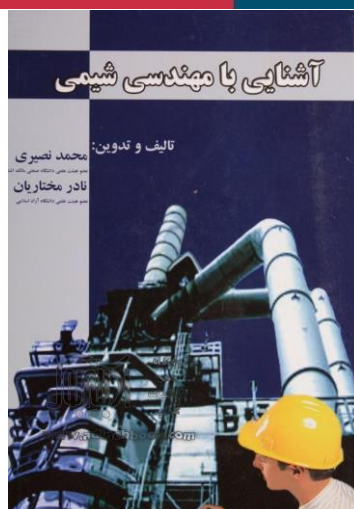
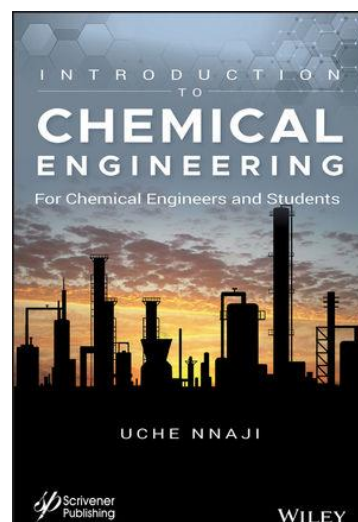
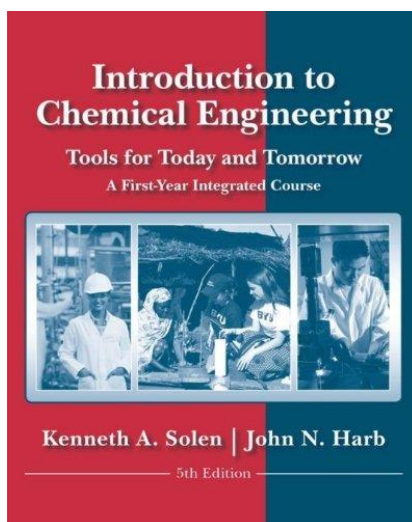
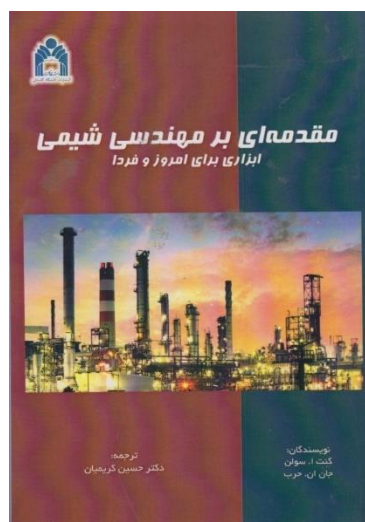
سرفصل مطالب:

فصل اول: تعریف مهندسی شیمی			
۱	تعریف کلی و اجمالی مهندسی شیمی، تاریخچه مهندسی شیمی		
۲	کاربردهای مهندسی شیمی، حوزه کاری مهندسی شیمی، گرایش‌ها و دروس مهندسی شیمی در مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری	تکالیف سری اول (مهندسی شیمی)	۱
فصل دوم: مقدمه‌ای بر مهندسی فرآیندهای شیمیایی			
۳	تعریف فرآیند شیمیایی، تقسیم بندی فرآیندهای شیمیایی از جنبه‌های مختلف، آشنایی با صنایع وابسته به مهندسی شیمی	تکالیف سری اول (صنایع شیمیایی)	۱
فصل سوم: دستگاه‌های اندازه‌گیری			
۴	دستگاه‌های اندازه‌گیری دما و فشار، وسایل نشان‌دهنده سطح مایعات در مخازن	تکالیف سری دوم (وسایل اندازه‌گیری دما و فشار)	۱
۵	تعیین وزن مخصوص، اندازه‌گیری سرعت و دبی سیالات، آشنایی با اصول اولیه مکانیک سیالات و اهمیت آن‌ها در مهندسی شیمی	تکالیف سری سوم (نقش مکانیک سیالات)	۱
فصل چهارم: تجهیزات فرآیندی جداسازی			
۶	روش‌های مکانیکی و فیزیکی در جداسازی و تقسیم‌بندی فرآیندهای جداسازی براساس تماس بین فازها	تکالیف سری چهارم (روش‌های جداسازی)	۱
۷	آشنایی با روش‌های جداسازی همراه با انتقال جرم، اهمیت و نقش انتقال جرم در مهندسی شیمی	تکالیف سری پنجم (انتقال جرم)	۱
فصل پنجم: تجهیزات فرآیندی تبادل			
۸	آشنایی با تجهیزات فرآیندی و تقسیم‌بندی انواع آن‌ها مانند کوره، مبدل‌های حرارتی	تکالیف سری ششم (تجهیزات فرآیندی)	۱
۹	آشنایی با تجهیزات فرآیندی و تقسیم‌بندی انواع آن‌ها مانند برج‌های خنک‌کننده، برج‌های جذب و دفع، کولرها و سیستم‌های سرمایشی	تکالیف سری هفتم (تجهیزات فرآیندی)	۲
۱۰	اهمیت و نقش انتقال حرارت در مهندسی شیمی و آشنایی با مکانیسم‌های مختلف انتقال حرارت	تکالیف سری هشتم (انتقال حرارت)	۱
فصل ششم: دستگاه‌های انتقال و نگهداری مواد شیمیایی			
۱۱	آشنایی با پمپ‌ها و انواع آن، شناسایی پمپ‌ها، کمپرسورها و مخازن ذخیره	تکالیف سری نهم (تجهیزات انتقال مواد)	۱
فصل هفتم: راکتورهای شیمیایی			
۱۲	واکنش‌های شیمیایی و آشنایی اولیه با سینتیک این واکنش‌ها	تکالیف سری دهم (واکنش‌های شیمیایی)	۱
۱۳	تعریف راکتورهای شیمیایی، انواع راکتورها و کاربردهای مختلف آن‌ها در مهندسی شیمی و صنایع شیمیایی مختلف	تکالیف سری یازدهم (راکتورهای شیمیایی)	۱
فصل هشتم: کنترل فرآیند			
۱۴	آشنایی با ابزار دقیق و کنترل فرآیندها، آشنایی با نقشه‌های مهندسی و شناخت اولیه انواع آن‌ها	تکالیف سری دوازدهم (کنترل فرآیند)	۱
فصل نهم: کاربرد کامپیوتر در مهندسی شیمی			
۱۵	معرفی و آشنایی اولیه با نرم افزارهای عمومی مهندسی و تخصصی مهندسی شیمی	تکالیف سری سیزدهم	-

ارزشیابی درس		
امتحان پایان ترم	امتحان میان ترم	سایر روش های ارزشیابی
نمره ۱۱	نمره ۴	تکالیف (پروژه های کلاسی به صورت پرسش و پاسخ)
(طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی)	(تاریخ امتحان میان ترم در هفته اول ترم تعیین می گردد)	فعالیت کلاسی (کوئیز، حضور غیاب و ...)
نمره ۳		
نمره ۲		

روش آموزش
☐ سخنرانی ☐ پرسش و پاسخ ☒ حل تمرین ☐ کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) ☐ کار با نرم افزار
منابع درس
1) Perspectives in Chemical Engineering: Research and Education, Edited by Clark K. Colten, Academic Press Inc. 1991. 2) Chemical Engineering: Introductory Aspects, Robert Field, Macmillan Education, 1988. ۳) آشنایی با مهندسی شیمی، سید حسین نوعی، محسن پاکیزه سرشت و محمد حسین واحدی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۴) مقدمه ای بر مهندسی شیمی، مرجان تنظیفی، نشر هاوار.

منابع:



راه ارتباطی با استاد:

از طریق ایمیل: b.bidar@eng.usb.ac.ir