

به نام خدا

## طرح درس طراحی سینتیک و طراحی راکتور (مهندسی ایمنی)

مدرس: یگانه داودبیگی

مشخصات درس	
عنوان انگلیسی: kinetics and reactor design	عنوان درس: سینتیک و طراحی راکتور
تعداد واحد: ۲	مقطع: کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی ارشد <input type="checkbox"/> دکتری <input type="checkbox"/> آموزشگران دانشگاه <input type="checkbox"/>
نیمسال اول <input type="checkbox"/> دوم <input checked="" type="checkbox"/> سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	محل تدریس: دانشگاه هرمزگان
زمان تدریس: روزهای دوشنبه ساعت ۱۰ الی ۱۲	محل برگزاری: ساختمان هرمز، کلاس ۱۰۱
درس پیش نیاز: انتقال جرم	نوع درس: اصلی <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/>
مشخصات آموزشگر	
گروه آموزشی: مهندسی شیمی	نام و نام خانوادگی: یگانه داودبیگی
سوابق تدریس: ۵ سال	سوابق تحصیلی: دکترای مهندسی شیمی
اطلاعات تماس	
شماره تلفن داخلی (یا مستقیم در صورت تمایل): ۳۷۷	شماره اتاق: دانشگاه هرمزگان، ساختمان هرمز، دانشکده مهندسی شیمی و نفت
ساعات حضور: بر اساس برنامه اعلام شده در محل کار	آدرس ایمیل: Y.davoodbeygi@hormozgan.ac.ir
معرفی و هدف درس	
این درس به مبانی مهندسی واکنش‌های شیمیایی و طراحی راکتورهای ایده‌آل شامل راکتورهای ناپیوسته و پیوسته می‌پردازد. هدف اصلی، تبدیل داده‌های سینتیکی به معادله سرعت، محاسبه حجم راکتورها، و بررسی واکنش‌های چندگانه است.	
روش‌های تدریس و نحوه ارائه درس	
سخنرانی و توضیح مبانی تئوری درس و حل مساله + استفاده از ابزارهای کمک آموزشی از قبیل پاورپوینت	
برونداهای یادگیری درس	
در پایان این دوره، مشارکت کنندگان می‌توانند:	
۱. تبدیل داده‌های خام سینتیکی به معادله سرعت واکنش	
۲. تفسیر داده‌های راکتور ناپیوسته	
۳. طراحی و محاسبه حجم راکتورهای ایده‌آل	
۴. حل تحلیلی معادله طراحی برای واکنش‌های درجه صفر و یک و دو	

فهرست محتوا و ترتیب ارائه درس

منبع	موضوع / موضوعات مورد بحث	تاریخ	جلسه
کتاب انتقال جرم تریبال و عملیات واحد مک کیب	مفاهیم پایه و سینتیک (تعریف و هدف مهندسی شیمیایی)	۱۴۰۳/۱۱/۱۵	جلسه ۱
	تعاریف سرعت واکنش، تبدیل، انتخاب پذیری و بازدهی (تعطیل رسمی - جلسه جبرانی اعلام خواهد شد)	۱۴۰۳/۱۱/۲۲	جلسه ۲
	سینتیک واکنش‌های همگن و وابستگی سرعت به غلظت و دما، معادله آرنیوس، واحدهای ثابت سرعت	۱۴۰۳/۱۱/۲۹	جلسه ۳
	مکانیسم واکنش، واکنش‌های برگشت‌پذیر	۱۴۰۳/۱۲/۰۶	جلسه ۴
	تبدیل داده‌های آزمایشگاهی به معادله سرعت (روش انتگرالی)	۱۴۰۳/۱۲/۱۳	جلسه ۵
	معرفی روش‌های تعیین پارامترهای سینتیکی (روش گرافیکی . خطی سازی)	۱۴۰۳/۱۲/۲۰	جلسه ۶
	حل مساله	۱۴۰۳/۱۲/۲۷	جلسه ۷
	تفسیر داده‌های راکتور ناپیوسته با حجم ثابت حل تحلیلی برای واکنش‌های درجه یک، دو و صفر	۱۴۰۴/۰۱/۱۸	جلسه ۸
	راکتور ناپیوسته با حجم متغیر	۱۴۰۴/۱۲/۲۷	جلسه ۹
	بحث کلی در طراحی راکتورها و تقسیم بندی انواع راکتورهای ایده‌آل	۱۴۰۴/۰۱/۱۸	جلسه ۱۰
	طراحی راکتورهای ایده‌آل	۱۴۰۴/۰۱/۲۵	جلسه ۱۲
	واکنش‌های منفرد، سیستم‌های چندراکتوری	۱۴۰۴/۰۲/۰۱	جلسه ۱۳
	حل مساله	۱۴۰۴/۰۲/۰۸	جلسه ۱۴
	واکنش‌های چندگانه	۱۴۰۴/۰۲/۲۲	جلسه ۱۵
	حل مساله	۱۴۰۴/۰۲/۲۹	جلسه ۱۶
	حل مساله و رفع اشکال	۱۴۰۴/۰۳/۰۵	جلسه ۱۷
	حل مساله و رفع اشکال	۱۴۰۴/۰۳/۱۲	جلسه ۱۸

نحوه ارزشیابی

موارد سنجش	زمان	امتیاز	بروندادهای یادگیری مورد انتظار
پایان ترم	۱۴۰۴/۰۳/۲۱	٪۳۵	طراحی راکتورهای شیمیایی ایده‌آل، بدست آوردن معادله سرعت و محاسبه حجم واکنش و زمان ماند
کوئیز ۱	تمامی جلسات	٪۱۵	یادگیری مفهوم سرعت واکنش

کوییز ۲	تمامی جلسات	۱۵٪	بدست آوردن معادله سرعت و تحلیل داده‌های آزمایشگاهی
کوییز ۳	تمامی جلسات	۱۵٪	بررسی سینتکی واکنش‌های شیمیایی
مشارکت در کلاس	تمامی جلسات	۱۰٪	حضور موثر و فعال در کلاس درس
حل تمرین	تمامی جلسات	۱۰٪	حل تمرین جهت یادگیری بهتر و تسلط بر درس

### موضوعات مهم، ارزش‌ها و خط‌مشی درس

حضور فعال در درس و جستجوگری  
 تامل بر مباحث مطرح شده و هم‌کوشی  
 پیگیری پرسش‌های مطرح شده و به‌اشتراک‌گذاری  
 مطالعه منابع معرفی شده و معرفی منابع تکمیلی معتبر  
 انجام باکیفیت (مخصوصاً از حیث زبانی و استنادی) و به موقع تکالیف  
 رعایت اخلاق پژوهشی و ضوابط نگارشی در گفتگوهای حضوری و تدوین تکالیف

### منابع اصلی و مکمل درس

#### منابع اصلی

سینتیک و طراحی راکتور، اوکتاو لون اشپیل،  
 طراحی راکتورهای شیمیایی، اسکات فوگلر

#### منابع تکمیلی

سینتیک و طراحی راکتور، راهیان ارشد.