

برنامه درسی رشته کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

گرایش طراحی فرآیند

۱- نوع دروس

تعداد کل واحدهای گرایش طراحی فرآیند ۲۹ واحد آموزشی و پژوهشی است. واحدهای آموزشی مجموعاً ۲۲ واحد بوده و شامل ۱۰ واحد دروس الزامی، ۹ واحد دروس تخصصی-انتخابی و ۳ واحد دروس اختیاری می‌باشد. تعداد واحدهای پژوهشی نیز ۷ واحد می‌باشد که در قالب پایان نامه ارائه می‌شود. نوع دروس گرایش طراحی فرآیند در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱، نوع دروس و تعداد واحد هر ردیف

ردیف	نوع دروس	تعداد واحد
۱	دروس الزامی	۱۰
۲	دروس تخصصی-انتخابی	۹
۳	دروس اختیاری	۳
۴	پایان نامه	۷
۵	جمع	۲۹

۲- دروس الزامی

در جدول ۲ عناوین دروس الزامی و تعداد واحد هر درس در دوره کارشناسی ارشد گرایش طراحی فرآیند نشان داده شده است. دانشجوی مجاز است از بین لیست دروس مندرج در جدول ۲، تنها ۴ درس معادل ۱۰ واحد درسی را به عنوان دروس الزامی انتخاب کند.

جدول ۲، عناوین دروس الزامی در دوره کارشناسی ارشد گرایش طراحی فرآیند

ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع واحد	تعداد ساعت
۱	سینتیک و طراحی راکتور پیشرفته	۳	نظری	۴۸
	پدیده های انتقال	۳	نظری	۴۸
۲	انتقال حرارت پیشرفته	۳	نظری	۴۸
	مکانیک سیالات پیشرفته	۳	نظری	۴۸

۴۸	نظری	۳	انتقال جرم پیشرفته	
۴۸	نظری	۳	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳
۴۸	نظری	۳	محاسبات عددی پیشرفته	
۴۸	نظری	۳	ترمودینامیک پیشرفته	۴
۱۶	نظری	۱	روش تحقیق مهندسی	۵

تبصره الف: از بین دروس ردیف ۲ و ۴ شامل دروس پدیده‌های انتقال، انتقال حرارت پیشرفته، انتقال جرم پیشرفته، مکانیک سیالات پیشرفته و ترمودینامیک پیشرفته یک درس با نظر استاد راهنما اخذ شود.

تبصره ب: از بین دروس ردیف ۳ شامل ریاضی مهندسی پیشرفته و محاسبات عددی پیشرفته یک درس با نظر استاد راهنما اخذ شود.

۳- دروس تخصصی- انتخابی

در جدول ۳ عناوین دروس تخصصی-انتخابی و تعداد واحد هر درس در دوره کارشناسی ارشد گرایش طراحی فرآیند نشان داده شده است. لازم است ۹ واحد آموزشی از لیست دروس مندرج در جدول ۳ با نظر استاد راهنما اخذ شود.

جدول ۳، عناوین دروس تخصصی-انتخابی دوره کارشناسی ارشد گرایش طراحی فرآیند

ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع واحد	تعداد ساعت
۱	طراحی فرآیند به کمک کامپیوتر پیشرفته	۳	نظری	۴۸
۲	طراحی تجهیزات فرآیندی	۳	نظری	۴۸
۳	طراحی مفهومی فرآیندهای شیمیایی	۳	نظری	۴۸
۴	طراحی پایه و تفصیلی فرآیندهای شیمیایی	۳	نظری	۴۸
۵	بهینه‌سازی فرآیند	۳	نظری	۴۸
۶	ایمنی در صنایع شیمیایی	۳	نظری	۴۸
۷	دینامیک سیالات محاسباتی	۳	نظری	۴۸
۸	مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند	۳	نظری	۴۸
۹	طراحی خطوط لوله در صنایع شیمیایی	۳	نظری	۴۸

۴۸	نظری	۳	افزایش مقیاس در فرآیندهای شیمیایی	۱۰
۴۸	نظری	۳	زیست شناسی سامانه‌ای و مهندسی زیستی	۱۱
۴۸	نظری	۳	مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیندهای زیستی	۱۲
۴۸	نظری	۳	فرآیندهای پلازما	۱۳
۴۸	نظری	۳	طراحی مبدل‌های حرارتی	۱۴

۴- دروس اختیاری

سه واحد درسی در غالب درس اختیاری از لیست دروس تخصصی-انتخابی مندرج در جدول ۳ و یا دروس سایر گرایش‌های مهندسی شیمی و رشته‌ها اخذ شود. لازم به ذکر است انتخاب درس اختیاری از لیست دروس سایر گرایش‌های رشته مهندسی شیمی با موافقت استاد راهنما و از لیست دروس سایر رشته‌ها با موافقت استاد راهنما و تایید بخش انجام شود.

تبصره: انتخاب یکی از دروس ردیف ۲ و ۴ مندرج در لیست دروس الزامی به عنوان درس اختیاری با موافقت استاد راهنما بلامانع است.

لیست دروس نیمسال اول

ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع واحد	تعداد ساعت
۱	سینتیک و طراحی راکتور پیشرفته	۳	الزامی	۴۸
۲	پدیده های انتقال	۳	الزامی	۴۸
۳	مکانیک سیالات پیشرفته	۳	الزامی	۴۸
۴	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	الزامی	۴۸
۵	ترمودینامیک پیشرفته	۳	الزامی	۴۸
۶	روش تحقیق مهندسی	۱	الزامی	۱۶
۷	مدل سازی و شبیه سازی فرآیندهای زیستی	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸
۸	فرآیندهای پلاسما	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸
۹	طراحی تجهیزات فرآیندی	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸
۱۰	ایمنی در صنایع شیمیایی	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸
۱۱	طراحی فرآیند به کمک کامپیوتر پیشرفته	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸

لیست دروس نیمسال دوم

ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع واحد	تعداد ساعت
۱	بهینه سازی فرآیند	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸
۲	دینامیک سیالات محاسباتی	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸
۳	زیست شناسی سامانه‌ای و مهندسی زیستی	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸
۴	طراحی مبدل‌های حرارتی	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸
۵	انتقال حرارت پیشرفته	۳	الزامی	۴۸
۶	انتقال جرم پیشرفته	۳	الزامی	۴۸
۷	مدل سازی و شبیه سازی فرآیند	۳	تخصصی-انتخابی	۴۸

- از بین دروس پدیده‌های انتقال، انتقال حرارت پیشرفته، انتقال جرم پیشرفته، مکانیک سیالات پیشرفته و ترمودینامیک پیشرفته یک درس به عنوان درس الزامی اخذ شود.

- سه واحد درسی در غالب درس اختیاری از لیست دروس تخصصی-انتخابی و یا دروس سایر گرایش‌های مهندسی شیمی و رشته‌ها اخذ شود. لازم به ذکر است انتخاب درس اختیاری از لیست دروس سایر گرایش‌های رشته مهندسی شیمی با موافقت استاد راهنما و از لیست دروس سایر رشته‌ها با موافقت استاد راهنما و تایید بخش انجام شود.