

## برنامه چارت آموزشی مقطع کارشناسی ارشد – گرایش شناسایی و انتخاب مواد

پیش نیاز و هم نیاز	تعداد واحد	کد درس	نام درس	نوع درس	
	۳	۴۷۵۳۰۱۷	تغییر حالت‌های فازی در جامدات	اجباری	ترم اول
	۳	۴۷۵۳۰۲۷	تئوری نابجائیه‌ها		
	۲	۴۷۵۳۱۰۱	ترمودینامیک مواد پیشرفته		
	۲	۴۷۵۳۰۱۶	شکل دادن گرم	اختیاری	
	۲	۴۷۵۳۸۲۳	متالورژی پودر پیشرفته		
	۲	۴۷۵۳۲۷۹	انتخاب مواد فلزی	جبرانی	
	۳	۴۷۵۳۰۲۵	فرآیند انجماد پیشرفته	اجباری	ترم دوم
	۲	۴۷۷۲۰۰۸	روشهای پیشرفته مطالعه مواد		
	۱	۴۷۷۲۸۰۸	آز روشهای پیشرفته مطالعه مواد		
	۱	۴۷۵۳۰۰۳	خطاهای اندازه‌گیری در تحقیق مواد		
	۲	۴۷۵۳۰۱۴	مطالب ویژه	اختیاری	
	۲	۴۷۵۳۰۰۸	خزش		
	۳	۴۷۹۲۰۰۲	شکست و خستگی		
	۳	۴۷۵۳۲۶۳	خواص مکانیکی مواد ۲	جبرانی	
	۲	۴۲۰۳۰۱۷	سمینار	اجباری	ترم تابستان
	۶	۴۲۰۳۱۱۶	پایان‌نامه کارشناسی ارشد	اجباری	ترم سوم
	۶	۴۲۰۳۱۱۸	تمدید پایان‌نامه کارشناسی ارشد بار اول	اجباری	ترم چهارم

پایان‌نامه: ۶ واحد	سمینار: ۲ واحد	دروس جبرانی: ۵ واحد	دروس اختیاری: ۹ واحد	دروس اجباری: ۱۵ واحد
--------------------	----------------	---------------------	----------------------	----------------------

ثبت نام درس سمینار کارشناسی ارشد در تابستان (بعد از اتمام ترم دوم) و ارایه آن حداکثر تا پایان ترم سوم (قبل از شروع امتحانات) خواهد بود.

ارائه و تصویب پروپوزال حداکثر تا پایان ترم دوم (خرداد ماه) و اخذ واحد پایان‌نامه اول ترم سوم و تمدید آن اول ترم چهارم مطابق تقویم آموزشی دانشگاه خواهد بود.

## برنامه چارت آموزشی مقطع کارشناسی ارشد – گرایش خوردگی و حفاظت مواد

پیش نیاز و هم نیاز	تعداد واحد	کد درس	نام درس	نوع درس	
	۲	۴۷۴۲۰۰۳	جنبه های مکانیکی خوردگی	اجباری	ترم اول
	۲	۴۷۴۲۰۰۷	روشهای پیشرفته مطالعه مواد		
	۱	۴۷۴۲۸۰۷	آز روشهای پیشرفته مطالعه مواد		
	۲	۴۷۴۲۰۰۵	سینتیک پیشرفته		
	۲	۴۷۴۲۰۰۸	الکتروشیمی پیشرفته		
	۲	۴۷۴۲۰۱۰	ترمودینامیک مواد پیشرفته		
	۱	۴۷۴۲۸۰۵	آز علل تخریب	اختیاری	
	۲	۴۷۴۲۹۰۱	الکتروشیمی و سینتیک جبرانی	جبرانی	
	۲	۴۷۴۲۰۱۷	خوردگی و اکسیداسیون		
	۲	۴۷۴۲۰۰۱	خوردگی پیشرفته	اجباری	ترم دوم
	۱	۴۷۴۲۸۰۱	آز خوردگی پیشرفته		
	۲	۴۷۴۲۰۰۲	حفاظت کاتدی و آندی		
	۲	۴۷۴۲۰۰۶	اکسیداسیون و خوردگی داغ		
	۱	۴۷۴۲۸۰۲	آز اصول حفاظت		
	۲	۴۷۴۲۰۰۴	مهندسی سطح پیشرفته	اختیاری	
	۲	۴۷۴۲۰۱۶	رنگ و پوششهای تبدیلی		
	۳	۴۷۴۲۹۰۲	متالورژی سطوح و پوششها	جبرانی	
	۲	۴۲۰۳۰۱۷	سمینار	اجباری	ترم تابستان
	۶	۴۲۰۳۱۱۶	پایان نامه کارشناسی ارشد	اجباری	ترم سوم
	۶	۴۲۰۳۱۱۸	تمدید پایان نامه کارشناسی ارشد بار اول	اجباری	ترم چهارم

پایان نامه: ۶ واحد	سمینار: ۲ واحد	دروس جبرانی: ۷ واحد	دروس اختیاری: ۵ واحد	دروس اجباری: ۱۹ واحد
--------------------	----------------	---------------------	----------------------	----------------------

ثبت نام درس سمینار کارشناسی ارشد در تابستان (بعد از اتمام ترم دوم) و ارایه آن حداکثر تا پایان ترم سوم (قبل از شروع امتحانات) خواهد بود.

ارائه و تصویب پروپوزال حداکثر تا پایان ترم دوم (خرداد ماه) و اخذ واحد پایان نامه اول ترم سوم و تمدید آن اول ترم چهارم مطابق تقویم آموزشی دانشگاه خواهد بود.

## برنامه چارت آموزشی مقطع کارشناسی ارشد – گرایش ریخته‌گری

پیش نیاز و هم نیاز	تعداد واحد	کد درس	نام درس	نوع درس	
	۲	۴۷۷۲۰۰۵	ترمودینامیک پیشرفته مواد	اجباری	ترم اول
	۳	۴۷۷۲۰۲۳	پدیده‌های انتقال پیشرفته		
	۳	۴۷۷۲۰۰۹	فرآیند انجماد پیشرفته		
	۲	۴۷۷۲۰۰۴	ریخته‌گری پیشرفته		
	۲	۴۷۷۲۰۰۱	شمش‌ریزی	اختیاری	
	۲	۴۷۵۳۲۷۹	انتخاب مواد فلزی	جبرانی	
	۱	۴۷۷۲۰۰۷	آز انجماد		
	۳	۴۷۵۳۰۱۷	تغییر حالت‌های فازی جامدات	اجباری	ترم دوم
	۲	۴۷۷۲۰۰۸	روشهای پیشرفته مطالعه مواد		
	۱	۴۷۷۲۸۰۸	آز روشهای پیشرفته مطالعه مواد		
	۲	۴۷۷۲۰۱۳	کامپوزیت‌های ریختگی	اختیاری	
	۳	۴۷۷۲۰۱۵	طراحی مهندسی در ریختگی		
	۱	۴۷۷۲۰۲۱	خطاهای اندازه‌گیری در تحقیق مواد		
	۳	۴۷۵۳۲۶۳	خواص مکانیکی مواد ۲	جبرانی	
	۲	۴۲۰۳۰۱۷	سمینار	اجباری	ترم تابستان
	۶	۴۲۰۳۱۱۶	پایان‌نامه کارشناسی ارشد	اجباری	ترم سوم
	۶	۴۲۰۳۱۱۸	تمدید پایان‌نامه کارشناسی ارشد بار اول	اجباری	ترم چهارم

پایان‌نامه: ۶ واحد	سمینار: ۲ واحد	دروس جبرانی: ۶ واحد	دروس اختیاری: ۸ واحد	دروس اجباری: ۱۶ واحد
--------------------	----------------	---------------------	----------------------	----------------------

ثبت نام درس سمینار کارشناسی ارشد در تابستان (بعد از اتمام ترم دوم) و ارایه آن حداکثر تا پایان ترم سوم (قبل از شروع امتحانات) خواهد بود.

ارائه و تصویب پروپوزال حداکثر تا پایان ترم دوم (خرداد ماه) و اخذ واحد پایان‌نامه اول ترم سوم و تمدید آن اول ترم چهارم مطابق تقویم آموزشی دانشگاه خواهد بود.

## برنامه چارت آموزشی مقطع کارشناسی ارشد – گرایش نانو مواد

پیش نیاز و هم نیاز	تعداد واحد	کد درس	نام درس	نوع درس	
	۲	۴۷۸۲۰۱۰	نانو ترمودینامیک	اجباری	ترم اول
	۲	۴۷۸۲۰۱۱	نانو فیزیک		
	۳	۴۷۸۲۰۱۴	روشهای مشخصه یابی نانو مواد		
هم نیاز ۴۷۸۲۰۱۴	۱	۴۷۸۲۰۱۵	آز- روشهای مشخصه یابی نانو مواد		
	۲	۴۷۸۲۸۱۴	سنتز و ساخت نانو مواد		
	۲	۴۷۸۲۰۳۰	مترولوژی نانو مواد با اشعه X	اختیاری	
	۳	۴۷۵۳۰۴۱	کریستالوگرافی و آز	جبرانی	
	۳	۴۷۵۳۰۴۸	شیمی فیزیک		
۴۷۸۲۰۱۴	۲	۴۷۸۲۰۰۸	خواص مکانیکی مواد نانو ساختار	اجباری	ترم دوم
	۲	۴۷۸۲۰۲۱	لایه‌های نازک		
۴۷۸۲۰۱۱	۲	۴۷۸۲۰۰۵	نانو مغناطیس	اختیاری	
۴۷۸۲۰۱۴	۲	۴۷۸۲۰۲۰	تغییر حالت‌های فازی نانو مواد		
	۲	۴۷۸۲۰۱۲	نانو ذرات		
	۲	۴۷۸۲۰۰۹	مواد بالک نانو ساختار	جبرانی	
	۳	۴۷۵۳۰۹۵	خواص مکانیکی ۱		
	۳	۴۷۵۳۰۸۰	خواص فیزیکی ۱		
	۲	۴۲۰۳۰۱۷	سمینار	اجباری	ترم تابستان
	۶	۴۲۰۳۱۱۶	پایان نامه کارشناسی ارشد	اجباری	ترم سوم
	۶	۴۲۰۳۱۱۸	تمدید پایان نامه کارشناسی ارشد بار اول	اجباری	ترم چهارم

پایان نامه: ۶ واحد	سمینار: ۲ واحد	دروس جبرانی: ۱۲ واحد	دروس اختیاری: ۱۰ واحد	دروس اجباری: ۱۴ واحد
--------------------	----------------	----------------------	-----------------------	----------------------

ثبت نام درس سمینار کارشناسی ارشد در تابستان (بعد از اتمام ترم دوم) و ارایه آن حداکثر تا پایان ترم سوم (قبل از شروع امتحانات) خواهد بود.

ارائه و تصویب پروپوزال حداکثر تا پایان ترم دوم (خرداد ماه) و اخذ واحد پایان نامه اول ترم سوم و تمدید آن اول ترم چهارم مطابق تقویم آموزشی دانشگاه خواهد بود.

## برنامه چارت آموزشی مقطع کارشناسی ارشد – گرایش جوشکاری

پیش نیاز و هم نیاز	تعداد واحد	کد درس	نام درس	نوع درس	
	۲	۴۷۹۲۰۰۴	فرآیند انجماد پیشرفته	اجباری	ترم اول
	۲	۴۷۹۲۰۰۸	روشهای پیشرفته مطالعه مواد		
	۱	۴۷۹۲۸۰۸	آز روشهای پیشرفته مطالعه مواد		
	۳	۴۷۹۲۰۰۱	روشهای پیشرفته جوشکاری		
	۲	۴۷۹۲۰۱۲	ترمودینامیک پیشرفته مواد	اختیاری	
	۲	۴۷۹۲۰۱۹	لحیم کاری سخت و نرم		
	۲	۴۷۹۲۰۰۷	بازرسی و کنترل کیفی جوش	اجباری	ترم دوم
	۳	۴۷۹۲۰۰۳	متالورژی پیشرفته جوشکاری		
	۳	۴۷۹۲۰۰۲	شکست و خستگی		
	۱	۴۷۹۲۸۰۱	آز جوشکاری پیشرفته		
	۱	۴۷۹۲۰۰۶	خطاهای اندازه گیری در تحقیق مواد		
	۲	۴۷۹۲۰۱۰	چسب و اتصالات مواد غیر فلزی	اختیاری	
	۲	۴۲۰۳۰۱۷	سمینار	اجباری	ترم تابستان
	۶	۴۲۰۳۱۱۶	پایان نامه کارشناسی ارشد	اجباری	ترم سوم
	۶	۴۲۰۳۱۱۸	تمدید پایان نامه کارشناسی ارشد بار اول	اجباری	ترم چهارم

پایان نامه: ۶ واحد	سمینار: ۲ واحد	دروس جبرانی: ۰ واحد	دروس اختیاری: ۶ واحد
--------------------	----------------	---------------------	----------------------

ثبت نام درس سمینار کارشناسی ارشد در تابستان (بعد از اتمام ترم دوم) و ارایه آن حداکثر تا پایان ترم سوم (قبل از شروع امتحانات) خواهد بود.

ارائه و تصویب پروپوزال حداکثر تا پایان ترم دوم (خرداد ماه) و اخذ واحد پایان نامه اول ترم سوم و تمدید آن اول ترم چهارم مطابق تقویم آموزشی دانشگاه خواهد بود.

## برنامه چارت آموزشی مقطع کارشناسی ارشد – گرایش استخراج فلزات

پیش نیاز و هم نیاز	تعداد واحد	کد درس	نام درس	نوع درس	
	۲	۴۵۷۰۰۰۱	ترمودینامیک پیشرفته مواد	اجباری	ترم اول
	۲	۴۵۷۰۰۰۳	پدیده های انتقال پیشرفته در مهندسی مواد		
	۲	۴۵۷۰۰۰۴	تئوری فرآیندهای پیرومتالورژی		
	۲	۴۵۷۰۰۰۵	تئوری فرآیندهای هیدرومتالورژی		
	۲	۴۵۷۰۰۰۵	کاربرد روشهای آماری در فرآوری مواد	اختیاری	
	۲	۴۵۷۰۰۰۶	روش های نوین شناسایی و آنالیز مواد		
	۲	۴۷۵۳۰۵۰	سینتیک پیشرفته مواد	اجباری	ترم دوم
	۲	۴۷۵۳۰۵۱	الکترومتالورژی		
	۱	۴۷۵۳۸۳۰	آزمایشگاه فرآیند متالورژی		
	۳	۴۷۵۳۰۵۲	اصول شبیه سازی فرآیندهای متالورژیکی	اختیاری	
	۲	۴۷۵۳۰۵۳	ملاحظات زیست محیطی و بازیافت مواد		
	۲	۴۷۵۳۰۵۴	روش های نوین فرآوری و تولید مواد		
	۲	۴۲۰۳۰۱۷	سمینار	اجباری	ترم تابستان
	۶	۴۲۰۳۱۱۶	پایان نامه کارشناسی ارشد	اجباری	ترم سوم
	۶	۴۲۰۳۱۱۸	تمدید پایان نامه کارشناسی ارشد بار اول	اجباری	ترم چهارم

پایان نامه: ۶ واحد	سمینار: ۲ واحد	دروس جبرانی: ۰ واحد	دروس اختیاری: ۱۱ واحد	دروس اجباری: ۱۳ واحد
--------------------	----------------	---------------------	-----------------------	----------------------

ثبت نام درس سمینار کارشناسی ارشد در تابستان (بعد از اتمام ترم دوم) و ارایه آن حداکثر تا پایان ترم سوم (قبل از شروع امتحانات) خواهد بود.

ارائه و تصویب پروپوزال حداکثر تا پایان ترم دوم (خرداد ماه) و اخذ واحد پایان نامه اول ترم سوم و تمدید آن اول ترم چهارم مطابق تقویم آموزشی دانشگاه خواهد بود.