

مشخصات کلی و برنامه دروس  
کارشناسی ارشد مهندسی مواد  
گرایش نانومواد

تعداد واحدهای درسی این دوره، ۳۲ واحد به شرح زیر است:

- دروس پایه الزامی: ۸ واحد
- دروس تخصصی الزامی: ۶ واحد
- دروس اختیاری: ۸ واحد
- سمینار: ۲ واحد
- پایان نامه: ۸ واحد
- دروس جبرانی: با توجه به رشته تحصیلی دانشجو در مقطع کارشناسی و براساس نظر گروه، نوع و تعداد این دروس تعیین می‌شوند.

توضیحات تکمیلی

- استاد راهنمای پایان نامه باید تا پایان آبان ماه نیمسال اول تحصیلی مشخص شود.
- سمینار باید در نیمسال دوم اخذ شود.
- پایان نامه باید در نیمسال سوم اخذ شود.
- تعداد واحدهای درسی در هر نیمسال بین ۸ تا ۱۲ واحد است.
- دانشجویان آموزش محور و مجازی باید بجای پایان نامه، ۶ واحد اضافی از دروس اختیاری را (علاوه بر ۹ واحد اختیاری موظف) بگذرانند.

### جدول دروس جبرانی\*

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۲	ریاضیات مهندسی	۳
۳	فیزیک نوین	۳
۴	شیمی پایه	۳
۵	ترمودینامیک مواد	۳

\* واحد دروس جبرانی مجزا از ۳۲ واحد مصوب دوره بوده و لازم است

در این دروس نمره قبولی (نمره حداقل ۱۲) اخذ شود. این نمره در

معدل نمرات دانشجو لحاظ نمی‌شود.

### جدول دروس پایه الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز
			جمع	نظری	عملی	
۱	مبانی فیزیک در نانو تکنولوژی	۳	۴۸	۴۸	۰	ندارد
۲	اصول پیشرفته شیمی در نانو تکنولوژی	۲	۳۲	۳۲	۰	ندارد
۳	اصول پیشرفته ترمودینامیک و تئوری سینتیک مواد	۳	۴۸	۴۸	۰	ندارد
	جمع	۸ واحد				

### جدول دروس تخصصی الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز
			جمع	نظری	عملی	
۱	نانومواد (۱)	۳	۴۸	۴۸	۰	ندارد
۲	روشهای پیشرفته در شناسایی و اندازه گیری خواص مواد نانو	۳	۶۴	۳۲	۳۲	ندارد
۳	سمینار	۲	۴۸	۴۸	۰	ندارد
۴	پروژه	۶				ندارد
	جمع	۱۴ واحد				

### جدول دروس اختیاری\*

پیشنیاز یا همنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	عملی	نظری	جمع			
ندارد		۴۸	۴۸	۳	نانوکامپوزیت ها	۸
ندارد		۴۸	۴۸	۳	نانومواد (۲)	۹
ندارد		۳۲	۳۲	۲	نانومغناطیس ها	۱۰
ندارد		۳۲	۳۲	۲	نانوالکترونیک	۱۱
ندارد		۳۲	۳۲	۲	شبیه سازی عددی	۱۲
ندارد		۳۲	۳۲	۲	اصول و کاربرد لایه های نازک	۱۳
ندارد		۴۸	۴۸	۳	بیونانوتکنولوژی	۱۴
ندارد		۳۲	۳۲	۲	مدلسازی و شبیه سازی سیستمهای نانو	۱۵
ندارد		۳۲	۳۲	۲	شیمی و فیزیک هیدرو دینامیکی و نانوتکنولوژی	۱۶
ندارد		۳۲	۳۲	۲	شناخت نانوذرات و فرآیندهای سنتز آنها	۱۷
ندارد		۳۲	۳۲	۲	مبانی انجماد پیشرفته و نانو کریستالها	۱۸
ندارد		۴۸	۴۸	۳	ساختارهای ویژه نانو متری	۱۹
ندارد		۳۲	۳۲	۲	نانوتکنولوژی و سیستم های میکروالکترومکانیکی	۲۰
ندارد		۳۲	۳۲	۲	روشهای تحقیق و شناخت نظام های نوآوری	۲۱

\*دانشجویان ملزم به انتخاب ۸ واحد از دروس اختیاری را با توجه به زمینه پژوهشی خود با نظر استاد راهنما انتخاب می کنند.

### دروس پیشنهادی برای نیمسال اول

ردیف	نام درس	تعداد واحد
۱	مبانی فیزک در نانوتکنولوژی	۳
۲	روشهای پیشرفته در شناسایی و اندازه گیری خواص مواد نانو	۳
۳	اصول پیشرفته ترمودینامیک و تئوری سینتیک مواد	۳
۴	دروس جبرانی	
۵	دروس اختیاری	۲ تا ۴