

## برنامه درسی دوره فرعی مهندسی کامپیوتر

دروس اصلی - دوره فرعی رشته مهندسی کامپیوتر (گذراندن هفت درس زیر)				
ردیف	نام درس	شماره درس	واحد	پیش نیاز
۱	مبانی برنامه‌سازی	۴۰۱۵۳	۳	-
۲	ساختمان‌های گسسته	۴۰۱۱۵	۳	ریاضی عمومی ۱ (۲۲۰۱۵)
۳	مدارهای منطقی	۴۰۲۱۲	۳	-
۴	ساختار و زبان کامپیوتر	۴۰۱۲۶	۳	ریاضی عمومی ۱ (۲۲۰۱۵) مبانی برنامه‌سازی (۴۰۱۵۳)
۵	برنامه‌سازی پیشرفته	۴۰۲۴۴	۳	مبانی برنامه‌سازی (۴۰۱۵۳)
۶	ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها	۴۰۲۵۴	۳	برنامه‌سازی پیشرفته (۴۰۲۴۴) بصورت هم‌نیاز ساختمان گسسته (۴۰۱۱۵)
۷	معماری کامپیوتر	۴۰۳۲۳	۳	ساختار و زبان کامپیوتر (۴۰۱۲۶)

### زمان و شرایط پذیرش و گذراندن دوره فرعی

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

۱- دانشجویانی که علاقه به فیزیک و درک عمیق‌تر مفاهیم طبیعت دارند.

۳- دانشجویانی که مایلند تحصیلات خود را در مقطع کارشناسی ارشد در رشته فیزیک ادامه دهند.

زیر است:

واحد‌های لازم (۲۱ الی ۲۵)				
دروس پایه				
ردیف	نام درس	شماره درس	واحد	پیشنیاز (همنیاز)
۱	فیزیک ۲	۲۴-۰۱۲	۳	(۲۴۰۱۱) (۲۴۰۰۲)
۲	آزمایشگاه فیزیک ۱	۲۴-۰۰۱	۱	همنیاز: ۲۴۰۱۱
۳	آزمایشگاه فیزیک ۲	۲۴-۰۰۲	۱	همنیاز: ۲۴۰۱۲
۴	فیزیک عمومی ۳	۲۴-۰۲۱	۴	۲۴-۰۱۶ و ۲۴-۰۱۲
دروس تخصصی الزامی (حد اقل دو درس از دروس نظری) + آزمایشگاه				
ردیف	نام درس	شماره درس	واحد	پیشنیاز (همنیاز)
۱	مکانیک کوانتومی ۱	۲۴-۳۱۵	۴	۲۴-۰۲۱ (۲۴-۱۵۴)
۲	مکانیک تحلیلی ۱	۲۴-۱۱۱	۴	۲۴-۰۱۱
۳	الکترومغناطیس ۱	۲۴-۲۱۱	۴	۲۴-۰۱۲ و ۲۴-۰۳۴
۴	ترمودینامیک و مکانیک آماری ۲	۲۴-۱۵۵	۴	۲۴-۱۵۴
۵	آزمایشگاه فیزیک جدید	۲۴-۰۰۸	۲	۲۴-۰۰۲ (۲۴-۰۲۱)

## دروس اختیاری

بقیه واحدهای لازم تا سقف معین شده از سایر دروس نظری جدول ۱ و ۲ (پیوست) با نظر استاد راهنما در دانشکده مبداء و تأیید دانشکده فیزیک

### جدول شماره (۱): دروس الزامی تخصصی

ردیف	شماره درس	نام درس	پیشنیاز (همنیاز)	واحد
۱	۲۴-۰۲۱	فیزیک عمومی ۳	۲۴-۰۱۲ و ۲۲-۰۱۶	
۲	۲۴-۱۱۱	مکانیک تحلیلی ۱	۲۴-۰۱۱	۴
۳	۲۴-۱۱۲	مکانیک تحلیلی ۲	۲۴-۱۱۱	۴
۴	۲۴-۲۱۱	الکترومغناطیس ۱	۲۴-۰۱۲ و ۲۲-۰۳۴	۴
۵	۲۴-۲۱۲	الکترومغناطیس ۲	۲۴-۲۱۱	۴
۶	۲۴-۳۱۵	مکانیک کوانتیک ۱	۲۴-۰۲۱ یا ۲۴-۰۱۳ (۲۴-۱۵۴)	۴
۷	۲۴-۳۱۶	مکانیک کوانتیک ۲	۲۴-۳۱۵	۴
۸	۲۴-۱۵۴	ترمودینامیک و مکانیک آماری ۱	۲۴-۰۲۱	۴
۹	۲۴-۱۵۵	ترمودینامیک و مکانیک آماری ۲	۲۴-۱۵۴	۴
۱۰	۲۴-۱۸۶	ریاضی فیزیک ۱	۲۲-۰۳۴ و ۲۲-۰۱۶	۴
۱۱	۲۴-۰۰۸	آزمایشگاه ۳ = آز فیزیک جدید	(۲۴-۰۲۱ یا ۲۴-۰۱۳)	۲
۱۲		آزمایشگاه ۴ *		۲
۱۳		آزمایشگاه ۵ *		۲
۱۴	۲۴-۱۰۲	فیزیک معاصر	۲۴-۰۲۱	۴

جدول شماره (۲) : منتخبی از دروس تخصصی اختیاری فیزیک

ردیف	شماره درس	نام درس	پیشنیاز و همنیاز	مقطع	واحد
۱	۲۴۰۶۵	هواشناسی عمومی	ندارد	کارشناسی	۳
۲	۲۴۱۲۳	هواشناسی دینامیکی ۱	پیشنیاز: ۲۴۱۱۴ و همنیاز: ۲۴۰۶۵	کارشناسی	۳
۳	۲۴۱۳۱	موج	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	کارشناسی	۳
۴	۲۴۱۴۱	نسبیت ۱ =	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	مشترک	۳
۵	۲۴۱۴۴	نسبیت خاص	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	کارشناسی	۳
۶	۲۴۱۸۲	روشهای ریاضی در فیزیک ۲	پیشنیاز: ۲۲۰۳۴	کارشناسی	۳
۷	۲۴۱۹۱	نظریه گروهها =	پیشنیاز: ۲۲۰۱۶	مشترک	۳
۸	۲۴۲۰۲	آزمایشگاه الکترونیک ۲	پیشنیاز: ۲۴۲۵۳ و ۲۴۲۰۱	کارشناسی	۲
۹	۲۴۲۰۵	آزمایشگاه اپتیک	پیشنیاز: ۲۴۲۸۱	کارشناسی	۲
۱۰	۲۴۲۰۶	آزمایشگاه لیزر	همنیاز: ۲۴۲۸۳	کارشناسی	۲
۱۱	۲۴۲۵۲	الکترونیک ۱	پیشنیاز: ۲۴۰۱۲	کارشناسی	۳
۱۲	۲۴۲۵۳	الکترونیک ۲	پیشنیاز: ۲۴۲۵۲	کارشناسی	۳
۱۳	۲۴۲۶۱	الکترواوستیک ۱ =	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	مشترک	۳
۱۴	۲۴۲۶۲	اکوستیک	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	کارشناسی	۳
۱۵	۲۴۲۸۳	فیزیک لیزر	پیشنیاز: ۲۴۲۸۱	مشترک	۳
۱۶	۲۴۲۸۶	اپتیک کاربردی	پیشنیاز: ۲۴۲۸۱	کارشناسی	۳
۱۷	۲۴۲۸۸	کاربردهای لیزر	پیشنیاز: ۲۴۲۸۳	کارشناسی	۳
۱۸	۲۴۲۹۵	اپتوالکترونیک =	پیشنیاز: ۲۴۲۸۱	مشترک	۳
۱۹	۲۴۴۲۳	اسپکتروسکوپی	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	کارشناسی	۳
۲۰	۲۴۴۲۵	روشهای تجربی در فیزیک	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	کارشناسی	۴
۲۱	۲۴۴۷۱	فیزیک پلاسما	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	مشترک	۳
۲۲	۲۴۴۷۵	مکانیک سیالات =	همنیاز: ۲۴۱۱۴	مشترک	۳
۲۳	۲۴۵۱۳	فیزیک هسته‌ای و آذ =	پیشنیاز: ۲۴۳۱۵	کارشناسی	۴
۲۴	۲۴۵۴۱	ذرات بنیادی مقدماتی =	پیشنیاز: ۲۴۳۱۶	مشترک	۳
۲۵	۲۴۵۵۷	مقدمه ای بر نظریه ریسمان =	پیشنیاز: ۲۴۳۱۶	مشترک	۳
۲۶	۲۴۵۶۲	مقدمه ای بر نظریه ریسمان ۲ =	پیشنیاز: ۲۴۵۵۷	مشترک	۳
۲۷	۲۴۶۰۹	تکنیک خلاء		کارشناسی	۳
۲۸	۲۴۶۱۳	فیزیک نیمه رسانا	پیشنیاز: ۲۴۶۱۷	مشترک	۳
۲۹	۲۴۶۱۴	فیزیک قطعات نیمه رسانا ۲	پیشنیاز: ۲۴۶۱۳	مشترک	۳
۳۰	۲۴۶۱۷	فیزیک حالت جامد ۱	همنیاز: ۲۴۳۱۵	کارشناسی	۳
۳۱	۲۴۶۱۸	فیزیک حالت جامد ۲ =	پیشنیاز: ۲۴۶۱۷	مشترک	۳
۳۲	۲۴۶۲۰	فیزیک لایه‌های نازک =	پیشنیاز: ۲۴۶۱۷	مشترک	۳
۳۳	۲۴۶۲۲	رشد بلور	پیشنیاز: ۲۴۶۱۷	کارشناسی	۳
۳۴	۲۴۶۲۶	بلورشناسی	پیشنیاز: ۲۴۶۱۷	کارشناسی	۳
۳۵	۲۴۶۳۱	فیزیک مغناطیس	پیشنیاز: ۲۴۳۱۵	مشترک	۳
۳۶	۲۴۶۷۱	پیشرفتهای علم مواد	پیشنیاز: ۲۴۱۵۴ و ۲۴۶۱۷	کارشناسی	۳
۳۷	۲۴۶۷۴	ابرسانایی =	پیشنیاز: ۲۴۶۱۷	مشترک	۳
۳۸	۲۴۷۱۱	بیوفیزیک =	پیشنیاز: ۲۴۰۱۲	مشترک	۳
۳۹	۲۴۸۲۳	کاربرد کامپیوتر در فیزیک + آزمایشگاه =	پیشنیاز: ۴۰۱۵۱ یا ۴۰۱۵۳	مشترک	۴
۴۰	۲۴۹۱۱	استروفیزیک ۱ =	پیشنیاز: ۲۴۹۱۴	مشترک	۳
۴۱	۲۴۹۱۴	استرونومی	پیشنیاز: ۲۴۱۱۳	کارشناسی	۳
۴۲	۲۴۹۱۹	ساختار ستارگان	پیشنیاز: ۲۴۶۱۷	کارشناسی	۳
۴۳	۲۴۹۲۲	کیهان شناسی =	پیشنیاز: ۲۴۱۱۳ و ۲۴۲۱۳	مشترک	۳
۴۴	۲۴۹۳۱	ژئوفیزیک =	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	مشترک	۳
۴۵	۲۴۹۴۱	فیزیک و فلسفه	پیشنیاز: ۲۴۰۱۳ یا ۲۴-۰۲۱	کارشناسی	۳
۴۶	۲۴۹۴۶	مبانی فلسفی مکانیک کوانتومی	پیشنیاز: ۲۴۳۱۵	مشترک	۳

## دوره فرعی مهندسی مکانیک



### ۱- معرفی دوره فرعی مهندسی مکانیک:

دوره فرعی مهندسی مکانیک بعنوان یک دوره آموزشی اختیاری برای دانشجویان سایر دانشکده‌های دانشگاه که علاقه‌مند به کسب علوم و فنون اساسی مهندسی مکانیک می‌باشند طراحی شده است. این دوره فرعی خصوصاً برای دانش‌پژوهانی که قصد دارند در زمینه‌های بین رشته‌ای و نوین علم و فناوری ادامه تحصیل دهند یا در مقاطع بالاتر به مهندسی مکانیک تغییر رشته دهند بسیار مناسب است. با توجه به قابلیت تنظیم برنامه‌های آموزشی منطبق با اهداف نهایی دانشجو، اساتید راهنمای آموزشی، واحدهای انتخابی دانشجو را مشخص کرده، بر مبنای آن واحدهای پیشنهادی به دانشجو اعلام می‌شوند.

### ۲- شرایط پذیرش دانشجوی متقاضی:

- ۱-۲. حداقل واحد گذرانده دانشجو در رشته اصلی ۳۰ واحد با معدل کل ۱۴ یا بیشتر باید باشد.
- ۲-۲. ظرفیت پذیرش هر سال تحصیلی برای دوره فرعی به تشخیص کمیته آموزش دانشکده حداکثر تا ده درصد ظرفیت پذیرش اعلام شده آن سال تحصیلی خواهد بود. در صورت تقاضای بیش از ظرفیت اعلام شده، گزینش با بررسی پرونده توسط کمیته آموزش دانشکده انجام می‌شود.

### ۳- آیین نامه‌های آموزشی دوره فرعی:

- ۱-۳. حداقل واحد لازم برای اخذ مدرک فرعی مهندسی مکانیک ۲۴ واحد است که ۱۸ واحد از دروس اصلی جدول الف و بقیه بصورت اختیاری از سایر دروس و آزمایشگاههای تخصصی مهندسی مکانیک (دروس کد ۲۸ جداول الف و ب) می‌باشد.
- ۲-۳. با توجه به رشته اصلی (Major) دانشجو و علاقه وی و واحدهای گذرانده شده در رشته اصلی، برنامه آموزشی دانشجو و لیست واحدهای دوره فرعی توسط استاد راهنمای تعیین شده از طرف معاونت آموزشی دانشکده به وی ابلاغ خواهد شد.
- ۳-۳. اخذ دروسی که بیش از ۴۰ درصد تشابه محتوایی با دروس گذرانده دانشجو در رشته اصلی دارند (به تشخیص معاونت آموزشی دانشکده) مجاز نمی‌باشد.
- ۴-۳. رعایت پیشنهادی/همیناری طبق آیین‌نامه‌های مصوب دانشکده و دانشگاه الزامی است.
- تبصره: به تشخیص معاون آموزشی دروس معادل گذرانده شده در رشته اصلی می‌توانند جایگزین پیشنهادی یک درس شوند.
- ۵-۳. واحدهای معادل گذرانده شده در دانشکده‌های دیگر قابل جایگزینی با واحدهای دوره فرعی نمی‌باشند.
- ۶-۳. فرم تقاضای دوره فرعی حداقل یک ماه قبل از موعد ثبت‌نام هر نیمسال توسط دانشکده قابل بررسی است.
- ۷-۳. سایر مقررات آموزشی طبق آیین‌نامه مصوب آموزش دانشگاه در مورد دوره‌های فرعی است.

جدول الف - لیست دروس اصلی دوره فرعی مهندسی مکانیک

نام درس	شماره درس	درس/دروس پیشنیاز/همنیاز	تعداد واحد	نام درس	شماره درس	درس/دروس پیشنیاز/همنیاز	تعداد واحد
استاتیک	۲۸۲۶۱	پ: ۲۴۰۱۱ و ۲۲۰۱۵	۳	نقشه‌کشی صنعتی ۱	۳۵۳۱۱	-	۲
دینامیک	۲۸۵۶۷	پ: ۲۸۲۶۱ و ۲۲۰۳۴:ه	۴	مکانیک سیالات ۱	۲۸۴۶۱	پ: ۲۲۰۳۴	۳
مقاومت مصالح ۱	۲۸۲۶۲	پ: ۲۸۲۶۱	۳	ترمودینامیک ۱	۲۸۱۶۱	پ: ۲۲۰۳۴ و ۲۴۰۱۲	۳
علم مواد	۲۸۸۶۱	پ: ۲۳۰۱۱	۳	روشهای تولید و کارگاه	۲۸۲۶۷	پ: ۳۳۰۱۱ و ۲۸۸۶۱	۳
طراحی اجزاء ۱	۲۸۶۵۱	پ: ۲۸۸۶۱ و ۳۵۳۱۱ و ۲۸۲۶۳:ه	۳	ترمودینامیک ۲	۲۸۱۶۲	پ: ۲۸۱۶۱	۳
طراحی اجزاء ۲	۲۸۶۵۴	پ: ۲۸۶۵۱ و ۳۵۵۱۱	۳	مقاومت مصالح ۲	۲۸۲۶۳	پ: ۲۸۲۶۲	۲
کنترل اتوماتیک	۲۸۴۱۶	پ: ۲۸۵۶۸	۳	دینامیک ماشین	۲۸۵۱۲	پ: ۲۸۵۶۷	۳
مکانیک سیالات ۲	۲۸۴۶۲	پ: ۲۸۴۶۱ و ۲۲۰۳۵	۳	ارتعاشات	۲۸۵۶۸	پ: ۲۸۵۶۷ و ۲۲۰۳۴	۳

جدول ب - لیست دروس اختیاری دوره فرعی مهندسی مکانیک

نام درس	شماره درس	درس/دروس پیشنیاز/همنیاز	تعداد واحد	نام درس	شماره درس	درس/دروس پیشنیاز/همنیاز	تعداد واحد
انتقال حرارت ۱	۲۸۱۱۳	پ: ۲۸۱۶۲ و ه: ۲۸۴۶۲	۳	آزمایشگاه مکانیک سیالات	۲۸۷۰۳	پ: ۲۸۴۶۲	۱
اندازه‌گیری و سیستمهای کنترل	۲۸۵۶۹	پ: ۲۸۱۶۱ و ۲۸۲۶۲ و ۲۸۴۶۱ و ه: ۲۸۵۶۸	۲	آزمایشگاه دینامیک ماشین	۲۸۷۰۸	پ: ۲۸۵۶۸ و ۲۸۵۱۲	۱
انتقال حرارت ۲	۲۸۱۲۱	پ: ۲۸۱۱۳	۳	آزمایشگاه ترمودینامیک	۲۸۷۰۲	پ: ۲۸۱۶۱	۱
آزمایشگاه مقاومت	۲۸۷۰۱	پ: ۲۸۲۶۳ و ۲۸۸۶۱	۱	سیستمهای تبرید	۲۸۱۷۳	پ: ۲۸۱۱۳	۳
مخازن تحت فشار	۲۸۲۳۶	پ: ۲۸۶۵۴	۳	تهویه مطبوع	۲۸۱۶۷	پ: ۲۸۱۱۳	۳
موتورهای احتراق داخلی	۲۸۱۶۴	پ: ۲۸۱۶۲	۳	طراحی مبدلهای حرارتی	۲۸۱۷۲	پ: ۲۸۱۱۳	۳
مقدمات سیالات محاسباتی	۲۸۴۳۹	پ: ۲۸۴۶۲ و ۲۸۶۳۷ و ۲۸۱۱۳	۳	هیدرولیک و نیوماتیک و آز	۲۸۲۴۵ و ۲۸۲۴۶	پ: ۲۸۶۵۴ و ۲۸۴۱۶	۳ و ۳
دینامیک خودرو و طراحی شاسی	۲۸۶۶۸	پ: ۲۸۵۶۸ و ۲۸۶۵۴	۳	اجزاء محدود کاربردی	۲۸۲۳۴	پ: ۲۲۰۳۵ و ۲۸۶۵۴	۳
رباتیک	۲۸۸۶۴	پ: ۴۰۱۵۳ و ۲۸۵۶۷	۳	نگهداری ماشین آلات	۲۸۲۴۲	پ: ۲۸۵۶۸ و ۲۸۶۵۴	۲
آز رباتیک	۲۸۲۳۱	ه: ۲۸۸۶۴		الکترونیک عملی	۲۸۸۴۶	پ: ۲۵۰۹۱	۳
فالبهای پرس	۲۸۲۳۲	پ: ۲۸۶۵۴	۳	مهندسی اقیانوس	۲۸۹۸۶	پ: ۲۸۴۶۲	۳
سوخت و احتراق	۲۸۱۶۸	پ: ۲۸۱۶۲	۳	طراحی به کمک کامپیوتر	۲۸۶۷۵	پ: ۲۲۰۷۱ و ۲۸۶۵۴	۳
توربوماشینها	۲۸۴۶۶	پ: ۲۸۴۶۲	۳	نیروگاه حرارتی	۲۸۱۶۶	پ: ۲۸۱۱۳	۳
مواد مرکب	۲۸۲۱۸	پ: ۲۸۲۶۳	۳	طراحی مکانیزمها	۲۸۶۶۳	پ: ۲۸۵۱۲	۳

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

**جدول ۱- لیست دروس اجباری برای دوره فرعی مهندسی مواد**

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد
۱	علم مواد (سرویس)	۲۷۰۲۱	۲
۲	خواص مکانیکی مواد	۲۷۰۲۴	۳
۳	متالورژی فیزیکی ۱	۲۷۰۲۶	۳
۴	اصول تولید مواد مهندسی ۱	۲۷۰۳۸	۲
۵	اصول الکتروشمی و خوردگی	۲۷۰۴۸	۳
۶	انتخاب مواد مهندسی	۲۷۰۱۷	۳

ردیف	نام درس	شماره درس	تعداد واحد
۱	اصول تولید مواد مهندسی ۲	۲۷۰۶۸	۲
۲	اصول مهندسی پلیمر	۲۷۰۳۴	۳
۳	اصول شکل دهی فلزات	۲۷۰۴۴	۳
۴	اصول انجماد و ریخته گری	۲۷۰۴۶	۳
۵	اصول مهندسی سرامیک	۲۷۰۵۲	۳
۶	اصول مهندسی سطح	۲۷۰۵۸	۳
۷	اصول مهندسی جوش	۲۷۰۵۶	۳
۸	کنترل کیفیت و بررسی های غیر مخرب	۲۷۰۱۵	۳
۹	علم و مهندسی پودر	۲۷۰۱۹	۳
۱۰	روشهای شناسایی مواد ۱	۲۷۰۲۳	۳
۱۱	مواد مرکب	۲۷۰۳۹	۳



## برنامه دوره فرعی ریاضی



۲۴ واحد از دروس دانشکده علوم ریاضی که حداکثر ۱۲ واحد آن می‌تواند از جدول زیر باشد:

کد درس	عنوان	واحد	پیشنیاز
۲۲۰۳۴	معادلات دیفرانسیل	۳	-
۲۲۰۳۵	ریاضی مهندسی	۳	معادلات دیفرانسیل
۲۲۰۶۳	آمار و احتمال مهندسی	۳	ریاضی عمومی ۱
۲۲۰۷۲	محاسبات عددی	۳	معادلات دیفرانسیل
۲۲۲۵۶	آشنایی با جبر خطی	۳	ریاضی عمومی ۲

**تبصره:** دروس ریاضی عمومی ۱ و ۲ مورد قبول دوره فرعی نیست.

**تبصره ۲:** اخذ واحد در دو درس که سرفصلهای آنها بیش از ۶۰ درصد اشتراک داشته باشند، مجاز نیست.

## برنامه دوره فرعی رشته علوم کامپیوتر

دانشجویان باید ۲۴ واحد از دروس رشته علوم کامپیوتر که در دانشکده علوم ریاضی ارائه می‌شود را بگذرانند به طوری که حداقل ۶ و حداکثر ۱۲ واحد آن از جدول (الف) و بقیه واحدها از جدول (ب) که دروس تخصصی و اختیاری مصوب رشته علوم کامپیوتر است.

ردیف	کد درس	عنوان	واحد	پیشنیاز
۱	۲۲۲۵۵	جبر خطی ۱	۴	ریاضی عمومی ۲
۲	۲۲۰۸۹	احتمال و کاربرد آن	۴	ریاضی عمومی ۲
۳	۲۲۶۵۵	آنالیز عددی ۱	۴	ریاضی عمومی ۲
۴	۲۲۰۶۴	آمار و کاربرد آن	۴	احتمال و کاربرد آن
۵	۲۲۸۲۵	ریاضیات گسسته	۳	-
۶	۲۲۱۴۴	منطق ریاضی	۳	-

**جدول ب)**

## برنامه دوره فرعی مهندسی هوافضا

## دسته اول:

## دسته دوم:

دسته سوم:

**تصوره ۱:** از سبدهای اول و سوم تنها اخذ یک درس کافی است.

♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣

۲۵ واحد درسی دوره فرعی شیمی شامل دروس الزامی ( ۱۷ واحد) و دروس اختیاری ( ۸ واحد) به شرح جداول زیر می باشد:

ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	پیشنیاز(پ) یا همنیاز (ه)
۱	۲۳-۰۱۱	شیمی عمومی ۱	۳	—
۲	۲۳-۰۰۱	آزمایشگاه شیمی عمومی ۱	۱	( پ ) یا ( ه ) ۲۳-۰۱۱
۳	۲۳-۰۱۲	شیمی عمومی ۲	۳	۲۳-۰۱۱
۴	۲۳-۰۰۲	آزمایشگاه شیمی عمومی ۲	۱	( پ ) یا ( ه ) ۲۳-۰۱۲

ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	پیشنیاز
۱	۲۳-۱۴۵	شیمی معدنی ۱	۳	۲۳-۰۱۲
۲	۲۳-۲۲۳	شیمی تجزیه ۱	۳	۲۳-۰۱۲
۳	۲۳-۳۲۶	شیمی آلی ۱	۳	۲۳-۰۱۲
۴	۲۳-۴۲۱	شیمی فیزیک ۱	۳	۲۳-۰۱۲

جدول ۳- با رعایت پیشنهادها ۸ واحد از دروس تخصصی زیر یا هر درس دیگری که توسط دانشکده شیمی برای دانشجویان رشته شیمی ارائه می شود.

ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	پیشنیاز
۱	۲۳-۱۳۴	شیمی معدنی ۲	۴	۲۳-۱۳۵
۲	۲۳-۲۲۶	شیمی تجزیه ۲	۲	۲۳-۲۲۳
۳	۲۳-۲۵۴	شیمی تجزیه دستگاهی	۴	۲۳-۲۲۶
۴	۲۳-۳۲۴	شیمی آلی ۲	۴	۲۳-۳۲۶
۵	۲۳-۳۳۳	شیمی آلی ۳	۳	۲۳-۳۲۴
۶	۲۳-۳۵۸	کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی	۲	۲۳-۳۲۴
۷	۲۳-۴۳۲	شیمی فیزیک ۲	۳	۲۳-۴۲۱
۸	۲۳-۴۳۶	مبانی شیمی کوانتومی	۳	۲۲-۰۱۶ و ۲۲-۰۳۴ (ه)
۹	۲۳-۴۳۸	طیف سنجی ملکولی	۳	۲۳-۴۳۶
۱۰	۲۳-۹۲۴	شیمی آلی فلزی	۳	۲۳-۳۲۴ و ۲۳-۱۳۴
۱۱	۲۳-۹۴۶	شیمی فیزیک آلی	۳	۲۳-۳۲۴
۱۲	.....	.....	.....	.....
۱۳	.....	.....	.....	.....

♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣

یک دوره فرعی اقتصاد در پیشرفت حرفه‌ای دانشجویان و درک بیشتر آنان از پیشرفت‌های دنیای امروز تأثیر بسیاری دارد و به دانشجویان کمک می‌کند که منطقی، عقلایی و دقیق فکر کنند. برنامه دوره فرعی اقتصاد در چارچوب آیین نامه‌ی آموزش دانشگاه به شرح زیر است:

\* دانشجویانی که تمایل به ثبت نام در این دوره دارند در صورتی که درس آمار و احتمال مهندسی برای رشته آنها اجباری نیست، باید این درس را در یکی از دانشکده‌های ریاضی، برق و یا صنایع به عنوان درس پیشنیاز قبل از گذراندن درس اقتصادسنجی بگذرانند.

ترم سوم	ترم چهارم	ترم پنجم	ترم ششم	ترم
مانه , اقتصاد	اقتصاد خرد	اقتصاد کلان	اقتصاد سنج	اختیاری ۲
				اختیاری ۳

## برنامه دوره فرعی رشته زبان و ادبیات فارسی



یکی از فرصت‌های مطلوب یادگیری زبان و ادبیات فارسی برای همه دانشجویان مقاطع تحصیلی کارشناسی، ارابه دوره فرعی زبان و ادبیات فارسی است. زبان و ادبیات فارسی، آینه تمام‌نمای اندیشه‌ها، باورها، نگرش‌ها، تاریخ رشادهای قومی و عامل تفاهم و تعاون و مظهر دستاوردهای شکوهمند پیشینیان ماست.

دانشجویان مستعد و خوش ذوق ما، می‌توانند در کنار تخصص خود، ادبیات فارسی را ستون اصلی زندگی خویش قرار دهند. زیرا ترکیب و تلفیق علوم پایه و علوم انسانی که شاخص آن زبان و ادبیات فارسی است، از انسان شخصیتی سالم، مقاوم و استوار می‌سازد.

از اینرو دانشگاه صنعتی شریف تصمیم گرفته است که دوره فرعی زبان و ادبیات فارسی را در دانشگاهمان ایجاد کند تا دانشجویان علاقمند بتوانند با بخشی از قلمرو گسترده و جذاب زبان و ادبیات فارسی، به شناختی نسبی دست یابند.

اهداف کلی دوره فرعی رشته زبان و ادبیات فارسی به اختصار:

۱- شناخت تواناییهای زبان فارسی در بیان اندیشه و ذوق و تفکر ایرانیان در گسترهی پرفراز و نشیب تاریخ سرزمینمان ایران.

۲- آشنایی دقیق‌تر با کارآیی، زبان فارسی در ایجاد ترکیبات نو و واژه‌های جدید مضامین و تشبیهات بدیع و توانایی این زبان در توصیف دقیق زیباییهای مادی و معنوی.

۳- شناخت زبان فارسی به عنوان دومین زبان جهان اسلام و دربردارنده زیباترین ارزش‌های انسانی.

۴- آشنایی با مجموعه اندیشه‌ها، یافته‌ها و دانسته‌های ذوقی و فکری و احساسی شاعران و نویسندگان ایران.

۵- خواندن درست و تحلیل‌های درست از متون فارسی: این امر موجب می‌شود که: بهتر درک کنیم و یافته‌هایمان را به دیگران به روشنی انتقال دهیم. خوب بنویسیم و در خواندن متن‌ها مهارت کافی، به دست آوریم.

۶- تلطیف ذوق و اندیشه و برانگیختن حس زیبایی شناختی و جستجوی حقایق دلنشین از مطالعه آثار ادبی ایران.

۷- آشنایی با قلمرو پر از راز و رمز آثار منظوم و منثور ادب کهن فارسی و معاصر به همراه شرح واژه‌ها و ترکیبات دشوار و توضیح اصطلاحات عرفانی، فلسفی، ادبی، تاریخی درون متن.

۸- تحلیل متن از نظر قالب، محتوا و زبان (بحثی در پیرامون زبان و ذهن شاعر مورد نظر).

۹- مروری بر اصول دستور زبان فارسی با تمرینهای عملی در کلاس به کمک استاد درس.

۱۰- آیین نگارش و ویرایش از جمله، درست نویسی واژه‌ها (قواعد املائی)، نحوه کاربرد واژه در جمله با بهره‌گیری از نکته‌های ظریف دستوری، بازگردانی، بازنویسی و بازآفرینی مطالب و موضوعات، اقسام نامه‌نگاری، گزارش‌نویسی علمی و چگونگی تصحیح یا ویرایش یک متن با تمرین عملی در کلاس توسط دانشجویان و با راهنمایی استاد درس.

۱۱- آشنایی با ادبیات معاصر ایران، بررسی جریانهای فکری و تحولات اجتماعی- فرهنگی از دوران مشروطیت تا انقلاب اسلامی و تحلیل آثار شاعران و نویسندگان آن دوران نمونه‌های آثار منظوم و منثور این دوران نیز توسط استاد درس از نظر قالب، محتوا و زبان، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱۲- آشنایی نسبی با تاریخ ادبیات ایران، زبان‌شناسی و زبان فارسی، سبک‌شناسی نظم و نثر و نقد ادبی که با همین عناوین به صورت درسهای اختیاری ۲ واحدی ارائه می‌شود و استادان دو درس با توجه به تخصص و تجارب خود محتوای دروس مورد ارائه را طراحی و تدریس می‌کنند.

سرفصل‌های تمامی درسهای دوره فرعی زبان و ادبیات فارسی در سایت مرکز زبان‌ها و زبان‌شناسی قرار داده شده است.

آدرس سایت: <http://sharif.edu/~language>

معرفی دروس دوره‌های فرعی رشته زبان و ادبیات فارسی

ردیف	شماره درس	نام درس	نام درس به زبان انگلیسی	نوع درس	پیشنیاز	مقطع	اولین ترم	واحد	ثابت
۱	۳۱۱۱۹	آشنایی با ادبیات فارسی	INTRODUCTION TO PERSIAN LITERATURE	نظری	به عنوان پیشنیاز	کارشناسی	۱۳۸۸	۳	ثابت
۲	۳۱۴۰۰	دستور زبان و آیین نگارش	PERSIAN GRAMMAR & WRITING	نظری	اجباری	کارشناسی	۱۳۸۸	۳	ثابت
۳	۳۱۴۰۱	متون نظم ۱ فردوسی و فرخی سیستانی	POETRY ۱	نظری	اجباری	کارشناسی	۱۳۸۸	۳	ثابت
۴	۳۱۴۰۲	متون نظم ۲ عطار و مولوی	POETRY ۲	نظری	اجباری	کارشناسی	۱۳۸۸	۳	ثابت
۵	۳۱۴۰۳	متون نظم ۳ سعدی و حافظ	POETRY ۳	نظری	اجباری	کارشناسی	۱۳۸۸	۳	ثابت
۶	۳۱۴۰۴	متون نثر	PROSE	نظری	اجباری	کارشناسی	۱۳۸۸	۳	ثابت
۷	۳۱۴۰۵	ادبیات معاصر ایران	CONTEMPORARY PERSIAN LITERATURE	نظری	اجباری	کارشناسی	۱۳۸۸	۳	ثابت

معرفی دروس اختیاری دوره‌های فرعی رشته زبان و ادبیات فارسی

ردیف	شماره درس	نام درس	نام درس به زبان انگلیسی	نوع درس	پیشنیاز	مقطع	اولین ترم	واحد	ثابت
۱	۳۱۴۰۶	تاریخ ادبیات	HISTORY OF PERSIAN LITERATURE	نظری	اختیاری	کارشناسی	۱۳۸۸	۲	ثابت
۲	۳۱۴۰۷	زبان‌شناسی و زبان فارسی	LINGUISTICS & THE PERSIAN LANGUAGE	نظری	اختیاری	کارشناسی	۱۳۸۸	۲	ثابت
۳	۳۱۴۰۸	سبک‌شناسی نظم و نثر	PROSE & POETRY STYLISTICS	نظری	اختیاری	کارشناسی	۱۳۸۸	۲	ثابت
۴	۳۱۴۰۹	نقد ادبی	LITERARY CRITICISM	نظری	اختیاری	کارشناسی	۱۳۸۸	۲	ثابت





## **The Minor in English Language**

### **Sharif University of Technology**

The Language Center at Sharif University of Technology welcomes students majoring in other programs who would like to complement their studies, and enrich their cultural lives, by taking a Minor in English. Such crossing of disciplines makes even more sense today because the field of English studies, like many other humanities fields, has in recent decades actively fostered relations with the arts, social sciences, and science & technology.

This program is designed for those students who wish to enhance their Major programs with the benefits of an intensive study of the English language and literature, including a better understanding and appreciation of literature in English and improvement in critical thinking, reading, and writing skills.

Although most students may not realize it, English is one of the most practical courses of study at the university. A Minor in English indicates not only that the student has an interest in the world of ideas, but also that s/he has abilities that are valued in the professional fields. Writing proficiency, problem-solving, and organizational and communication skills are fully developed in our literature classes.

Reading literature gives the student the opportunity to enter the minds of great writers in order to gain ideas and insights from them. The student learns to analyze a variety of situations from a wide range of perspectives. This understanding of diverse outlooks aids one in finding equitable solutions to everyday problems. Since most of our English classes are centered in discussion, the student becomes confident as a speaker. After discussion of the literature in class, the student presents his/her written interpretation and argument. Sophisticated critical thinking, and written and oral communication skills insure versatility in any profession. In our fast-paced and complex world, literature is the "still point"; it reflects, embodies, and serves as a disseminator of knowledge. Students familiar with literature are better able to understand themselves and their world.

## Why should I Minor in English?

The English Minor is a very smart choice, and it can also enhance your career opportunities by helping you improve your communication skills. Since employers in every field are looking for graduates with competent communication skills, you will have an advantage in the competition!

## What are the requirements for a regular Minor in English?

لیست دروس دوره فرعی (Minor) رشته زبان انگلیسی - مرکز زبانهای خارجی							
تاریخ							
شماره درس	نام لاتین	نام درس	نوع درس	پیشنیاز و همنیاز	مقطع	اولین ترم ارائه	واحد
۳۱۱۲۳	General English	زبان همگانی	اجباری	-	کارشناسی	۱۳۸۸	۳
۳۱۱۰۲	Reading Comprehension	خواندن و درک مفاهیم	اجباری	۳۱۱۲۳	کارشناسی	۱۳۸۸	۴
۳۱۱۰۳	Grammar & Writing	دستور و نگارش	اجباری	۳۱۱۲۳	کارشناسی	۱۳۸۸	۴
۳۱۱۰۴	Listening & Speaking	گفت و شنود	اجباری	۳۱۱۲۳	کارشناسی	۱۳۸۸	۴
۳۱۱۰۵	Advanced Writing	نگارش پیشرفته	اجباری	۳۱۱۰۳	کارشناسی	۱۳۸۸	۲
۳۱۱۰۶	Journalistic Text Reading	خواندن متون مطبوعاتی	اجباری	۳۱۰۲	کارشناسی	۱۳۸۸	۲
۳۱۱۰۷	Letter Writing	نامه نگاری	اجباری	۳۱۱۰۳	کارشناسی	۱۳۸۸	۲
۳۱۱۰۸	Short Story	داستان کوتاه	اجباری	۳۱۰۲، ۳۱۱۰۳، ۳۱۱۰۴	کارشناسی	۱۳۸۸	۲
۳۱۱۰۹	English Poetry	شعر ساده	اجباری	۳۱۱۰۸	کارشناسی	۱۳۸۸	۲
۳۱۱۱۰	Topical Conversation	مکالمه موضوعی	اجباری	۳۱۱۰۴	کارشناسی	۱۳۸۸	۳
۳۱۱۱۳	Essa Writing	مقاله نویسی	اجباری	۳۱۱۰۵	کارشناسی	۱۳۸۸	۲

## برنامه دوره فرعی اقتصاد



اقتصاد علمی برای درک پیچیدگی‌های جامعه نوین است، اینکه آحاد اقتصادی چگونه تصمیم می‌گیرند و چگونه رفتار می‌کنند، اقتصاد چگونگی انتخاب افراد با منابع محدود را تحلیل می‌کند و امکان انتخاب‌های بهتر را بررسی می‌کند، انتخاب‌هایی در زمینه مصرف، کار و تولید در تمام حرفه‌ها و صنایع. در سطح کلان نیز، علم اقتصاد به تحلیل اتفاقات در اقتصادهای ملی می‌پردازد، مشخصاً اینکه چرا برخی کشورها فقیر و برخی دیگر ثروتمندند، یا اینکه چرا برخی کشورها با تورم‌های بزرگ مواجه‌اند.

اقتصاد روشی برای تفکر است و مهم‌ترین دستاوردی که از مطالعه علم اقتصاد حاصل می‌شود **فکر کردن مانند یک اقتصاددان** است، یعنی توانایی تشخیص عناصر اساسی یک مسئله و یافتن راه حل آن به روشی تحلیلی. این روش تفکر و تحلیل اقتصادی را می‌توان برای انواع مسائل در زمینه‌های مختلف به کار برد.

دوره فرعی اقتصاد در پیشرفت حرفه‌ای دانشجویان و درک بهتر آنان از پیشرفت‌های دنیای امروز تأثیر بسیاری دارد و به دانشجویان کمک می‌کند که منطقی، عقلایی و دقیق فکر کنند. همچنین آن‌ها را آماده می‌کند تا در صورت تمایل به ادامه تحصیل در رشته اقتصاد آمادگی علمی لازم را کسب نموده باشند.

برنامه دوره فرعی اقتصاد که شامل ۲۱ واحد است، در چارچوب آیین‌نامه آموزش دانشگاه به شرح جدول پیوست است. البته دانشجویان در عین رعایت پیش‌نیازی و هم‌نیازی ممکن است دروس را به نحوی اخذ نمایند که تحصیل در دوره فرعی اقتصاد تا پایان ترم هشتم کارشناسی او خاتمه یابد.

بدین ترتیب دانشجویانی که مایل به ورود به دوره فرعی اقتصاد در دانشگاه شریف هستند با مطالعه آیین‌نامه این دوره‌ها در آدرس اینترنتی (<http://eduvp.sharif.ir/rules۱۷.pdf>) و پس از اطمینان از احراز شرایط ورود، می‌توانند به آموزش دانشکده مدیریت و اقتصاد مراجعه و تمایل خود برای ورود به دوره را تا تاریخ ۹۱/۱۰/۱۶ اعلام نمایند. دانشکده مدیریت و اقتصاد پس از بررسی اولیه نسبت به اعلام اسامی پذیرفته‌شدگان در دوره اقدام می‌کند.

دروس اجباری			
ردیف	نام درس	تعداد واحد	پیش نیاز
۱	مبانی اقتصاد	۳	-
۲	اقتصاد خرد	۳	مبانی اقتصاد
۳	اقتصاد کلان	۳	اقتصاد خرد
۴	آمار و احتمال مهندسی	۳	-
۵	اقتصادسنجی	۳	آمار و احتمال + اقتصاد کلان
دروس اختیاری (۲ درس از دروس زیر)			
۱	اقتصاد اسلامی	۳	اقتصاد خرد
۲	اقتصاد اطلاعات	۳	اقتصاد خرد
۳	اقتصاد ایران	۳	اقتصاد کلان
۴	اقتصاد بخش عمومی	۳	اقتصاد کلان
۵	اقتصاد توسعه	۳	اقتصاد کلان
۶	اقتصاد ریاضی	۳	اقتصاد کلان
۷	اقتصاد سیاسی	۳	اقتصاد کلان
۸	اقتصاد مالی	۳	اقتصاد خرد + آمار و احتمال
۹	اقتصاد و تجارت بین الملل	۳	اقتصاد کلان
۱۰	پول و بانک	۳	اقتصاد کلان
۱۱	سازماندهی صنعتی	۳	اقتصاد خرد
۱۲	نظریه بازی	۳	اقتصاد خرد

۱۳۹۴ - ۱	۱۳۹۳ - ۲	۱۳۹۳ - ۱	۱۳۹۲ - ۲	۱۳۹۲ - ۱	۱۳۹۱ - ۲	برنامه ترم‌بندی دروس برای دانشجویان ورودی ۸۹ کارشناسی
اختیاری ۲	اختیاری ۱	اقتصادسنجی	اقتصاد کلان	اقتصاد خرد	مبانی اقتصاد	
آمار و احتمال (در یکی از این سه ترم)						
۹	۸	۷	۶	۵	۴	ترم تحصیلی کارشناسی