



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی



برنامه درسی رشته

مهندسی مکانیک – طراحی کاربردی

MECHANICAL ENGINEERING – APPLIED DESIGN

مقطع کارشناسی ارشد

تهیه کننده:

دکتر مسعود شریعت پناهی

عضو هیات علمی دانشگاه تهران

جدول (۱) - توزیع واحدها

تعداد واحد	نوع دروس
۵	دروس تخصصی (الزامی)
۱۸	دروس اختیاری
۶	رساله / پایان نامه
۲۹	جمع

تبصره: دانشجوی مجاز است با تایید گروه آموزشی و دانشکده، حداکثر دو درس از سایر گروه‌ها و رشته‌های مرتبط اخذ کند.

تبصره: دانشجویانی که رشته مقطع قبلی آنان با مباحث این رشته غیرمرتبط می‌باشد بایستی تا ۱۲ واحد را به عنوان دروس جبرانی از میان دروس دوره قبل این رشته را در نیمسال اول تا دوم بگذرانند. انتخاب این دروس به تشخیص گروه آموزشی دانشگاه / موسسه می‌باشد و بایستی شامل دروسی باشد که دانش پایه و اصلی این رشته را در بر بگیرد. تعداد واحدهای جبرانی نیز به تشخیص گروه آموزشی دانشگاه / موسسه و بر مبنای میزان ارتباط رشته با رشته دوره قبلی دانشجوی می‌باشد.

شرایط و ضوابط ورود به دوره

کلیه دانشجویان مهندسی مکانیک، دانشجویان سایر رشته‌ها مطابق با ضوابط و مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌توانند در دوره کارشناسی ارشد طراحی کاربردی تحصیل نمایند.

مواد امتحانی و ضرایب آن‌ها در آزمون ورودی (کنکور) برای این دوره در جدول ۲ نشان داده شده‌اند.

جدول (۲) - مواد و ضرایب امتحانی

ماده امتحانی	زبان (عمومی و تخصصی)	ریاضی (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، ریاضی مهندسی)	حرارت و سیالات (مکانیک سیالات، انتقال حرارت، ترمودینامیک)	جامدات (استاتیک، مقاومت مصالح، طراحی اجزا)	دینامیک و ارتعاشات (دینامیک، ارتعاشات، دینامیک ماشین، کنترل)
ضریب	۱	۲	۲	۳	۳

جدول (۳) - دروس کمبود (جبرانی) رشته مهندسی مکانیک، گرایش طراحی کاربردی در مقطع کارشناسی ارشد

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	دینامیک	۴	۴	۰	۰	۶۴	-	-	
۲.	کنترل سامانه‌های دینامیکی	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۳.	ارتعاشات مکانیکی	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۴.	مکانیک مواد ۱	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	

جدول (۴) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی گرایش طراحی کاربردی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	روش تحقیق	۲	۲	۰	۰	۳۲	-	-	
۲.	ریاضیات پیشرفته ۱	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	

جدول (۵) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری گرایش طراحی کاربردی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	<u>ارتعاشات اتفاقی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲.	<u>ارتعاشات پیشرفته</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳.	<u>ارتعاشات غیرخطی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴.	<u>الاستیسیته</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵.	<u>آنالیز تجربی مودال</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶.	<u>بررسی آشوب و کاربردهای آن در مهندسی پزشکی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۷.	<u>بهینه‌سازی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۸.	<u>بیومکانیک ارتوپدی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۹.	<u>بیومکانیک راه رفتن</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۰.	<u>بیومکانیک محیط‌های پیوسته</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۱.	<u>پایداری سازه‌ها</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۲.	<u>پردازش سیگنال در سامانه‌های مکانیکی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۳.	<u>پلاستیسیته</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۴.	<u>پلاستیسیته کریستال</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۵.	<u>تحلیل تجربی تنش</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۶.	<u>تخمین و شناسایی سیستم‌ها</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۷.	<u>ترموالاستیسیته</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۸.	<u>حسگرهای زیستی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۱۹.	<u>خزش، خستگی و شکست</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۰.	<u>خزش، خستگی و شکست در بیومکانیک</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۲۱.	<u>دینامیک پیشرفته</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۲.	<u>دینامیک غیرخطی و آشوب</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۳.	<u>دینامیک ماشین‌های دوار</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۴.	<u>ریاتیک پزشکی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۵.	<u>ریاتیک پیشرفته</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۶.	<u>روش اجزاء مرزی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۷.	<u>روش اجزاء محدود ۱</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۸.	<u>روش اجزاء محدود ۲</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۲۹.	<u>روش‌های پیشرفته محاسبات عددی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۰.	<u>روش‌های انرژی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۱.	<u>سازه‌های هوشمند</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۲.	<u>سامانه‌های میکرو و نانو الکترومکانیکی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۳.	<u>سیستم‌های کنترل بهینه</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۴.	<u>سیستم‌های کنترل تطبیقی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۵.	<u>سیستم‌های پیشرفته اندازه‌گیری</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۶.	<u>سیستم‌های کنترل چندمتغیره</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۷.	<u>سیستم‌های کنترل مقاوم</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۸.	<u>صفحات و پوسته‌ها</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۳۹.	<u>طراحی به کمک رایانه</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۰.	<u>طراحی پیشرفته اجزاء ماشین</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۱.	<u>طراحی پیشرفته سازه‌های فضایی</u>	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		

کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی / ۶

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۴۲	طراحی مخازن تحت فشار	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۳	طراحی سیستم‌های کنترل دیجیتال	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۴	طراحی سیستم‌های کنترل غیر خطی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۵	کنترل پیشرفته	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۶	کنترل در رباتیک	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۷	سیستم‌های کنترل بیولوژیکی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۸	کنترل فازی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۴۹	کنترل و یادگیری حرکت انسان	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۰	مباحث ویژه	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۱	مبانی بیومکانیک	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۲	مدل سازی پیشرفته سیستم‌های بیولوژیکی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۳	مقاومت مصالح پیشرفته	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۴	مکاترونیک پیشرفته	۳	۲	۱	۰	۳۲	۳۲		
۵۵	مکانیک بافت	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۶	مکانیک تماس محاسباتی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۷	مکانیک رشد	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۸	مکانیک سلولی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۵۹	مکانیک غیر خطی جامدات	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۰	مکانیک محیط‌های پیوسته	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۱	مکانیک پیشرفته مواد مرکب	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۲	مکانیک ضربه	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		

کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی / ۷

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۶۳	مواد نانو و کاربردهای زیستی آنها	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۴	مواد مرکب و کاربرد آنها در مهندسی پزشکی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۵	میکرومکانیک کاربردی و همگن سازی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۶	نانومکانیک محاسباتی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۷	نانو کامپوزیت	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۸	ویسکوالاستیسیته	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۶۹	ویسکوالاستیسیته و رئولوژی مواد زیستی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۷۰	هیپتیک	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		
۷۱	هوش مصنوعی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰		