



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی



برنامه درسی رشته

مهندسی مکانیک – تبدیل انرژی

MECHANICAL ENGINEERING – ENERGY
CONVERSION

مقطع کارشناسی ارشد

تهیه کنندگان:

عضو هیات علمی دانشگاه تهران

دکتر امیر نجات

تعداد و نوع واحدهای درسی

جدول (۱) - توزیع واحدها

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

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

تبصره: دانشجویانی که رشته مقطع قبلی آنان با مباحث این رشته غیر مرتبط می‌باشد بایستی تا ۹ واحد را به عنوان دروس جبرانی از میان دروس دوره قبل این رشته در نیم سال 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

پذیرش دانشجوی مطابق ضوابط و مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری صورت می‌گیرد.

جدول (۲) مواد و ضرایب امتحانی

ضرایب	عناوین دروس امتحانی	ردیف
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۱
۲	ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، ریاضی مهندسی)	۲
۳	حرارت و سیالات (ترمودینامیک، مکانیک سیالات، انتقال حرارت)	۳
۲	جامدات (استاتیک، مقاومت مصالح، طراحی اجزاء)	۴
۲	دینامیک و ارتعاشات (دینامیک، ارتعاشات، دینامیک ماشین، کنترل)	۵

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

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	انتقال حرارت ۱	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۲.	ترمودینامیک ۱	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳.	مکانیک سیالات ۱	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	

جدول (۴) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی گرایش تبدیل انرژی

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

جدول (۵) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری گرایش تبدیل انرژی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	احتراق پیشرفته	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۲.	انتقال انرژی در اندازه‌های نانو	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	ترمودینامیک پیشرفته	
۳.	انتقال حرارت افزایشی	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۴.	انتقال حرارت پیشرفته (تابش)	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۵.	انتقال حرارت پیشرفته (جابجایی)	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	مکانیک سیالات پیشرفته	
۶.	انتقال حرارت پیشرفته (هدایت)	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۷.	انتقال حرارت جابجایی در محیط‌های متخلخل	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۸.	انتقال حرارت جابجایی در میکروکانال‌ها	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۹.	انتقال حرارت در جریان دوفاز	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۱۰.	انتقال حرارت و جرم زیستی	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۱۱.	انرژی و توسعه پایدار	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۱۲.	آبرودینامیک توربین‌های بادی	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۱۳.	آبرودینامیک پیشرفته	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۱۴.	برهم‌کنش سیال و جامد در سیستم‌های زیستی	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	
۱۵.	بهینه‌سازی سیستم‌های انرژی پیشرفته	۳	۳	۰	۰	۴۸	-	-	

کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی / ۶

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱۶	بیورئولوژی و همورئولوژی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۱۷	پمپ و پمپاژ	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۱۸	ترمودینامیک آماری	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	ترمودینامیک پیشرفته	
۱۹	ترمودینامیک سطح	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۲۰	توربولانس	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	مکانیک سیالات پیشرفته	
۲۱	توربوماشین پیشرفته	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۲۲	توربوماشین‌های آبی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۲۳	تولید شبکه‌ی عددی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۲۴	تئوری لایه‌های مرزی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	مکانیک سیالات پیشرفته	
۲۵	جریان دوفاز	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۲۶	دینامیک سیالات محاسباتی ۱	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۲۷	دینامیک سیالات محاسباتی ۲	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	دینامیک سیالات محاسباتی ۱	
۲۸	دینامیک گازها	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۲۹	دینامیک ماشین‌های دوار	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۰	روش اجزاء محدود ۱	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۱	روش‌های رسانش حرارتی معکوس	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۲	روش‌های پیشرفته محاسبات عددی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۳	سامانه‌های نمک‌زدایی و پالایش آب	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	

کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی / ۲

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۳۴	سیستم‌های پیشرفته اندازه‌گیری	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۵	سیستم‌های انرژی پیشرفته	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۶	شبیه‌سازی اتمی در مقیاس نانو	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۷	شبیه‌سازی دینامیک مولکولی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۸	کمی‌سازی عدم قطعیت در مهندسی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۳۹	مباحث ویژه	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۴۰	مکانیک ذرات معلق	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	مکانیک سیالات پیشرفته	
۴۱	مکانیک سیالات در سیستم‌های بیولوژیکی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۴۲	مکانیک سیالات غیرنیوتنی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۴۳	مکانیک محیط‌های پیوسته	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۴۴	موتورهای احتراق داخلی پیشرفته	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۴۵	میکرو و نانو سیالات	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۴۶	نانومکانیک محاسباتی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	
۴۷	هیدروژن و پیل سوختی	۳	۳	۰	۰	۴۸	۰	-	