



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

## برنامه درسی

### مقطع تحصیلات تکمیلی

(کارشناسی ارشد و دکتری)

### مهندسی مکانیک

گروه فنی و مهندسی

نسخه بازنگری مورخ ۸۳۵ مورخ ۹۲/۴/۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

مصوب جلسه شماره ۱۸۴ مورخ ۶۸/۱۱/۸، مصوب جلسه شماره ۱۸۴ مورخ ۶۸/۱۱/۸، مصوب

جلسه ۲۵۸ مورخ ۷۲/۳/۲ و دکتری مهندسی مکانیک مصوب جلسه ۳۴۳ مورخ ۷۶/۴/۸



بِسْمِ اللَّهِ الرَّمَنِ الرَّحِيمِ

مصوبه جلسه شماره ۸۳۵ مورخ ۹۲/۴/۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی :

- ۱- با استناد به آیین نامه واگذاری اختیارات برنامه ریزی درسی مصوب ۱۳۷۹ برنامه درسی دوره تحصیلات تکمیلی (ارشد و دکتری) مهندسی مکانیک در جلسه ۸۳۵ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی مورخ ۹۲/۴/۹ بازنگری و تصویب شد.
- ۲- برنامه درسی بازنگری شده مذکور از تاریخ تصویب جایگزین برنامه درسی تمامی رشته های کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیک ( مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی مصوب جلسه شماره ۱۸۴ مورخ ۶۸/۱۱/۸ ، دوره مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی مصوب جلسه شماره ۱۸۴ مورخ ۶۸/۱۱/۸ ، دوره مهندسی مکانیک - ساخت و تولید مصوب جلسه ۲۵۸ مورخ ۷۲/۳/۲ ) و دکتری مهندسی مکانیک (جلسه ۲۴۲ مورخ ۷۶/۴/۸) شورای عالی برنامه ریزی شد.
- ۳- برنامه درسی مذکور از تاریخ تصویب برای تمامی دانشگاه ها و مؤسسه های آموزش عالی و پژوهشی کشور که طبق مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت می کنند برای اجرا ابلاغ می شود.
- ۴- برنامه درسی مذکور برای دانشجویانی که بعد از تاریخ تصویب برنامه، در دانشگاهها پذیرفته می شوند لازم الاجرا است.
- ۵- این برنامه درسی از تاریخ تصویب به مدت ۵ سال در قابل اجراست و پس از آن قابل بازنگری است.

عبدالرحیم نوده ابراهیم

دبیر شورای برنامه ریزی آموزش عالی





# فصل اول

## مشخصات کلی



## بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

### مشخصات کلی دوره‌ی تحصیلات تکمیلی مهندسی مکانیک

#### مقدمه:

رشد سریع و روز افزون علوم مختلف در جهان به ویژه در چند دهه اخیر، لزوم برنامه ریزی مناسب و تلاش مضاعف جهت هماهنگی با پیشرفت های گسترده علمی و صنعتی را ضروری می سازد. بدون شک خودباوری و استفاده مطلوب از خلاقیت های انسانی و ثروت های ملی از مهم ترین عواملی است که در این راستا می توانند متمرکز واقع شوند و در حقیقت با برنامه ریزی مناسب و استفاده از ابزار و امکانات موجود می توان در مسیر ترقی و پیشرفت کشور گام نهاد.

در کشور ما خوشبختانه بعد از پیروزی انقلاب اسلامی و به ویژه در برنامه های پنج سال اول تا پنجم توسعه اقتصادی، سرمایه گذاری های قابل توجهی در بخش های مختلف صنعت صورت گرفته است که نتایج مثبت آن به تدریج نمایان شده و نظر به روح حاکم در برنامه سوم و چهارم، امید می رود که در سال های آینده بیشتر به ثمر برسد. بدیهی است سرمایه گذاریها باید صرف ایجاد بستر به منظور تولید فناوری و نه انتقال آن گردد. گرچه انتقال فناوری ممکن است در کوتاه مدت کارساز باشد ولی در دراز مدت مشکلات را حل نخواهد کرد.

بدون تردید پیشرفت صنعتی و حرکت به سوی استقلال و خود کفائی که از اهداف والای انقلاب اسلامی است، بدون توجه کافی به امر تحقیقات میسر نبوده و تحقق انجام آموزش در بالاترین سطح و پژوهش در مرزهای دانش و استفاده از فناوری پیشرفته را ایجاب می نماید.

گروه فنی و مهندسی شورای عالی برنامه ریزی با اتکال به خداوند متعال و با امید به فراهم شدن زمینه های لازم برای ارتقاء در زمینه آموزش های فنی و مهندسی و با تجربیات پیشین در تهیه برنامه های درسی، اقدام به بازنگری کلی و اساسی مجموعه تحصیلات تکمیلی مهندسی مکانیک (مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری) نموده و شرط موفقیت را مشارکت و حمایت شایسته از جانب دانشگاهها در ارائه این دوره ها، تقویت و گسترش مراکز تحقیقاتی، تاسیس مراکز تحقیق و توسعه در صنعت و ارتباط منسجم آنها با دانشگاهها می داند. دستیابی به بالاترین سطح از علم و فناوری گرچه دشوار می باشد، لکن ضرورتی است که در سایه استعدادهای درخشان جوانان کشور، که تاریخ شاهد بروز شکوفایی آن در مقاطع مختلف بوده است، از یکطرف و اعتقاد عمیق مراکز صنعتی به نیاز به ارتقاء کیفیت تولیدات خود از طرف دیگر به سادگی میسر می نماید. به امید آنکه در آینده ای نزدیک مجدداً شاهد زعامت مسلمین در علوم و فناوری باشیم.

با توجه به اینکه از آخرین دوره بازنگری دوره کارشناسی ارشد و همچنین دکتری مهندسی مکانیک مدت زمان طولانی گذشته است و از طرف دیگر رشد روز افزون علوم مهندسی در دنیا، بازنگری این دوره ها ضروری به نظر رسید. برای انجام این امر ضمن آنکه آموزش در دانشگاههای معتبر دنیا مورد بررسی دقیق قرار گرفت با نظرخواهی از متخصصین که در این صنعت در



کشور مشغول به فعالیت می باشند سعی شده است تا نقطه ضعف برنامه های قبلی برطرف و پاسخگوی نیاز صنعت کشور باشد و در عین حال در مقایسه با دوره های مشابه سایر دانشگاههای معتبر دنیا نقطه قوت بیشتری داشته باشد. دوره های کارشناسی ارشد و دکتری حاضر در مقایسه با دوره های قبلی خود دارای انعطاف پذیری بیشتر می باشد تا بتواند با پیشرفت های آینده و همچنین ارضاء دامنه گسترده ای از سلیقه های مخاطبین هم راستا گردد. از دیگر مزایای این دوره یا دوره های قبلی تعریف و تعیین دروس در مقطع تحصیلات تکمیلی بدون تفکیک دکتری و کارشناسی ارشد می باشد که حق انتخاب بیشتری را در راستای شکوفایی توانمندی دانشجویان فراهم می آورد.

این مجموعه مستمل بر برنامه های تخصصی تحصیلات تکمیلی مهندسی مکانیک تحت عناوین طراحی کاربردی، تبدیل انرژی و ساخت و تولید می باشد.

نظر بر اینکه برنامه تحصیلات تکمیلی رشته مهندسی مکانیک شامل دوره های کارشناسی ارشد و دکتری بادر نظر گرفتن آئین نامه دوره های مصوب شورای عالی برنامه ریزی تدوین و بازنگری شده است. از ذکر مواد و تبصره های مندرج در آن آئین نامه خوداری شده است.

در برنامه های بیوست، کلیه دروس مربوط به کارشناسی ارشد و دکتری در هر رشته است. که الزامات مربوط به کارشناسی ارشد در هر بخش ارائه شده است.



## فصل دوم

برنامه و عناوین دروس

(۱-۲ طراحی کاربردی)



باسمه تعالی  
دوره تحصیلات تکمیلی مهندسی مکانیک  
گرایش طراحی کاربردی  
شاخه تخصصی: مکانیک جامدات

- ۱- طول دوره و تعداد واحد های دوره کارشناسی ارشد  
الف- طول متوسط دوره ۲ سال است.  
ب- تعداد کل واحدهای دوره ۳۲ واحد بشرح مندرج در جداول ۱ تا ۴ است.

جدول ۱- دروس و تعداد واحد های دوره

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس الزامی	۶	
۲	دروس تخصصی اصلی	۶	
۳	دروس تخصصی انتخابی	۱۲	
۴	سمینار ME2001	۲	
۵	پایان نامه ME2002	۶	

- ۲- دروس الزامی برنامه کارشناسی ارشد  
اخذ دروس مندرج در جدول ۲ در این شاخه تخصصی برای دانشجویان کارشناسی ارشد الزامی است.

جدول ۲- دروس الزامی، تعداد واحد ها و پیش نیاز آنها

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	پیش نیاز
۱	ریاضیات پیشرفته ۱ ME2003	۳	ندارد
۲	مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2004	۳	ندارد



### ۳- دروس تخصصی اصلی

دانشجوی کارشناسی ارشد موظف است حداقل دو درس از پنج عنوان مندرج در جدول ۳ را اخذ نماید.

جدول ۳- دروس تخصصی اصلی، تعداد واحدها و پیش‌نیاز آنها

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	پیش‌نیاز
۱	تئوری الاستیسیته ۱ ME2005	۳	مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2004
۲	روش اجزاء محدود ۱ ME2006	۳	ندارد
۳	مکانیک شکست ۱ ME2007	۳	مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2004 + ریاضیات پیشرفته ۱ ME2003
۴	تئوری ورق و پوسته ۱ ME2008	۳	مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2004
۵	طراحی مهندسی پیشرفته ME2201	۳	ریاضیات پیشرفته ۱ ME2003 یا هم زمان

### ۴- دروس تخصصی انتخابی (برای مجموعه های کارشناسی ارشد و دکتری)

دانشجوی کارشناسی ارشد موظف است با تأیید استاد راهنمای پایان‌نامه واحدهای باقیمانده خود را از دروس جدول ۳ یا دروس جدول ۴ اخذ نماید.

جدول ۴- دروس تخصصی انتخابی، تعداد واحدها و پیش‌نیاز آنها

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	پیش‌نیاز
۱	ریاضیات پیشرفته ۲ ME2202	۳	ریاضیات پیشرفته ۱ ME2004
۲	تئوری الاستیسیته ۲ ME2203	۳	تئوری الاستیسیته ۱ ME2005
۳	مقاومت مصالح پیشرفته ME2009	۳	ندارد
۴	آزمون های غیر مخرب پیشرفته ME2010 (NDT)	۳	ندارد
۵	ویسکو الاستیسیته ME2011	۳	مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2003
۶	ترموالاستیسیته ME2012	۳	مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2003
۷	پلاستیسیته ME2013	۳	تئوری الاستیسیته ۱ ME2005
۸	تئوری ورق و پوسته ۲ ME2204	۳	تئوری ورق ها و پوسته های ۱ ME2008
۹	خستگی، خزش و شکست ME2205	۳	ندارد



ندارد	۳	رفتار مکانیکی مواد ME2014	۱۰
مکانیک شکست ۱ ME2007۱	۳	مکانیک شکست ۲ ME2206	۱۱
ندارد	۳	پایداری سیستم های مکانیکی ME2207	۱۲
ندارد	۳	تحلیل آزمایشهای مهندسی ME2208	۱۳
ریاضیات پیشرفته ۱ ME2004۱	۳	تئوری های نوین طراحی ME2209	۱۴
طراحی مهندسی پیشرفته ۱ ME2201	۳	طراحی بهینه ME2210	۱۵
ندارد	۳	طراحی اجزاء و سازه ماشین ابزار ME2015	۱۶
ندارد	۳	طراحی و ساخت پیشرفته به کمک رایانه ME2016	۱۷
طراحی مهندسی پیشرفته ۱ ME2201	۳	طراحی ابتکاری ME2211	۱۸
ندارد	۳	سازه های اتصال چسبی ME2212	۱۹
مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2003	۳	مکانیک ضربه ۱ ME2213	۲۰
مکانیک ضربه ۱ ME2213	۳	مکانیک ضربه ۲ ME2214	۲۱
ندارد	۳	تحلیل تجربی تنش ۱ ME2017	۲۲
تحلیل تجربی تنش ۱ ME2017	۳	تحلیل تجربی تنش ۲ ME2215	۲۳
ندارد	۳	روشن های انرژی ME2216	۲۴
روشن اجزاء محدود ۱ ME2006	۳	روشن اجزاء محدود ۲ ME2217	۲۵
مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2004	۳	مکانیک محیط پیوسته ۲ ME2218	۲۶
مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2003	۳	مکانیک مواد مرکب پیشرفته ME2018	۲۷
مکانیک مواد مرکب پیشرفته ME2018 یا هم زمان	۳	مکانیک خرابی در مواد مرکب Me2219	۲۸
مکانیک محیط پیوسته ۱ ME2004	۳	مکانیک مکانیک نانو ساختارها ME2220ME2220	۲۹
ریاضیات پیشرفته ۱ ME2004۱	۳	روشن های تغییرات در مکانیک ME2221	۳۰
تئوری الاستیسیته ۱ ME2005	۳	مکانیک سازه های هوشمند ME2222	۳۱
تئوری الاستیسیته ۱ ME2005 +	۳	مکانیک سازه های هوشمند	۳۲



تئوری ورق ها و پوسته های ۱ ME2008		ساندویچی ME2223	
تئوری ورق ها و پوسته های ۱ ME2008	۳	تحلیل و طراحی مخازن تحت فشار و لوله ها ME2224	۳۳
ندارد	۳	قابلیت اطمینان اجزای مکانیکی ME2225	۳۴
ندارد	۳	روش های پژوهش ME2019	۳۵
ندارد	۳	محاسبات عددی پیشرفته Me2020	۳۶
ندارد	۳	خستگی ME2226	۳۷
ندارد	۳	ضربه بر روی سازه های کامپوزیتی و ساندویچی ME2227	۳۸
ندارد	۳	مباحث منتخب در جامدات ME2228	۳۹
ندارد	۳	مباحث منتخب در طراحی ME2229	۴۰
	۳	پایش ماشین ها و عیب یابی ME2257	۴۱
	۳	مکانیک محیط های پیوسته ۱ ME2004	۴۲
	۳	کنترل در رباتیک ME2237	۴۳
	۳	ارتعاشات اتفاقی ME2239	۴۴
	۳	کنترل غیرخطی ME2235	۴۵
	۳	شبیه سازی و مدل سازی در بیو مکانرونیک ME2262	۴۶
	۳	کنترل پیشرفته ۱ ME2021	۴۷
	۳	کنترل پیشرفته ۲ ME2236	۴۸
	۳	واقعیت مجازی ME2242	۴۹
	۳	کنترل فازی-عصبی ME2249	۵۰
	۳	دینامیک پیشرفته ME2231	۵۱
	۳	رباتیک پیشرفته ME2022	۵۲
	۳	ارتعاشات پیشرفته (ممتد) ME223	۵۳
	۳	کنترل دیجیتال ME2026	۵۴
	۳	سیستم های کنترل هوشمند ME2258	۵۵



	۳	مکاترونیک ۱ ME2023	۵۶
	۳	آنالیز مودال ME2241	۵۷

تبصره: از نیمسال دوم تحصیلی هر دانشجو می‌تواند در راستای موضوع سمینار و پایان نامه تحصیلی خود و با تایید استاد پایان نامه خود و شورای (گروه) تخصصی دانشکده حداکثر یک درس از سایر گرایش‌های کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک و یا سایر رشته‌ها اخذ نماید.

