

باسمہ تعالیٰ
دانشگاه بین المللی امام خمینی



IMAM KHOMEINI
INTERNATIONAL UNIVERSITY

دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

مشخصات کلی، برنامه آموزشی و سرفصل های دروس

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: مهندسی مکانیک

گرایش: تبدیل انرژی

گروه آموزشی:

مهندسی مکانیک

این برنامه/عنوان بر اساس مصوبه جلسه مورخ شورای برنامه ریزی
آموزش عالی مبنی بر ضرورت ایجاد رشته در دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) و
مطابق مواد آیین نامه واگذاری اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاه ها تهیه و تنظیم شده و در
جلسه شورای آموزشی دانشگاه به تصویب رسیده است.

برنامه آموزشی رشته تبدیل انرژی مهندسی مکانیک در دوره کارشناسی ارشد که توسط هیأت علمی گروه آموزشی مهندسی مکانیک دانشکده فنی و مهندسی تهیه و تدوین شده بود با اکثریت آراء به تصویب شورای آموزشی رسید و این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است .
* هر نوع تغییر در برنامه آموزشی مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای آموزشی دانشگاه و شورای برنامه ریزی آموزش عالی برسد.

رأی صادره در جلسه شورای آموزشی دانشگاه در مورد برنامه آموزشی رشته..... در دوره صحیح است و به واحدهای ذیربط ابلاغ شود.

رئیس دانشگاه

این عنوان /برنامه آموزشی در جلسه مورخ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم تحقیقات و فناوری تصویب و مورد تایید می باشد.

دبیر شورای برنامه ریزی آموزش عالی

فصل اول

کلیات

تعریف رشته:

برنامه رشته مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی در مقطع کارشناسی ارشد مجموعه ای است آموزشی با تاکید در آموزش، یا پژوهشی با تاکید در تحقیق و انجام پروژه های صنعتی. دروس این برنامه شامل: دروس اصلی، تخصصی و رساله تحقیقاتی و پروژه می باشد دروس تخصصی و رساله تحقیقاتی و پروژه در ارتباط با یکدیگر بوده و به انتخاب گروه آموزشی کارشناسی ارشد، از بین دروس و زمینه های تحقیقاتی پیشنهادی به دانشجویان ارائه خواهد شد.

هدف رشته:

هدف از ایجاد رشته تبدیل انرژی تربیت نیروی متخصص، طراح، محقق یا مدرس در زمینه های تولید و تبدیل انرژی، انتقال حرارت و سیالات مورد نیاز صنایع، مراکز تحقیقاتی و موسسات آموزشی می باشد. فارغ التحصیلان این رشته می توانند قسمتی از نیاز جامعه را در ارتباط با تولید و تبدیل انرژی در سطح طراحی و تحقیقات برطرف نمایند.

ضرورت و اهمیت رشته:

- ۱- استان قزوین دارای چندین شهرک صنعتی پیشرفته می باشد و از این لحاظ یکی از قطبهای صنعتی کشور محسوب می گردد، لذا تربیت مهندسان مکانیک با سطح تحصیلات تکمیلی جهت اشتغال در بخش تحقیقات و توسعه صنایع استان، دلیل اصلی راه اندازی دوره تحصیلات تکمیلی رشته مهندسی مکانیک در سطح منطقه می باشد.
- ۲- افزایش بهای حامل های انرژی و سیاست های دولت در راستای بهینه سازی مصرف انرژی و کاهش مصرف آن و از طرفی وجود صنایع متعدد انرژی بر در استان، لزوم راه اندازی رشته مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی (که بیشترین سنخیت را با مسئله انرژی و چگونگی مصرف آن دارد) بیش از پیش نمایان می سازد.
- ۳- تقاضای روز افزون داوطلبان بومی منطقه جهت ایجاد دوره های تحصیلات تکمیلی رشته مهندسی مکانیک

قابلیت‌ها، نقش و توانایی‌های دانش‌آموختگان

فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند به عنوان طراح، محقق یا مدرس در زمینه با تولید و تبدیل انرژی در سطح طراحی و تحقیقات مورد نیاز صنایع شامل نیروگاه‌ها، مراکز قدرت کارخانجات، پالایشگاهها، صنایع اتومبیل سازی و موتورهای احتراق داخلی، صنایع هوایی و دریایی، وسایل حمل و نقل، تاسیسات حرارتی و برودتی، ایجاد درجه حرارت‌های خیلی پایین (کرایجنیک)، تاسیسات آبی و سایر صنایع مربوطه فعالیت کرده و نیاز جامعه را برطرف سازند.

طول دوره و شکل نظام

حداکثر طول دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیک -تبدیل انرژی ۲ سال است که در ۴ نیم سال (و هر نیم سال برابر ۱۶ هفته) ارائه می‌گردد.
برای گذراندن دروس جبرانی (کمبود - پیش نیاز) طبق ضوابط، حداکثر دو نیم سال تحصیلی به طول دوره افزوده می‌شود.

تعداد واحدهای درسی

برنامه دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی دارای ۳۲ واحد به شرح ذیل است:

الف - دروس اصلی پایه	۹	واحد
ب - دروس تخصصی - الزامی	۹	واحد
ج - دروس تخصصی - انتخابی	۶	واحد
د - سمینار	۲	واحد
ه - پایان نامه	۶	واحد
جمع	۳۲	واحد

جدول واحدهای درسی

الف - دروس اصلی پایه

پیشنیاز یا زمان ارائه درس	تعداد ساعت			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
	نظری	عملی	جمع			
	۴۸		۴۸	۳	ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱	۱
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	محاسبات عددی پیشرفته	۲
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	مکانیک محیط های پیوسته ۱	۳

ب- دروس تخصصی - الزامی

پیشنیاز یا زمان ارائه درس	تعداد ساعت			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
	نظری	عملی	جمع			
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	ترمودینامیک پیشرفته	۴
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ و مکانیک محیط های پیوسته ۱	۴۸		۴۸	۳	مکانیک سیالات پیشرفته*	۵
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	دینامیک سیالات پیشرفته*	۶
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	انتقال حرارت پیشرفته(جابجایی)*	۷

ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱	۴۸	۴۸	۳	انتقال حرارت پیشرفته(هدایت)*	۸
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱	۴۸	۴۸	۳	انتقال حرارت پیشرفته(تشعشع)*	۹

*: توضیح اینکه دانشجویان باید از بین دروس مکانیک سیالات پیشرفته و دینامیک سیالات پیشرفته یکی را انتخاب نمایند. با انتخاب و گذراندن یکی از دو درس فوق، گذراندن درس دیگر به عنوان درس تخصصی انتخابی، مجاز نمی باشد.

همچنین دانشجویان باید از بین سه درس انتقال حرارت پیشرفته هدایت، جابجایی و تشعشع یکی را به عنوان تخصصی الزامی انتخاب نمایند. گذراندن دو درس دیگر به عنوان درس تخصصی انتخابی، بلا مانع می باشد.

ج - دروس تخصصی - انتخابی

پیشنهاد یا زمان ارائه درس	تعداد ساعت			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
ترمودینامیک پیشرفته	۴۸		۴۸	۳	تبدیل مستقیم انرژی	۱۰
	۴۸		۴۸	۳	تولید درجات حرارت خیلی پایین(کرایجنیک)	۱۱
	۴۸		۴۸	۳	مبدل های حرارتی پیشرفته	۱۲
	۴۸		۴۸	۳	انرژی	۱۳
	۴۸		۴۸	۳	نیروگاه هسته ای	۱۴
	۴۸		۴۸	۳	موتورهای احتراق داخلی پیشرفته	۱۵
	۴۸		۴۸	۳	ترمودینامیک آماری	۱۶
	۴۸		۴۸	۳	نیروگاه آبی پیشرفته	۱۷
	۴۸		۴۸	۳	سوخت و احتراق پیشرفته	۱۸
	۴۸		۴۸	۳	ترمودینامیک و مکانیک سیستمهای جلو برنده	۱۹

ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	انتقال حرارت پیشرفته (جابجایی)	۲۰
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱	۴۸		۴۸	۳	انتقال حرارت پیشرفته (هدایت)	۲۱
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱	۴۸		۴۸	۳	انتقال حرارت پیشرفته (تشنج)	۲۲
	۴۸		۴۸	۳	دینامیک گازهای پیشرفته ۱	۲۳
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱	۴۸		۴۸	۳	هیدرو آنرو دینامیک	۲۴
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱	۴۸		۴۸	۳	لایه های مرزی ۱	۲۵
دینامیک یا مکانیک سیالات پیشرفته	۴۸		۴۸	۳	توربولانس	۲۶
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱	۴۸		۴۸	۳	هیدرو دینامیک روغنکاری	۲۷
	۴۸		۴۸	۳	مقاومت مصالح پیشرفته	۲۸
دینامیک گازهای پیشرفته ۱	۴۸		۴۸	۳	دینامیک گازهای پیشرفته ۲	۲۹
لایه های مرزی ۱ و توربولانس یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	لایه های مرزی ۲	۳۰
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	هیدرولیک پیشرفته	۳۱
	۴۸		۴۸	۳	روش تجربی تنش	۳۲

مکانیک محیط های پیوسته ۱	۴۸		۴۸	۳	مکانیک محیط های پیوسته ۲	۳۳
	۴۸		۴۸	۳	طراحی دیگ های بخار	۳۴
	۴۸		۴۸	۳	طراحی توربوماشین (محوری)	۳۵
	۴۸		۴۸	۳	طراحی توربوماشین های (غیر محوری)	۳۶
	۴۸		۴۸	۳	کنترل آلودگی محیط زیست	۳۷
	۴۸		۴۸	۳	کنترل فرآیند	۳۸
هیدرو آئرو دینامیک پیشرفته	۴۸		۴۸	۳	آئرو دینامیک پیشرفته	۳۹
	۴۸		۴۸	۳	روشهای پژوهشی	۴۰
	۴۸		۴۸	۳	روشهای اندازه گیری پیشرفته	۴۱
ریاضیات مهندسی پیشرفته ۱ یا همزمان	۴۸		۴۸	۳	دینامیک پیشرفته	۴۲
	۴۸		۴۸	۳	ریاضیات مهندسی پیشرفته ۲	۴۳
	۴۸		۴۸	۳	کنترل خودکار پیشرفته	۴۴
	۴۸		۴۸	۳	دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)	۴۵
	۴۸		۴۸	۳	کاربرد انرژی خورشیدی در ایران	۴۶
	۴۸		۴۸	۳	بررسی دقیق طرحهای سنتی سرمایه گذاری طبیعی در ایران	۴۷
	۴۸		۴۸	۳	مباحث برگزیده در انرژی (حرارت و سیالات)	۴۸
	۴۸		۴۸	۳	اقتصاد مهندسی	۴۹
	۴۸		۴۸	۳	مباحث منتخب در طراحی به کمک کامپیوتر	۵۰
	۴۸	۴۸		۱	آزمایشگاه توربوماشین	۵۱
	۴۸		۴۸	۳	بهینه سازی و طراحی به کمک کامپیوتر	۵۲
	۴۸		۴۸	۳	طراحی کلی نیروگاهها	۵۳

تذکر: از مجموعه دروس تخصصی انتخابی فوق، انتخاب و گذراندن ۶ واحد ضروری است. لازم به توضیح است که دانشجویان آموزش محور به جای درس پروژه، ۶ واحد دیگر از دروس فوق را با هماهنگی گروه اخذ می نمایند.

فصل دوم

سرفصل‌های دروس پایه و تخصصی

سرفصل و منابع دروس دقیقاً مطابق با سرفصل دروس مصوب شورایعالی برنامه ریزی وزارت علوم
(مورخ ۶۸/۱۱/۸) می باشد.