



کارشناسی پیوسته

مهندسی مکانیک





معرفی رشته کارشناسی مهندسی مکانیک

مهندسی مکانیک به عنوان یکی از کهن ترین شاخه‌های مهندسی، مادر بسیاری از شاخه‌های کاربردی مهندسی از جمله مهندسی شیمی، مهندسی دریا، انرژی، هوافضا، خودرو، بیومکانیک و ... محسوب می‌شود و دارای ارتباط تنگاتنگ با رشته‌های دیگر از جمله مهندسی برق و مواد می‌باشد. گستردگی حوزه فعالیت مهندسی مکانیک در صنایع موجب شده که تقریباً هیچ صنعتی در جهان بی نیاز از دانش مکانیک نباشد.

طراحی که آمیخته‌ای از هنر و فن می‌باشد، خمیرمایه اصلی مهندسی مکانیک است. دروس متعدد طراحی اعم از طراحی اجزاء، طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع و تاسیسات، طراحی مدارهای کنترلی نیوماتیکی و هیدرولیکی و طراحی سیکل‌های حرارتی از آن جمله می‌باشند. بنابراین عنصر خلاقیت نیز در این شاخه مهندسی بسیار مورد توجه بوده و یک مهندس مکانیک علاوه بر دانش اندوخته در دوران تحصیل، از توانایی و ذوق ذاتی خود نیز بهره‌مند می‌شود. مهندسی مکانیک از لحاظ بازار کار دارای موقعیت بسیار ممتازی است. بعضی از زمینه‌های شغلی که دانش آموختگان این رشته را در خود جذب می‌کند عبارتند از:

- محاسبات طراحی تجهیزات صنعتی اعم از ماشین ابزار تولیدی، سیستم‌های تولید توان، مخازن و سیستم‌های تحت فشار، سیستم‌های تهویه مطبوع و تبرید، سازه‌های هوایی، تجهیزات دوار مورد استفاده در صنایع نیروگاهی، طراحی کنترل کننده برای سیستم‌های دینامیکی و ...
- بهینه سازی فرایند و بهره برداری از صنایع مرتبط به ویژه در زمینه تولید و مصرف انرژی
- صنایع خودروسازی
- صنایع نظامی
- اجرا و مدیریت فناوری ساخت و تولید تجهیزات و دستگاه ها
- نگهداری و تعمیرات سیستم‌ها و تجهیزات صنعتی
- فناوری نانو
- بررسی ایمنی و قابلیت اطمینان دستگاه ها و فرایندها

الف) طول دوره و تعداد واحدهای درسی

طول متوسط رشته مهندسی مکانیک ۴ سال و شامل ۱۴۲ واحد درسی است. از این تعداد، ۲۲ واحد به دروس عمومی اختصاص دارد و دروس پایه و اصلی به ترتیب ۲۵ و ۶۱ واحد را به خود اختصاص داده‌اند. ۷ واحد در قالب دروس کارگاهی، کارآموزی و پروژه پایانی طرح ریزی شده است و ۱۲ واحد هم سهم دروس تخصصی الزامی می‌باشد. مجموعه دروس فوق برای همه گرایش‌ها مشترک می‌باشد. ۱۵ واحد باقیمانده به عنوان دروس تخصصی انتخابی شناخته می‌شود که متمایز کننده گرایش دانشجویان این رشته از همدیگر است.

ب) گرایش‌های مهندسی مکانیک

در سرفصل مصوب رشته مهندسی مکانیک تعداد ۱۱ گرایش موجود است که عبارتند از:

۱. مکانیک جامدات
۲. سیستم‌های دینامیکی و کنترل
۳. ساخت و تولید
۴. طراحی مکانیکی
۵. حرارت و سیالات
۶. نیروگاه و انرژی
۷. تاسیسات
۸. خودرو
۹. هوافضا
۱۰. بیومکانیک
۱۱. مکاترونیک

با توجه به گستردگی مجموعه گرایش‌ها، و جهت گیری دانشگاه در زمینه انرژی و چشم انداز آتی آن، گرایش‌های مرتبط مورد انتخاب قرار گرفته و به دانشجویان ارائه می‌گردند.



جدول ترم بندی

پیش نیاز	نوع درس	ساعت		تعداد واحد			نام درس	ترم
		عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
-	جبرانی	-	۳۲	۲	-	۲	ریاضی پیش دانشگاهی	اول
-	جبرانی	-	۳۲	۲	-	۲	فیزیک پیش دانشگاهی	
-	پایه	-	۴۸	۳	-	۳	ریاضی عمومی ۱	
-	پایه	-	۴۸	۳	-	۳	فیزیک ۱	
-	پایه	-	۴۸	۳	-	۳	شیمی عمومی	
-	اصلی	۴۸	۱۶	۲	۱	۱	نقشه کشی صنعتی ۱	
-	عمومی	-	۴۸	۳	-	۳	زبان خارجی	
-	عمومی	-	۳۲	۲	-	۲	اندیشه اسلامی ۱	
-	-	-	-	-	-	-	-	
				۲۰	۱	۱۹	جمع	
پیش نیاز	نوع درس	ساعت		تعداد واحد			نام درس	ترم
		عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
ریاضی عمومی ۱	پایه	-	۴۸	۳	-	۳	معادلات دیفرانسیل	دوم
فیزیک ۱	پایه	-	۴۸	۳	-	۳	فیزیک ۲	
شیمی عمومی	اصلی	-	۴۸	۳	-	۳	علم مواد	
ریاضی عمومی ۱ - فیزیک ۱	اصلی	-	۴۸	۳	-	۳	استاتیک	
زبان خارجی	ت-الزامی	-	۳۲	۲	-	۲	زبان تخصصی مکانیک	
-	عمومی	-	۳۲	۲	-	۲	اخلاق اسلامی	
-	عمومی	۳۲	-	۱	۱	-	تربیت بدنی ۱	
-	عمومی	-	۴۸	۳	-	۳	فارسی	
-	-	-	-	-	-	-	-	
				۲۰	۱	۱۹	جمع	



ترم	نام درس	تعداد واحد			ساعت		نوع درس	پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی		
۳م	ریاضی عمومی ۲	۳	-	۳	۴۸	-	پایه	ریاضی عمومی ۱
	آزمایشگاه فیزیک ۱	-	۱	۱	-	۳۲	پایه	فیزیک ۱
	ترمودینامیک ۱	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	فیزیک ۱ - معادلات دیفرانسیل
	دینامیک	۴	-	۴	۶۴	-	اصلی	استاتیک
	مبانی مهندسی برق ۱	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	فیزیک ۲
	نقشه کشی صنعتی ۲	۱	۱	۲	۱۶	۴۸	ت-الزامی	نقشه کشی صنعتی ۱
	تفسیر موضوعی قرآن	۲	-	۲	۳۲	-	عمومی	-
	جمع	۱۶	۲	۱۸				
ترم	نام درس	نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	نوع درس	پیش نیاز
۴م	آزمایشگاه فیزیک ۲	-	۱	۱	-	۳۲	پایه	فیزیک ۲
	برنامه نویسی کامپیوتر	۳	-	۳	۴۸	-	پایه	ریاضی عمومی ۱
	مکانیک سیالات ۱	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	دینامیک - معادلات دیفرانسیل
	مقاومت مصالح ۱	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	استاتیک
	ریاضی مهندسی	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	ریاضی ۲ - معادلات دیفرانسیل
	تربیت بدنی ۲	-	۱	۱	-	۳۲	عمومی	تربیت بدنی ۱
	آشنایی با قانون اساسی ج.ا. ایران	۲	-	۲	۳۲	-	عمومی	-
	کارگاه جوشکاری و ورقکاری	-	۱	۱	-	۴۸	کارگاهی	-
جمع	۱۴	۳	۱۷					



ترم	نام درس	تعداد واحد			ساعت		نوع درس	پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی		
۳۰ ع	محاسبات عددی	۲	-	۲	۳۲	-	پایه	برنامه نویسی کامپیوتر
	مبانی مهندسی برق ۲	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	مبانی مهندسی برق ۱
	ارتعاشات مکانیکی	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	دینامیک- ریاضی مهندسی
	طراحی اجزا ۱	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	دینامیک- مقاومت مصالح ۱
	ترمودینامیک ۲	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	ترمودینامیک ۱- مکانیک سیالات ۱
	کارگاه ماشین ابزار و ابزارسازی	-	۱	۱	-	۴۸	کارگاهی	-
	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	-	۲	۳۲	-	عمومی	-
	کارآموزی ۱	-	۰/۵	۰/۵	۱۳۶	-	-	گذراندن ۶۵ واحد قبولی
	جمع	۱۶	۱/۵	۱۷/۵				
	ترم	نام درس	تعداد واحد			ساعت		نوع درس
۳۱ ع	مکانیک سیالات ۲	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	مکانیک سیالات ۱
	انتقال حرارت ۱	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	ترمودینامیک ۱- مکانیک سیالات ۲ یا همزمان
	کنترل اتوماتیک	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	ارتعاشات مکانیکی
	آزمایشگاه ترمودینامیک	-	۱	۱	-	۳۲	اصلی	ترمودینامیک ۲
	مقاومت مصالح ۲	۲	-	۲	۳۲	-	اصلی	مقاومت مصالح ۱
	سیستم های هیدرولیک و نیوماتیک و آزمایشگاه	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	ت-الزامی	مکانیک سیالات ۱- کنترل اتوماتیک یا همزمان
	کارگاه اتومکانیک	-	۱	۱	-	۴۸	کارگاهی	-
	اندیشه اسلامی ۲	۲	-	۲	۳۲	-	عمومی	اندیشه اسلامی ۱
	جمع	۱۵	۳	۱۸				



ترم	نام درس	تعداد واحد			ساعت		نوع درس	پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی		
هفته	طراحی اجزا ۲	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	طراحی اجزا ۱
	آزمایشگاه مکانیک سیالات	-	۱	۱	-	۳۲	اصلی	مکانیک سیالات ۲
	دینامیک ماشین	۳	-	۳	۴۸	-	اصلی	دینامیک
	آزمایشگاه مقاومت مصالح	-	۱	۱	-	۳۲	اصلی	مقاومت مصالح ۲
	آزمایشگاه مبانی مهندسی برق	-	۱	۱	-	۳۲	اصلی	مبانی مهندسی برق ۲ یا همزمان
	مدیریت و کنترل پروژه	۲	-	۲	۳۲	-	ت-الزامی	کارآموزی ۱
	درس تخصصی انتخابی ۱	*	*	*	*	*	ت-انتخابی	***
	درس تخصصی انتخابی ۲	*	*	*	*	*	ت-انتخابی	***
		جمع	۱۱ واحد+۶ واحد تخصصی-انتخابی					
هفته	آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات	-	۱	۱	-	۳۲	اصلی	دینامیک ماشین و ارتعاشات یا همزمان
		۳	-	۳	۴۸	-	ت-الزامی	مقاومت مصالح ۲- محاسبات عددی
	درس تخصصی انتخابی ۳	*	*	*	*	*	ت-انتخابی	***
	درس تخصصی انتخابی ۴	*	*	*	*	*	ت-انتخابی	***
	درس تخصصی انتخابی ۵	*	*	*	*	*	ت-انتخابی	***
	کنترل خانواده	۲	-	۲	۳۲	-	عمومی	-
	پروژه تخصصی	۳	-	۳	-	-	-	گذراندن ۱۰۵ واحد قبولی
	کارآموزی ۲	-	۰/۵	۰/۵	۱۳۶	-	-	کارآموزی ۱
		جمع	۹/۵ واحد+۹ واحد تخصصی-انتخابی					



تذکر:

۱. درس کارآموزی ۱ به شرط گذراندن ۶۵ واحد درسی می تواند در تابستان سال دوم اخذ شود و یا دانشجوی در صورت تمایل می تواند درس کارآموزی ۱ را در یکی از ترم های پنجم به بعد اخذ نماید مشروط بر آنکه تعداد واحدهایش از ۱۷ واحد در آن ترم بیشتر نباشد. همچنین درس کارآموزی ۲ می تواند پس از گذراندن کارآموزی ۱ در تابستان و یا در طول سال تحصیلی اخذ شود، مجددا مشروط بر آنکه تعداد واحدهای دانشجوی از ۱۷ واحد در آن ترم بیشتر نباشد.
۲. رعایت موارد پیش نیاز و هم نیاز توسط خود دانشجویان ضروری می باشد.
۳. جدول ترم بندی فوق ممکن است بنا به ضرورت از طرف دانشگاه تغییر نماید.
۴. بنا به تشخیص گروه معارف یا آموزش دانشگاه ممکن است دروس عمومی متفاوت با جدول ترم بندی فوق ارائه شوند.
۵. دروس تخصصی انتخابی در قالب ۱۱ سبب تخصصی در سرفصل مصوب رشته مهندسی مکانیک ارائه شده است.
۶. هر دانشجوی موظف است با نظر استاد مشاور یا مدیر گروه، فقط از یکی از سبدهای تخصصی معادل ۱۵ واحد را انتخاب نماید. تبصره: دانشجویان می توانند با کسب نظر موافق استاد مشاور یا مدیر گروه، حداکثر ۲ درس را از جدول مربوط به سبب تخصصی گرایش دیگر اخذ نمایند. همچنین در صورت موافقت گروه آموزشی امکان گذراندن یک درس از دروس تخصصی رشته های مهندسی مرتبط با این زمینه تخصصی وجود دارد.
۷. لازم به ذکر است که دانشگاه تنها چند سبب از دروس تخصصی انتخابی را با توجه به امکانات دانشگاه و علاقه دانشجویان ارائه می دهد و هیچ تعهدی برای ارائه دروس کلیه سبدهای تخصصی ۱۱ گانه ندارد.

مدیر گروه: آرزو خلیلی

مرداد ۱۳۹۲

مؤسسه آموزش عالی انرژی غیردولتی - غیر انتفاعی



فهرست دروس انتخابی گرایش نیروگاه و انرژی			فهرست دروس انتخابی گرایش حرارت و سیالات		
پیشنیاز	واحد	نام درس	پیشنیاز	واحد	نام درس
انتقال حرارت ۱ آز انتقال حرارت یا همزمان	۳	انتقال حرارت ۲	انتقال حرارت ۱ آز انتقال حرارت یا همزمان	۳	انتقال حرارت ۲
مکانیک سیالات ۲ محاسبات عددی	۳	مقدمه ای بر سیالات محاسباتی	ترمودینامیک ۲ مکانیک سیالات ۲	۳	دینامیک گازها
ترمودینامیک ۲ انتقال حرارت ۱	۳	نیروگاه حرارتی کلاسیک	ترمودینامیک ۲ مکانیک سیالات ۲	۳	توربوماشین
ترمودینامیک ۲ انتقال حرارت ۱	۳	نیروگاه حرارتی گازی	ترمودینامیک ۲	۲	سوخت و احتراق
ترمودینامیک ۲ انتقال حرارت ۱	۳	نیروگاه آبی	انتقال حرارت ۱	۳	طراحی مبدل های حرارتی
ترمودینامیک ۲ انتقال حرارت ۱	۳	نیروگاه هسته ای	انتقال حرارت ۲ آز ماشین حرارتی یا همزمان	۳	موتورهای احتراق داخلی
ترمودینامیک ۲ مکانیک سیالات ۲	۳	دینامیک گازها	انتقال حرارت ۱ آز تاسیسات یا همزمان	۳	طراحی سیستم های تهویه مطبوع ۱
ترمودینامیک ۲ مکانیک سیالات ۲	۳	توربوماشین	مکانیک سیالات ۲	۳	سیستم های انتقال آب
ترمودینامیک ۲	۲	سوخت و احتراق	ترمودینامیک ۲ انتقال حرارت ۱	۳	نیروگاه (حرارتی، آبی، هسته ای)
ترمودینامیک ۲ انتقال حرارت ۱	۲	طراحی توربین بخار	مکانیک سیالات ۲ شیمی عمومی	۲	کنترل آلودگی محیط زیست
ترمودینامیک ۲ انتقال حرارت ۱	۲	توربین گاز و موتور جت	انتقال حرارت ۱ آز تاسیسات یا همزمان	۳	طراحی سیستم های تبرید و سردخانه
انتقال حرارت ۱	۳	طراحی مبدل های حرارتی	مکانیک سیالات ۲ محاسبات عددی	۳	مقدمه ای بر سیالات محاسباتی
طراحی اجزا ۲ ترمودینامیک ۲ انتقال حرارت ۱ علم مواد	۲	طراحی و ساخت قطعات توربین ها	توربوماشین	۳	ماشین های آبی
نیروگاه حرارتی	۳	انرژی های تجدیدپذیر و کاربرد آنها	ترمودینامیک ۲	۳	کاربردهای انرژی خورشیدی
ترمودینامیک ۲	۲	اقتصاد و انرژی در ایران و جهان	انتقال حرارت ۱	۱	آزمایشگاه انتقال حرارت
ترمودینامیک ۲	۳	بهینه سازی سیستمهای انرژی	ترمودینامیک ۲	۱	آزمایشگاه ماشینهای حرارتی
			مکانیک سیالات ۲	۳	مکانیک سیالات زیستی
			مکانیک سیالات ۲	۳	مهندسی اقیانوس



فهرست دروس انتخابی گرایش تاسیسات			فهرست دروس انتخابی گرایش مکانیک جامدات		
پیشنیاز	واحد	نام درس	پیشنیاز	واحد	نام درس
انتقال حرارت ۱ آز انتقال حرارت یا همزمان	۳	انتقال حرارت ۲	مقاومت مصالح ۲	۳	مقاومت مصالح ۳
انتقال حرارت ۱ آز تاسیسات یا همزمان	۳	طراحی سیستم های تهویه مطبوع ۱	مقاومت مصالح ۲ محاسبات عددی	۳	مقدمه ای بر اجزای محدود
طراحی سیستم های تهویه مطبوع ۱	۳	طراحی سیستم های تهویه مطبوع ۲	طراحی اجزاء ۱ علم مواد	۳	مکانیک شکست مقدماتی
انتقال حرارت ۱	۳	طراحی مبدل های حرارتی	مقاومت مصالح ۲ علم مواد	۳	مواد مرکب (کامپوزیتها)
انتقال حرارت ۱ آز تاسیسات یا همزمان	۳	طراحی سیستم های تبرید و سردخانه	علم مواد	۲	شناخت فلزات صنعتی
کنترل اتوماتیک طراحی سیستم های تهویه مطبوع ۱	۲	سیستمهای کنترل در تهویه و تبرید	علم مواد	۳	روشهای تولید و کارگاه
مکانیک سیالات ۲	۲	تاسیسات بهداشتی	روشهای تولید و کارگاه	۳	پلاستیسیته عملی و تغییر شکل فلزات
مدیریت و کنترل پروژه	۲	سیستمهای مدیریت تاسیسات و انرژی ساختمان	مقاومت مصالح ۲ طراحی اجزاء ۲	۳	طراحی مخازن تحت فشار
مکانیک سیالات ۲	۳	سیستم انتقال گاز و گازرسانی	علم مواد	۲	تکنولوژی روشهای جوشکاری
مکانیک سیالات ۲ شیمی عمومی	۲	کنترل آلودگی محیط زیست	علم مواد	۱	آزمایشگاه علم مواد
مکانیک سیالات ۲	۲	طراحی تاسیسات صنعتی			
مکانیک سیالات ۲ محاسبات عددی	۳	مقدمه ای بر سیالات محاسباتی			
نیروگاه حرارتی	۳	انرژی های تجدیدپذیر و کاربرد آنها			
انتقال حرارت ۱	۲	برآورد، آنالیز، بهره برداری و نگهداری تاسیسات			
طراحی سیستم های تبرید و سردخانه	۳	عمل آوری مواد غذایی در سردخانه			
انتقال حرارت ۱	۱	آزمایشگاه انتقال حرارت			
مکانیک سیالات ۲	۳	سیستم های انتقال آب			
ترمودینامیک ۲	۱	آزمایشگاه تاسیسات حرارتی و برودتی			
طراحی سیستم های تهویه مطبوع ۱	۱	کارگاه تاسیسات گرمایشی و کنترلهای مربوطه			
طراحی سیستم های تبرید و سردخانه	۱	کارگاه تاسیسات تبرید و کنترلهای مربوطه			
طراحی سیستم های تهویه مطبوع ۱	۱	کارگاه تاسیسات تهویه مطبوع و کنترلهای مربوطه			