



برنامه درسی رشته مهندسی مکانیک مقطع کارشناسی برای دانشجویان ورودی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و بعد

بازنگری شده در شورای دانشگاه مورخ ۱۴۰۱/۶/۲۲

(با بهره‌گیری از برنامه مصوب شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۱۹)

۱- جدول خلاصه حداکثر و حداقل تعداد واحد از هر سبب درسی

توضیحات	تعداد واحد جدید		عنوان سبب درسی
	حداکثر	حداقل	
	۲۲	۲۲	دروس عمومی
	۲۱	۲۱	دروس پایه
	۸۲	۸۲	دروس تخصصی شامل: دروس اصلی تخصصی الزامی کارگاهی و کارآموزی و پروژه تخصصی
	۱۵	۱۵	دروس اختیاری
	۱۴۰		جمع کل واحدها

۲- جدول کامل دروس

۲-۱- دروس عمومی:

توضیحات	هم نیاز	پیش نیاز	تعداد واحد		عنوان درس
			عملی	نظری	
		گذراندن حداقل ۷۰ واحد درسی		۳	زبان خارجی
				۱۹	سایر دروس اعلام شده از سوی وزارت

۲-۲- دروس پایه:

توضیحات	پیش نیاز	تعداد واحد		عنوان سبب درسی
		نظری	نظری	
			۳	ریاضی عمومی ۱
	ریاضی عمومی ۱		۳	ریاضی عمومی ۲
	ریاضی عمومی ۱		۳	معادلات دیفرانسیل
	برنامه نویسی کامپیوتر		۲	محاسبات عددی
			۳	فیزیک ۱
	فیزیک ۱		۳	فیزیک ۲
	فیزیک ۲ یا همزمان	۱		آزمایشگاه فیزیک الکتریسته و مغناطیس
	ریاضی عمومی ۱		۳	برنامه نویسی کامپیوتر

دروس تخصصی:

نام درس	تعداد واحد نظری	تعداد واحد عملی	پیش نیاز	توضیحات	
نقشه کشی صنعتی ۱	۱	۱			
نقشه کشی صنعتی ۲	۱	۱	نقشه کشی صنعتی ۱		
استاتیک	۳		فیزیک ۱، ریاضی عمومی ۱		
دینامیک	۴		استاتیک		
ریاضی مهندسی	۳		ریاضی عمومی ۲، معادلات دیفرانسیل		
مقاومت مصالح ۱	۳		استاتیک		
مقاومت مصالح ۲	۲		مقاومت مصالح ۱		
آزمایشگاه مقاومت مصالح		۱	مقاومت مصالح ۲		
علم و مهندسی مواد	۳		مقاومت مصالح ۱ (یا همزمان)		
ترمودینامیک ۱	۳		فیزیک ۱، معادلات دیفرانسیل		
ترمودینامیک ۲	۳		ترمودینامیک ۱، مکانیک سیالات ۱		
آزمایشگاه ترمودینامیک		۱	ترمودینامیک ۲		
مکانیک سیالات ۱	۳		معادلات دیفرانسیل، دینامیک		
مکانیک سیالات ۲	۳		مکانیک سیالات ۱		
آزمایشگاه مکانیک سیالات		۱	مکانیک سیالات ۲		
طراحی اجزای ۱	۳		مقاومت مصالح ۱، دینامیک		
طراحی اجزای ۲	۳		طراحی اجزای ۱		
انتقال حرارت ۱	۳		ترمودینامیک ۱، مکانیک سیالات ۲ (یا همزمان)		
دینامیک ماشین	۳		دینامیک		
ارتعاشات مکانیکی	۳		ریاضی مهندسی، دینامیک		
آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات		۱	دینامیک ماشین، ارتعاشات مکانیکی (یا همزمان)		
کنترل اتوماتیک	۳		ارتعاشات مکانیکی		
مبانی مهندسی برق	۳		فیزیک ۲		
آزمایشگاه مبانی مهندسی برق		۱	مبانی مهندسی برق		
مبانی سیستم‌های مکترونیک	۳		مبانی مهندسی برق		
مدیریت و کنترل پروژه	۲		کارآموزی ۱		
آشنایی با مهندسی مکانیک و خلاقیت در مهندسی	۱		-		
کارگاه نرم افزارهای مهندسی مکانیک		۲	-	بعد از گذراندن ۷۰ واحد درسی	
یک درس از دروس:	۲	۱	علم و مهندسی مواد	روشهای تولید و کارگاه	
			مکانیک سیالات ۱، کنترل اتوماتیک (یا همزمان)		سیستم های هیدرولیک و نیوماتیک و آزمایشگاه
			دینامیک ماشین		رباتیک و آزمایشگاه
یک درس از دروس:	۳	۱	مقاومت مصالح ۲، محاسبات عددی	مقدمه ای بر اجزای محدود	
			مکانیک سیالات ۲، محاسبات عددی		مقدمه ای بر سیالات محاسباتی
			کنترل اتوماتیک		شبیه سازی سیستم های دینامیکی و کنترل
		۱		کارگاه ماشین ابزار و ابزارسازی	

توضیحات	پیش نیاز	تعداد واحد عملی	تعداد واحد نظری	نام درس
		۱		کارگاه اتومکانیک
	پیش نیاز: یا هم نیاز با کنترل اتوماتیک، پیش نیاز: مبانی سیستم‌های مکاترونیک	۱		آزمایشگاه کنترل و مکاترونیک
	پیش نیاز با علم و مهندسی مواد	۱		آزمایشگاه متالورژی و عملیات حرارتی
	طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع	۱		کارگاه تاسیسات
	-	۱		کارگاه جوشکاری و ورقکاری
	علم و مهندسی مواد	۱		کارگاه ریخته‌گری
	بعد از گذراندن ۱۰۰ واحد درسی	۱		کارگاه خلاقیت
	سیستم‌های اندازه‌گیری	۱		کارگاه اندازه گیری دقیق
		۰.۵		کارآموزی ۱
	کارآموزی ۱	۰.۵		کارآموزی ۲
		۳		پروژه تخصصی

دو درس
آزمایشگاهی -
کارگاهی از
مجموعه دروس
مقابل، الزامی
است

دروس اختیاری:

در پایان نیمسال پنجم، حداقل یک سوم دانشجویان ورودی مهندسی مکانیک باید در هر یک از گرایش‌های "طراحی جامدات" و "حرارت و سیالات" توسط شورای دانشکده دسته‌بندی شوند که در نتیجه آن، دانشجو باید باقیمانده واحدهای اختیاری را با توجه به گرایش تعیین شده از جداول زیر انتخاب نماید:

دروس اختیاری مجموعه طراحی جامدات:

پیش نیاز	تعداد واحد عملی	تعداد واحد نظری	نام درس
		۳	یک درس از سایر رشته/گرایش‌ها/مقاطع یا جدول ۲-۳-۲ (سبد اختیاری حرارت و سیالات) *
مبانی سیستم‌های مکترونیک، پیش‌نیاز/هم‌نیاز با کنترل اتوماتیک	۱		آزمایشگاه کنترل و مکترونیک
علم و مهندسی مواد	۱		آزمایشگاه متالورژی و عملیات حرارتی
طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع	۱		کارگاه تاسیسات
-	۱		کارگاه جوشکاری و ورقکاری
علم و مهندسی مواد	۱		کارگاه ریخته‌گری
بعد از گذراندن ۱۰۰ واحد درسی	۱		کارگاه خلاقیت
سیستم‌های اندازه‌گیری	۱		کارگاه اندازه‌گیری دقیق
مکانیک جامدات			
مقاومت مصالح ۲		۳	مقاومت مصالح ۳
مقاومت مصالح ۲، محاسبات عددی		۳	مقدمه‌ای بر اجزا محدود
طراحی اجزای ۱، علم و مهندسی مواد		۳	مکانیک شکست مقدماتی
مقاومت مصالح ۲، علم و مهندسی مواد		۳	مواد مرکب (کامپوزیت‌ها)
علم و مهندسی مواد		۲	شناخت فلزات صنعتی
علم و مهندسی مواد	۱	۲	روش‌های تولید و کارگاه
روش‌های تولید و کارگاه		۳	پلاستیسیته عملی و تغییر شکل فلزات
مقاومت مصالح ۲، طراحی اجزای ۲		۳	طراحی مخازن تحت فشار
علم و مهندسی مواد		۲	تکنولوژی روش‌های جوشکاری
مقاومت مصالح ۲، برنامه‌نویسی کامپیوتر		۳	تحلیل سازه‌های هوایی
مقاومت مصالح ۲		۳	طراحی سازه‌های هوایی
مقاومت مصالح ۲		۳	تحلیل تئوری و تجربی تنش
آزمایشگاه علم مواد بود که به این نام تغییر پیدا کرد.	۱		آزمایشگاه متالورژی و عملیات حرارتی
سیستم‌های دینامیکی و کنترل			
کنترل اتوماتیک		۳	شبیه‌سازی سیستم‌های دینامیکی و کنترل
ارتعاشات مکانیکی		۲	سیستم‌های اندازه‌گیری
دینامیک ماشین	۱	۲	رباتیک و آزمایشگاه
مکانیک سیالات ۱، کنترل اتوماتیک (یا همزمان)	۱	۲	سیستم‌های هیدرولیک و نیوماتیک و آزمایشگاه
کنترل اتوماتیک (یا همزمان)		۳	سیستم‌های کنترل صنعتی
مبانی مهندسی برق		۲	مقدمه‌ای بر میکروپروسورها
مبانی مهندسی برق		۲	مقدمه‌ای بر بیوانیسترومنت
کنترل اتوماتیک		۳	مقدمه‌ای بر کنترل فازی و محاسبات نرم
پیش‌نیاز یا هم‌نیاز با کنترل اتوماتیک، پیش‌نیاز: مبانی سیستم‌های مکترونیک	۱		آزمایشگاه کنترل و مکترونیک
دینامیک، مکانیک سیالات ۲		۳	دینامیک پرواز عمومی
مقاومت مصالح ۱، دینامیک ماشین		۲	آشنایی با بیومکانیک
طراحی مکانیکی			
طراحی اجزای ۲ (یا همزمان)		۲	روش‌های طراحی مهندسی
دینامیک ماشین		۳	طراحی مکانیزم‌ها
ترمودینامیک ۲، طراحی اجزای ۲، دینامیک ماشین		۳	طراحی ماشین‌های دوار

نام درس	تعداد واحد نظری	تعداد واحد عملی	پیش نیاز
طراحی موتورهای احتراق داخلی	۳		طراحی اجزای ۱، دینامیک ماشین
طراحی ماشین‌های ابزار و تولید	۳		طراحی اجزای ۲، طراحی مکانیزم‌ها
طراحی و ساخت قید و بستها و فرامین	۳		طراحی اجزای ۲، کارگاه ماشین‌ابزار و ابزارسازی
طراحی به کمک کامپیوتر	۳		محاسبات عددی، طراحی اجزا ۲
طراحی شاسی خودرو	۳		طراحی اجزای ۱، ارتعاشات مکانیکی
هیدرولیک و نیوماتیک و آزمایشگاه	۲	۱	مکانیک سیالات ۱، کنترل اتوماتیک (یا همزمان)
طراحی و ساخت قالب‌های پرس	۳		طراحی و ساخت قید و بستها و فرامین - علم و مهندسی مواد
یاتاقان و روغنکاری	۲		مکانیک سیالات ۲
مقدمه‌ای بر اجزا محدود	۳		مقاومت مصالح ۲، محاسبات عددی
پلاستیسیته عملی و تغییر شکل فلزات	۳		روش‌های تولید و کارگاه
مقاومت مصالح ۳	۳		مقاومت مصالح ۲
خودرو			
طراحی شاسی خودرو	۳		طراحی اجزای ۱، ارتعاشات مکانیکی
طراحی موتورهای احتراق داخلی	۳		طراحی اجزای ۱، دینامیک ماشین
یاتاقان و روغنکاری	۲		مکانیک سیالات ۲
طراحی مکانیزم‌ها	۳		دینامیک ماشین
طراحی و تحلیل سازه و بدنه خودرو	۳		طراحی اجزای ۲، ارتعاشات، سیالات ۲
سیستم‌های تعلیق، ترمز و فرمان	۳		ارتعاشات مکانیکی
مقدمه‌ای بر ارگونومی	۳		ارتعاشات مکانیکی، نقشه کشی صنعتی ۱
ریاتیک و آزمایشگاه	۲	۱	دینامیک ماشین
شبیه‌سازی سیستم‌های دینامیکی و کنترل	۳		کنترل اتوماتیک
روش‌های تولید اجزا خودرو	۳		علم و مهندسی مواد
آیرودینامیک خودرو	۳		مکانیک سیالات ۲
سیستم‌های انتقال قدرت و کارگاه	۲	۱	طراحی اجزای ۲
مبانی مهندسی خودرو	۳		ارتعاشات مکانیکی
تحلیل تئوری و تجربی تنش	۳		مقاومت مصالح ۲
کاربرد انرژی‌های نو در خودرو	۳		سیستم‌های انتقال قدرت و کارگاه یا همزمان
مبانی دینامیک خودرو	۳		ارتعاشات مکانیکی، کنترل اتوماتیک
طراحی اجزا خودرو به کمک کامپیوتر	۳		مبانی مهندسی خودرو
موتورهای احتراق داخلی	۳		ترمودینامیک ۲، مکانیک سیالات ۲

* اخذ یک درس از سایر رشته/گرایش‌ها/مقاطع یا جدول ۲-۳-۲ (سبد اختیاری حرارت و سیالات) با موافقت دانشکده امکان پذیر است.



دروس اختیاری مجموعه حرارت و سیالات:

پیش نیاز	تعداد واحد عملی	تعداد واحد نظری	نام درس
	۳		یک درس از سایر رشته/گرایش/مقاطع یا جدول ۲-۳-۱ (سبد اختیاری طراحی جامدات) *
پیش نیاز یا هم نیاز با کنترل اتوماتیک، پیش نیاز: مبانی سیستم‌های میکاترونیک	۱		آزمایشگاه کنترل و میکاترونیک
پیش نیاز با علم و مهندسی مواد طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع	۱		آزمایشگاه متالورژی و عملیات حرارتی کارگاه تاسیسات
-	۱		کارگاه جوشکاری و ورقکاری
علم و مهندسی مواد	۱		کارگاه ریخته‌گری
بعد از گذراندن ۱۰۰ واحد درسی	۱		کارگاه خلاقیت
سیستم‌های اندازه‌گیری	۱		کارگاه اندازه‌گیری دقیق
حرارت و سیالات			
-		۳	شیمی عمومی
انتقال حرارت ۱، از انتقال حرارت		۳	انتقال حرارت ۲
ترمودینامیک ۲، مکانیک سیالات ۲		۳	دینامیک گازها
ترمودینامیک ۲، مکانیک سیالات ۲		۳	توربوماشین
شیمی عمومی، ترمودینامیک ۲		۲	سوخت و احتراق
انتقال حرارت ۱		۳	طراحی مبدل‌های حرارتی
ترمودینامیک ۲، مکانیک سیالات ۲		۳	موتورهای احتراق داخلی
انتقال حرارت ۱		۳	طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع
مکانیک سیالات ۲		۳	سیستم‌های انتقال آب
انتقال حرارت ۱، ترمودینامیک ۲		۳	نیروگاهها (حرارتی، آبی، هسته‌ای)
مکانیک سیالات ۲، شیمی عمومی		۲	کنترل آلودگی محیط زیست
انتقال حرارت ۱		۳	طراحی سیستم‌های تبرید و سردخانه
مکانیک سیالات ۲، محاسبات عددی		۳	مقدمه‌ای بر سیالات محاسباتی
توربوماشین		۳	ماشین‌های آبی
ترمودینامیک ۲		۳	کاربردهای انرژی خورشیدی
مکانیک سیالات ۲		۳	مکانیک سیالات زیستی
مکانیک سیالات ۲		۳	مهندسی اقیانوس
انتقال حرارت ۱	۱		آزمایشگاه انتقال حرارت
ترمودینامیک ۲	۱		آزمایشگاه ماشین‌های حرارتی
موتورهای احتراق داخلی	۱		آزمایشگاه موتورهای احتراق داخلی
نیروگاه و انرژی			
انتقال حرارت ۱، از انتقال حرارت		۳	انتقال حرارت ۲
مکانیک سیالات ۲، محاسبات عددی		۳	مقدمه‌ای بر سیالات محاسباتی
ترمودینامیک ۲، انتقال حرارت ۱		۳	نیروگاه‌های حرارتی کلاسیک
ترمودینامیک ۲، انتقال حرارت ۱		۳	نیروگاه‌های حرارتی گازی
ترمودینامیک ۲، انتقال حرارت ۱		۳	نیروگاه‌های آبی
ترمودینامیک ۲، انتقال حرارت ۱		۳	نیروگاه‌های هسته‌ای
ترمودینامیک ۲، مکانیک سیالات ۲		۳	دینامیک گازها
ترمودینامیک ۲، مکانیک سیالات ۲		۳	توربوماشین
شیمی عمومی، ترمودینامیک ۲		۲	سوخت و احتراق
ترمودینامیک ۲، انتقال حرارت ۱		۲	طراحی توربین بخار
ترمودینامیک ۲، انتقال حرارت ۱		۲	توربین گاز و موتور جت
انتقال حرارت ۱		۳	طراحی مبدل‌های حرارتی
طراحی اجزای ۲، ترمودینامیک ۲، انتقال حرارت ۱، علم و مهندسی مواد		۲	طراحی و ساخت قطعات توربین‌ها

پیش نیاز	تعداد واحد عملی	تعداد واحد نظری	نام درس
نیروگاه‌های حرارتی کلاسیک		۳	انرژی‌های تجدیدپذیر و کاربرد آنها
ترمودینامیک ۲		۲	اقتصاد و انرژی در ایران و جهان
ترمودینامیک ۲		۳	بهینه‌سازی سیستم‌های انرژی
خودرو			
ترمودینامیک ۲، مکانیک سیالات ۲		۳	موتورهای احتراق داخلی
انتقال حرارت ۱، از انتقال حرارت		۳	انتقال حرارت ۲
مکانیک سیالات ۲، شیمی عمومی		۲	آلودگی محیط زیست
شیمی عمومی، ترمودینامیک ۲		۲	سوخت و احتراق
موتورهای احتراق داخلی	۱	-	آزمایشگاه موتورهای احتراق داخلی
ارتعاشات مکانیکی		۳	مبانی مهندسی خودرو
مکانیک سیالات ۲		۳	آیرودینامیک خودرو
طراحی اجزای ۱، ارتعاشات مکانیکی		۳	طراحی شاسی خودرو
سیستم‌های انتقال قدرت و کارگاه یا همزمان		۳	کاربرد انرژی‌های نو در خودرو
طراحی اجزای ۲	۱	۲	سیستم‌های انتقال قدرت و کارگاه
		۳	طراحی موتورهای احتراق داخلی

* اخذ یک درس از سایر رشته/گرایش‌ها/مقاطع یا جدول سبد اختیاری طراحی جامدات با موافقت دانشکده امکان پذیر است.

سرفصل دروس رشته مهندسی مکانیک مقطع کارشناسی برای دانشجویان ورودی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و بعد
بازنگری شده در شورای دانشگاه مورخ ۱۴۰۱/۶/۲۲

سرفصل دروس

- ۱- زبان تخصصی
- ۲- آشنایی با مهندسی مکانیک و خلاقیت در مهندسی
- ۳- مبانی مهندسی برق
- ۴- علم و مهندسی مواد
- ۵- کارگاه نرم‌افزارهای مهندسی مکانیک

۱- زبان تخصصی

Technical English	زبان تخصصی
کارشناسی	دوره تحصیلی
بعد از گذراندن ۵۰ واحد درسی	پیش نیاز الزامی
	پیش نیاز غیر الزامی
	مرجع پیشنهادی درس

اهداف درس

ایجاد مهارت در درک صحیح متون انگلیسی در حوزه مهندسی مکانیک و نیز تا حدی درک سخنرانی‌های علمی در این حوزه می‌باشد. این درس با تکیه بر تمرینات مستمر هفتگی در خواندن و درک مطالب تخصصی سعی در ارتقای مهارت‌های دانشجویان دارد.

سرفصل درس

- ۱- فنون خواندن و درک مطلب
- ۲- خواندن متون با تأکید بر نکات دستوری ساده
- ۳- فراگیری متون و لغات تخصصی (حدود ۱۰۰۰ کلمه تخصصی منحصر به رشته مهندسی مکانیک) با استفاده از متون مناسب که بتواند دانشجویان را ضمن آشنایی با این کلمات، ریشه یابی را نیز آموزش داده به نحوی که دانشجویان بتوانند از کتب تخصصی و نشریات مربوطه به خوبی استفاده نمایند.
- ۴- تهیه گزارش فنی در یکی از موضوعات جدید در مهندسی مکانیک

منابع: با توجه به ماهیت درس زبان تخصصی انتخاب منبع درسی بر عهده اساتید محترم با توجه به شرایط مربوط به کلاس در راستای نیل به اهداف مشخص شده در رویکرد درس می‌باشد.

۲- آشنایی با مهندسی مکانیک و خلاقیت در مهندسی

Introduction to mechanical engineering and innovation in engineering	آشنایی با مهندسی مکانیک و خلاقیت در مهندسی
کارشناسی	دوره تحصیلی
۱ واحد (نظری)	تعداد واحد درس
ندارد	پیش نیاز
1- J. Wickert, K. Lewis, "An introduction to mechanical engineering", Cengage learning. 3 rd edition. (Chapters 1-4).	مرجع پیشنهادی درس
۲- منابع مختلف دروس پایه و تخصصی مهندسی مکانیک و فیلم‌های آموزشی	

اهداف درس

۱. آشنایی با رشته مهندسی مکانیک و ساختار برنامه درسی آن
۲. آشنایی با زمینه‌های کاری، وظایف و عملکرد یک مهندس مکانیک
۳. آشنایی با تاریخچه رشته مهندسی مکانیک

سرفصل درس

مقدمات	دانش مکانیک و فلسفه مهندسی
	ترکیب دانش مکانیک و فلسفه مهندسی
	تاریخچه و سیر تحول مهندسی مکانیک
	آشنایی با ساختار کلی دوره‌های تحصیلی مهندسی مکانیک: کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری
جایگاه مهندس مکانیک	سلسله مراتب کاری در مهندسی و تفاوت تکنسین و مهندس آینده کاری یک مهندس مکانیک و فرصت‌های کاری پیش‌رو
	انجمن‌های حرفه‌ای و جایگاه آنها در همگرایی، تبادل تجربه و خلق فرصت‌های کاری
	ارتباط با زمینه‌های مهندسی دیگر: کامپیوتر و فن آوری اطلاعات، برق و الکترونیک، شیمی و مواد، اقتصاد و مدیریت
فرآیند تبدیل ایده به محصول	اصول شناخت مساله و نگاه سیستمی، چندجانبه و مهندسی به آن
	طراحی و یافتن راه‌حل‌های خلاقانه
	شناخت محدودیت‌ها (زمان، اقتصاد، تکنولوژی، روش‌های تولید) و اصول مصالحه در طراحی و اجرا
	مهندسی معکوس و آشنایی با استانداردها و دست‌او‌عمل‌ها و نحوه استفاده از آن
	اصول ارائه مطلب برای دیگران، نوشتن گزارش و مکاتبات
	اصول کارآفرینی و اشتغال‌زایی
زمینه‌های کاری	انرژی: استحصال، تبدیل، انتقال و به‌کارگیری آن
	فرآوری مواد و روش‌های تولید: فولادسازی و صنایع فلزی، روش‌های تولید برای مواد فلزی و غیرفلزی
	حرکت و حمل و نقل: صنایع خودرو، ریلی، هوافضا و دریایی، رباتیک و مکانیزم‌ها
	بیومکانیک و تاسیسات مکانیکی
آشنایی با تجهیزات مکانیکی	ماشین‌های ابزار، تجهیزات اندازه‌گیری، تجهیزات جوشکاری، آهن‌گری، ریخته‌گری و پرس کاری
	تجهیزات انتقال نیرو و توان، محور و روتور، یاتاقان، چرخ‌دنده، مکانیزم‌ها و بادامک
	توربین، کمپرسور، فن، پمپ، مبدل‌های حرارتی و ماشین‌های الکتریکی
آشنایی کلی با نرم‌افزارها	نرم‌افزارهای ریاضی و محاسبات عددی، زبان‌های برنامه‌نویسی، نرم‌افزارهای مدل‌سازی هندسی، نرم‌افزارهای شبیه‌سازی - تحلیلی، نرم‌افزارهای طراحی و ساخت
ساختار دوره مهندسی مکانیک	تشریح دروس و درختواره
	اهمیت کارآموزی، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها و پروژه نهایی
	مهارت‌های لازم برای یک مهندس مکانیک
	اخلاق حرفه‌ای به عنوان یک دانشجو و یک مهندس
بازدید	بازدید از کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌های دانشکده
	بازدید از یک واحد صنعتی (در صورت فراهم بودن شرایط و امکانات)
	دعوت از یک کارآفرین و متخصص صنعتی

۳- مبانی مهندسی برق

Fundamentals of electrical engineering	مبانی مهندسی برق
کارشناسی	دوره تحصیلی
۳ واحد (نظری)	تعداد واحد درس
فیزیک ۲	پیش‌نیاز
۱- مبانی مهندسی برق، دکتر مهرداد عابدی. 2- “Fundamentals of electrical engineering”, G. Rizzoni, MacGraw-Hill, ۲۰۰۹. 3- “Basic Electrical Engineering”, A. E. Fitzgerald, 5th Edition, McGraw-Hill	مراجع پیشنهادی درس

اهداف درس

۱. آموزش مبانی مهندسی برق
۲. تحلیل مدارهای AC، DC و سه‌فاز و مدارهای مغناطیسی
۳. آشنایی با ژنراتورها و موتورهای الکتریکی

سرفصل درس

مقدمات	تعریف اولیه مدارهای الکتریکی و اجزاء آن
مدارهای الکتریکی جریان مستقیم	معرفی اجزاء، ترکیب موازی و سری مقاومت‌ها، سلف‌ها و خازن‌ها، روش‌های تحلیل مدار
مدارهای الکتریکی جریان متناوب	تعاریف، اجزاء، مدارهای جریان متناوب سینوسی یک فاز
	جریان متناوب سه‌فاز، نمودار جریان ولتاژ و امپدانس در مدارهای یک فاز و سه فاز، توان در جریان متناوب سه‌فاز
الکترومغناطیس	مدارهای مغناطیسی، مبانی ایجاد ولتاژ و حرکت
موتورها و ژنراتورهای DC	ماشین‌های الکتریکی DC
	ژنراتور DC
	موتورهای الکتریکی DC
موتورها و ژنراتور AC	ترانسفورماتورها
	ژنراتور سه فاز سنکرون
	موتورهای القایی

۴- علم و مهندسی مواد

Materials Science and Engineering	علم و مهندسی مواد
کارشناسی	دوره تحصیلی
۳ واحد (نظری)	تعداد واحد درس
مقاومت مصالح ۱ یا همزمان	پیش‌نیاز
۱- شناخت فلزات صنعتی، هری چندلر ۲- علم و مهندسی مواد، کلیستر ۳- علم و مهندسی مواد، اسکند ۴- اصول و کاربرد عملیات حرارتی فولادها، محمدعلی گل‌عذار	مراجع پیشنهادی درس

اهداف درس

<p>آشنایی مهندسی مکانیک با ساختار اتمی، ریزساختار، خواص، طبقه‌بندی، کاربرد و در دسترس بودن انواع فلزات و آلیاژهای آهنی و غیرآهنی مصرفی در شاخه مکانیک به منظور انتخاب اصلح فلز در موارد کاربردی و طراحی. همچنین موارد کاربردی بهینه بخشی خواص از قبیل عملیات حرارتی ارائه می‌شود.</p>

سرفصل درس

<ul style="list-style-type: none"> - ساختار کریستالی در فلزات، عیوب کریستالی - مفهوم محلول جامد و آلیاژ - دیاگرام‌های تعادلی، دیاگرام‌های دوتایی - شرح مختصری در خصوص پدیده نفوذ، انجماد و دانه‌بندی در فلزات و آلیاژها 	فلزات و آلیاژها
<ul style="list-style-type: none"> - دیاگرام تعادلی آهن-سمنتیت و توضیح در خصوص فازهای موجود در آن - نمودارهای CCT و TTT و نحوه رسم این نمودارها و کاربرد آنها 	فولادها فولادهای ساده کربنی
<ul style="list-style-type: none"> - تاثیر عناصر آلیاژی در فولادها - فولادهای کم آلیاژ - فولادهای پر آلیاژ 	فولادهای آلیاژی
<ul style="list-style-type: none"> - فرایندهای مختلف عملیات حرارتی شامل آنیل کردن، نرماله کردن و همگن کردن - تنش‌گیری، سختی و سختی‌پذیری و نقش عوامل مختلف بر سختی‌پذیری فولادها - تمپر کردن و سختی ثانویه - عملیات حرارتی ویژه نظیر آستمپرینگ، مارتمپرینگ و آسفورمینگ - سخت کردن سطحی فولادها نظیر کربوره کردن، نیتریده کردن و کربونیتریده کردن 	عملیات حرارتی فولادها
<ul style="list-style-type: none"> - دیاگرام تعادلی آهن-کربن - انواع چدن‌ها: چدن سفید، چدن خاکستری، چدن داکتیل و چدن مالیل 	چدن‌ها
<ul style="list-style-type: none"> - آلومینیم و آلیاژهای آلومینیم - منیزیم و آلیاژهای منیزیم - تیتانیوم و آلیاژهای تیتانیوم - مس و آلیاژهای مس - نیکل و آلیاژهای نیکل - کبالت و آلیاژهای کبالت - قلع و آلیاژهای قلع - سرب و آلیاژهای سرب - روی و آلیاژهای روی - آلیاژهای دیرگداز 	آلیاژهای غیرآهنی



۵- کارگاه نرم افزارهای مهندسی مکانیک

کارگاه نرم افزارهای مهندسی مکانیک	Introduction to mechanical engineering software
دوره تحصیلی	کارشناسی
تعداد واحد درس	۲ واحد (عملی)
پیش نیاز	بعد از گذراندن ۷۰ واحد درسی
مراجع پیشنهادی درس	مراجع معتبر در زمینه‌های: - نرم افزارهای طراحی از قبیل کتیا (CATIA) و سالدورکس (SOLIDWORKS) - نرم افزارهای تحلیل‌های جامداتی از قبیل انسیس یا آباکوس - نرم افزارهای تحلیل‌های سیالاتی از قبیل فلوونت، این فوم

اهداف درس

آشنایی با نرم افزارهای رایج جهت تحلیل و طراحی در حوزه مهندسی مکانیک

سرفصل درس

معرفی نرم افزارهای مدل سازی هندسی، شبیه سازی و طراحی
الف: نرم افزارهای طراحی
معرفی یکی از نرم افزارهای طراحی از قبیل CATIA، SOLIDWORKS
آموزش طراحی دو بعدی
اندازه گذاری و قیدگذاری ترسیم ها
انجام پروژه طراحی دو بعدی
ایجاد صفحات کاری و آموزش دستورات محیط مذکور
ساخت مراجع هندسی و منحنی ها
پروژه مدلسازی سه بعدی
مونتاژ قطعات
انجام تمرینات متعدد در مدلسازی و مونتاژ قطعات
ب: نرم افزارهای تحلیل‌های جامداتی
معرفی ماژول‌های نرم افزار و قابلیت‌ها و امکانات هر ماژول
آموزش ساخت هندسه در محیط نرم افزار و پارتیشن بندی هندسه
تعریف مشخصات مصالح
آموزش مونتاژ مدل و جانمایی اجزای مختلف مدل در نرم افزار
معرفی تحلیل‌های قابل انجام
آموزش نحوه اعمال بارهای ثابت و متغیر و نیز اعمال شرایط مرزی
معرفی انواع المان‌های موجود در نرم افزار و نیز معرفی انواع روش‌های مش بندی در نرم افزار
آموزش گرفتن خروجی به صورت نمودار، کانتور و انیمیشن
آموزش تنظیمات گرافیکی نمایش خروجی در محیط نرم افزار
انجام تمرینات متعدد در مدل سازی سیستم‌های مختلف و تحلیل‌های استاتیکی، دینامیکی و ارتعاشی
ج: نرم افزارهای تحلیل‌های سیالاتی
معرفی نرم افزارهای پیش پردازش
آموزش ترسیم هندسه در محیط نرم افزار پیش پردازش و تولید شبکه
معرفی معیارهای بررسی شبکه
معرفی انواع شرایط مرزی
معرفی نرم افزارهای پردازش
معرفی انواع فیزیک قابل اعمال در نرم افزارهای پردازش
آموزش نحوه ورود فایل شبکه و اعمال فیزیک مسئله و خواص نواحی مختلف در نرم افزار پردازش
آموزش صحنه گذاری نتایج و بررسی همگرایی و واگرایی در نرم افزار پردازش
معرفی نرم افزارهای پس پردازش
آموزش گرفتن خروجی به صورت نمودار، کانتور و انیمیشن در نرم افزار پس پردازش
معرفی برخی امکانات ویژه در نرم افزارهای پس پردازش
حل چند مسئله نمونه از ابتدا تا رسیدن به نتایج نهایی با استفاده از نرم افزارهای معرفی شده