

مشخصات کلی برنامه و سر فصل دروس*

دوره کارشناسی مهندسی مکانیک

دانشگاه صنعتی شاهرود

۱- مقدمه

مهندسی مکانیک از شاخه‌های کهن مهندسی است که کاربردی وسیع در تمامی بخش‌های صنعتی جهان امروز داشته و نقشی شایسته و بارز در توسعه و پیشرفت دانش و فناوری ایفا می‌نماید. حوزه فعالیت مهندسی مکانیک آنچنان گسترده است که نه تنها صنعتی را نمی‌توان یافت که از آن بی‌نیاز باشد، بلکه بخش مهمی از توسعه تمامی صنایع مرهون پیشرفت‌های بدست آمده در مهندسی مکانیک است.

۲- تعریف و هدف

دوره کارشناسی مهندسی مکانیک یکی از دوره‌های تحصیلی آموزش عالی است که هدف آن ارتقاء سطح دانش مهندسی کشور در رشته مکانیک و تربیت افراد مستعدی است که آموخته‌های نظری و عملی آنها هم سطح دانشگاه‌ها و مراکز پیشرفته علمی و صنعتی جهان باشد. با طی این دوره، دانش آموختگان مهندسی مکانیک آماده می‌شوند تا وظایف محوله برای اجرای پروژه‌های صنعتی شامل تحقیق و مطالعات اولیه، طراحی مقدماتی، محاسبات طراحی با جزییات و تهیه نقشه‌ها و مدارک فنی، تدوین فناوری ساخت و روش تولید، مدیریت و اجرا و تعمیر و نگهداری را با آگاهی علمی و فنی در کلیه حوزه‌های مرتبط با مهندسی مکانیک به عهده گرفته و با موفقیت انجام دهند. دوره کارشناسی مهندسی مکانیک شامل دروس نظری، آزمایشگاهی، کارگاهی و کارآموزی است.

۳- طول دوره و شکل نظام

متوسط طول این دوره ۴ سال است. طول هر نیمسال تحصیلی ۱۶ هفته آموزش کامل می‌باشد. هر واحد درسی نظری به مدت ۱۶ ساعت و هر واحد درسی آزمایشگاهی به مدت ۳۲ ساعت و هر واحد درسی کارگاهی به مدت ۴۸ ساعت در طول هر نیمسال تحصیلی می‌باشد.

۴- واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای درسی این مجموعه ۱۴۰ واحد به شرح زیر می‌باشد:

ردیف	عنوان درس	مجموع واحد	توضیحات
۱	عمومی	۲۲	برای ترمیم معدل، یک درس دیگر از مجموعه دروس عمومی مازاد (جدول ۷)، علاوه بر ۲۲ واحد می‌توان اخذ نمود.
۲	پایه	۲۵	
۳	اصلی	۶۱	
۴	تخصصی الزامی	۱۲	از دروس تخصصی الزامی (جدول ۴) کد ۴۰۵، یک درس و کد ۴۰۴، یک یا هر دو درس می‌تواند انتخاب شود.
۵	تخصصی انتخابی	۱۳	
۶	کارگاه، پروژه و کارآموزی	۷	کارآموزی ۱ و ۲ (مجموعاً یک واحد) پس از گذراندن ۶۵ واحد در تابستان پس از نیمسال ۶ و ۸ اخذ می‌شود.
	جمع واحدهای مورد نیاز برای فارغ التحصیلی	۱۴۰	

پس از نیمسال اول، دانشجو باید واحدها را با هدایت و نظر استاد راهنمای خود اخذ نماید. در ادامه، عناوین دروس مذکور، در جداول ۱ تا ۶ آورده شده است.

* مبنای این برنامه، مصوبه‌ی جلسه‌ی شماره‌ی ۷۴۴ شورای گسترش آموزش عالی و بخشنامه‌های ۴۱۹۰۳/۲۱، ۲/۵۲۵۳۰ و ۵۷۱۲۷۴/۲۱ وزارت عتف و آیین‌نامه‌های داخلی دانشگاه است.

جدول ۱-۱: درس تخصصی انتخابی مکانیک اجزاد						
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			نظری	عملی	جمع	
۵۰۱-۱	مقاومت مصالح ۳	۳	۴۸	---	۴۸	مقاومت مصالح ۲
۵۰۲-۱	مقدمه ای بر اجزای محدود	۳	۴۸	---	۴۸	مقاومت مصالح ۲
۵۰۳-۱	مکانیک شکست مقدماتی	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی اجزا، ۱ و علم مواد
۵۰۴-۱	مواد مرکب (کامپوزیتها)	۳	۴۸	---	۴۸	مقاومت مصالح ۲ و علم مواد
۵۰۵-۱	شناخت فلزات صنعتی	۲	۳۲	---	۳۲	علم مواد
۵۰۶-۱	روشهای تولید و کارگاه	۳	۴۸	---	۴۸	علم مواد
۵۰۷-۱	پلاستیسیته عملی و تغییر شکل فلزات	۳	۴۸	---	۴۸	روشهای تولید و کارگاه
۵۰۸-۱	طراحی مخازن تحت فشار	۳	۴۸	---	۴۸	مقاومت مصالح ۲ طراحی اجزا، ۲، ۱
۵۰۹-۱	تکنولوژی روشهای جوشکاری	۲	۳۲	---	۳۲	علم مواد
۵۱۰-۱	آز علم مواد	۱	---	---	۳۲	علم مواد
۵۱۱-۱	درس تخصصی اختیاری (۱)					
۵۱۲-۱	درس تخصصی اختیاری (۲)					
۵۱۳-۱	درس تخصصی اختیاری (۳)					

جدول ۲-۲: درس تخصصی انتخابی سیستمهای دینامیکی و کنترل						
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			نظری	عملی	جمع	
۵۰۱-۲	شبهه سازی سیستمهای دینامیکی و کنترل	۳	۴۸	---	۴۸	کنترل اتوماتیک
۵۰۲-۲	سیستمهای اندازه گیری	۲	۳۲	---	۳۲	ارتعاشات مکانیکی
۵۰۳-۲	ریاتیک و آر	۳	۳۲	---	۳۲	دینامیک ماشین
۵۰۴-۲	سیستمهای هیدرولیک و نیوماتیک و آر	۳	۳۲	---	۳۲	مکانیک سیالات ۱ و کنترل اتوماتیک (یا همزمان)
۵۰۵-۲	مقدمه ای بر مکترونیک	۳	۴۸	---	۴۸	کنترل اتوماتیک (یا همزمان)
۵۰۶-۲	سیستمهای کنترل صنعتی	۳	۴۸	---	۴۸	کنترل اتوماتیک (یا همزمان)
۵۰۷-۲	مقدمه ای بر میکرو پروسورها	۲	۳۲	---	۳۲	مبانی برق ۱
۵۰۸-۲	مقدمه ای بر بیو اینسترومنت	۲	۳۲	---	۳۲	مبانی برق ۱
۵۰۹-۲	آز کنترل اتوماتیک	۱	---	---	۳۲	ارتعاشات مکانیکی
۵۱۰-۲	مقدمه ای بر کنترل فازی و محاسبات نرم	۳	۴۸	---	۴۸	کنترل اتوماتیک
۵۱۱-۲	درس تخصصی اختیاری (۱)					
۵۱۲-۲	درس تخصصی اختیاری (۲)					
۵۱۳-۲	درس تخصصی اختیاری (۳)					

جدول ۳-۳: درس تخصصی انتخابی ساخت و تولید						
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			نظری	عملی	جمع	
۵۰۱-۳	ماشینهای کنترل عددی	۲	۳۲	---	۳۲	مقاومت مصالح ۱
۵۰۲-۳	طراحی و ساخت به کمک کامپیوتر	۳	۴۸	---	۴۸	کارگاه ماشین ابزار و ابزار سازی
۵۰۳-۳	روشهای تولید و کارگاه	۳	۴۸	---	۴۸	محاسبات عددی، طراحی اجزا، ۲، علم مواد
۵۰۴-۳	پلاستیسیته عملی و تغییر شکل فلزات	۳	۴۸	---	۴۸	روشهای تولید و کارگاه
۵۰۵-۳	تکنولوژی روشهای جوشکاری	۲	۳۲	---	۳۲	علم مواد
۵۰۶-۳	آزمایشهای غیر مخرب NDT	۳	۴۸	---	۴۸	علم مواد
۵۰۷-۳	طراحی و ساخت قید و بسته و فرامین	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی اجزا، ۲، کارگاه ماشین ابزار و ابزار سازی
۵۰۸-۳	طراحی و ساخت قالبهای پرس	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی و ساخت قید و بسته و فرامین، علم مواد
۵۰۹-۳	شناخت فلزات صنعتی	۲	۳۲	---	۳۲	علم مواد
۵۱۰-۳	ریاتیک و آر	۳	۳۲	---	۳۲	دینامیک ماشین
۵۱۱-۳	سیستمهای هیدرولیک و نیوماتیک و آر	۳	۳۲	---	۳۲	مکانیک سیالات ۱ و کنترل اتوماتیک (یا همزمان)
۵۱۲-۳	آز علم مواد	۱	---	---	۳۲	علم مواد
۵۱۳-۳	کارگاه ریخته گری	۱	---	---	۴۸	علم مواد
۵۱۴-۳	سیستمهای اندازه گیری	۲	۳۲	---	۳۲	ارتعاشات مکانیکی
۵۱۵-۳	آز سیستمهای اندازه گیری	۱	---	---	۳۲	سیستمهای اندازه گیری (یا همزمان)
۵۱۶-۳	درس تخصصی اختیاری (۱)					
۵۱۷-۳	درس تخصصی اختیاری (۲)					
۵۱۸-۳	درس تخصصی اختیاری (۳)					

جدول ۴-۴: درس تخصصی انتخابی طراحی مکانیکی						
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			نظری	عملی	جمع	
۵۰۱-۴	روشهای طراحی مهندسی	۲	۳۲	---	۳۲	طراحی اجزا، ۲ (یا همزمان)
۵۰۲-۴	طراحی مکانیزمها	۳	۴۸	---	۴۸	دینامیک ماشین
۵۰۳-۴	طراحی ماشینهای دوار	۳	۴۸	---	۴۸	ترمودینامیک ۲، طراحی اجزا، ۲
۵۰۴-۴	طراحی موتورهای احتراق داخلی	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی اجزا، ۱، دینامیک ماشین
۵۰۵-۴	طراحی ماشینهای ابزار و تولید	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی اجزا، ۲، طراحی مکانیزمها
۵۰۶-۴	طراحی و ساخت قید و بسته و فرامین	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی اجزا، ۲، کارگاه ماشین ابزار و ابزار سازی
۵۰۷-۴	طراحی و ساخت به کمک کامپیوتر	۳	۴۸	---	۴۸	محاسبات عددی، طراحی اجزا، ۲، مکانیک
۵۰۸-۴	طراحی سیستمهای شاسی خودرو	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی اجزا، ۱، ارتعاشات مکانیکی
۵۰۹-۴	سیستمهای هیدرولیک و نیوماتیک و آر	۳	۳۲	---	۳۲	مکانیک سیالات ۱ و کنترل اتوماتیک (یا همزمان)
۵۱۰-۴	طراحی و ساخت قالبهای پرس	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی و ساخت قید و بسته و فرامین، علم مواد
۵۱۱-۴	یاتاقان و روشنگاری	۲	۳۲	---	۳۲	مکانیک سیالات ۲
۵۱۲-۴	مقدمه ای بر اجزای محدود	۳	۴۸	---	۴۸	مقاومت مصالح ۲، محاسبات عددی
۵۱۳-۴	پلاستیسیته عملی و تغییر شکل فلزات	۳	۴۸	---	۴۸	روشهای تولید و کارگاه
۵۱۴-۴	مقاومت مصالح ۳	۳	۴۸	---	۴۸	مقاومت مصالح ۲
۵۱۵-۴	درس تخصصی اختیاری (۱)					
۵۱۶-۴	درس تخصصی اختیاری (۲)					
۵۱۷-۴	درس تخصصی اختیاری (۳)					
۵۱۸-۴	درس تخصصی اختیاری (۳)					

جدول ۱-۱: دروس عمومی						
ردیف	گرایش	نام درس	تعداد واحد	ساعات		توضیحات
				نظری	عملی	
۱۰۱	مبانی نظری اسلام	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲	۳۲	---	دو درس به ارزش ۴ واحد از مجموعه دروس مبانی نظری اسلام
		اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	۳۲	---	
		انسان در اسلام	۲	۳۲	---	
۱۰۲	اخلاق اسلامی	فلسفه اخلاق (پاتکیه بر مباحث تربیتی)	۲	۳۲	---	یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس اخلاق اسلامی
		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲	۳۲	---	
		اخلاق خانواده	۲	۳۲	---	
		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	۳۲	---	
		عرفان عملی اسلامی	۲	۳۲	---	
۱۰۳	انقلاب اسلامی	انقلاب اسلامی ایران	۲	۳۲	---	یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس انقلاب اسلامی
		آشنایی با قانون اساسی ج ۱	۲	۳۲	---	
۱۰۴	تاریخ و تمدن اسلامی	اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۲	۳۲	---	یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس تاریخ و تمدن اسلامی
		تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	۳۲	---	
		تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	۳۲	---	
۱۰۵	آشنایی با منابع اسلامی	تفسیر موضوعی قرآن	۲	۳۲	---	یک درس به ارزش ۲ واحد از مجموعه دروس آشنایی با منابع اسلامی
		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	۳۲	---	
۱۰۶	-	زبان فارسی	۳	۴۸	---	
۱۰۷	-	زبان انگلیسی	۳	۴۸	---	
۱۰۸	-	تربیت بدنی ۱	۱	۳۲	---	
۱۰۹	-	ورزش ۱ (اجباری)	۱	۳۲	---	
۱۱۰	-	دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	---	
مجموع			۲۲			

• برنامه ارایه دروس عمومی ۱۰۱-۱۰۵ مطابق با جدول ۸ میباشد.

جدول ۲-۲: دروس پایه						
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			نظری	عملی	جمع	
۲۰۱	ریاضی عمومی ۱	۳	۴۸	---	۴۸	---
۲۰۲	ریاضی عمومی ۲	۳	۴۸	---	۴۸	ریاضی عمومی ۱
۲۰۳	معادلات دیفرانسیل	۳	۴۸	---	۴۸	ریاضی عمومی ۱
۲۰۴	برنامه نویسی کامپیوتر	۳	۴۸	---	۴۸	ریاضی عمومی ۱
۲۰۵	محاسبات عددی	۲	۳۲	---	۳۲	برنامه نویسی کامپیوتر
۲۰۶	فیزیک ۱	۳	۴۸	---	۴۸	---
۲۰۷	فیزیک ۲	۳	۴۸	---	۴۸	فیزیک ۱
۲۰۸	آز فیزیک ۱	۱	---	---	۳۲	فیزیک ۱
۲۰۹	آز فیزیک ۲	۱	---	---	۳۲	فیزیک ۲
۲۱۰	شیمی عمومی	۳	۴۸	---	۴۸	---
مجموع			۲۵			

جدول ۳-۳: دروس اصلی						
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			نظری	عملی	جمع	
۳۰۱	ریاضی مهندسی	۳	۴۸	---	۴۸	ریاضی عمومی ۲
۳۰۲	نقشه کشی صنعتی ۱	۲	۱۶	۴۸	۶۴	---
۳۰۳	استاتیک	۳	۴۸	---	۴۸	فیزیک ۱ - ریاضی عمومی ۱
۳۰۴	دینامیک	۴	۶۴	---	۶۴	استاتیک
۳۰۵	مقاومت مصالح ۱	۳	۴۸	---	۴۸	استاتیک
۳۰۶	علم مواد	۳	۴۸	---	۴۸	شیمی عمومی
۳۰۷	ترمودینامیک ۱	۳	۴۸	---	۴۸	فیزیک ۱ - معادلات دیفرانسیل
۳۰۸	ترمودینامیک ۲	۳	۴۸	---	۴۸	ترمودینامیک ۱ - مکانیک سیالات ۱
۳۰۹	آز ترمودینامیک	۱	---	---	۳۲	ترمودینامیک ۲
۳۱۰	مکانیک سیالات ۱	۳	۴۸	---	۴۸	معادلات دیفرانسیل - دینامیک
۳۱۱	مکانیک سیالات ۲	۳	۴۸	---	۴۸	مکانیک سیالات ۱
۳۱۲	آز مکانیک سیالات	۱	---	---	۳۲	مکانیک سیالات ۲
۳۱۳	طراحی اجزا، ۱	۳	۴۸	---	۴۸	مقاومت مصالح ۱ - دینامیک
۳۱۴	طراحی اجزا، ۲	۳	۴۸	---	۴۸	طراحی اجزا، ۱
۳۱۵	مقاومت مصالح ۲	۲	۳۲	---	۳۲	مقاومت مصالح ۱
۳۱۶	آز مقاومت مصالح	۱	---	---	۳۲	مقاومت مصالح ۲
۳۱۷	انتقال حرارت ۱	۳	۴۸	---	۴۸	مکانیک سیالات ۲ یا همزمان و ترمودینامیک ۱
۳۱۸	دینامیک ماشین	۳	۴۸	---	۴۸	دینامیک
۳۱۹	ارتعاشات مکانیکی	۳	۴۸	---	۴۸	ریاضی مهندسی - دینامیک
۳۲۰	آز دینامیک ماشین و ارتعاشات	۱	---	---	۳۲	دینامیک ماشین و ارتعاشات مکانیکی یا همزمان
۳۲۱	کنترل اتوماتیک	۳	۴۸	---	۴۸	ارتعاشات مکانیکی
۳۲۲	مبانی مهندسی برق ۱	۳	۴۸	---	۴۸	فیزیک ۲
۳۲۳	مبانی مهندسی برق ۲	۳	۴۸	---	۴۸	مبانی مهندسی برق ۱
۳۲۴	آز مبانی مهندسی برق	۱	---	---	۳۲	مبانی مهندسی برق ۲ یا همزمان
مجموع			۶۱			

جدول ۴-۴: دروس تخصصی الزامی						
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			نظری	عملی	جمع	
۴۰۱	زبان تخصصی مکانیک	۲	۳۲	---	۳۲	زبان خارجی
۴۰۲	مدیریت و کنترل پروژه	۲	۳۲	---	۳۲	کارآموزی ۱
۴۰۳	نقشه کشی صنعتی ۲	۲	۱۶	۴۸	۶۴	نقشه کشی صنعتی ۱
یک درس از دروس اصلی	سیستمهای هیدرولیک و نیوماتیک و آر	۳	۳۲	۴۸	۸۰	مکانیک سیالات ۱ و کنترل اتوماتیک (یا همزمان)
			۳۲	۳۲	۶۴	
۴۰۴	ریاتیک و آر	۳	۳۲	---	۳۲	دینامیک ماشین
یک درس از دروس اصلی	مقدمه ای بر اجزای محدود	۳	۴۸	---	۴۸	مقاومت مصالح ۲ و محاسبات عددی
			۴۸	---	۴۸	
یک درس از دروس اصلی	شبهه سازی سیستمهای دینامیکی و کنترل	۳	۴۸	---	۴۸	مکانیک سیالات ۲ و محاسبات عددی
			۴۸	---	۴۸	
مجموع			۱۲			

جدول ۵-۸: درس تخصصی اختیاری خودرو					
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۵۰۱-۸	طراحی سامه‌ی خودرو	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۲-۸	موتورهای احتراق داخلی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۳-۸	طراحی موتورهای احتراق داخلی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۴-۸	انتقال حرارت ۲	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۵-۸	باتاقلان و روغنکاری	۲	۳۲	---	۳۲
۵۰۶-۸	آودگی محیط زیست	۲	۳۲	---	۳۲
۵۰۷-۸	طراحی مکانیزمها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۸-۸	طراحی و تحلیل سازه و بدنه خودرو	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۹-۸	سیستمهای تعلیق، ترمز و فرمان	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۰-۸	مقدمه ای بر ارگونومی	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۱-۸	ریاتیک و آر	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۵۱۲-۸	شبهه سازی سیستمهای دینامیکی و کنترل	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۳-۸	روشهای تولید اجزای خودرو	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۴-۸	آپرویدیاک خودرو	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۵-۸	سیستمهای انتقال قدرت و کارگاه	۳	۳۲	۴۸	۸۰
۵۱۶-۸	مبانی مهندسی خودرو	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۷-۸	تحلیل تئوری و تجربی تنش	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۸-۸	سوخت و احتراق	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۹-۸	کاربرد انرژی های نو در خودرو	۳	۴۸	---	۴۸
۵۲۰-۸	مبانی دینامیک خودرو	۳	۴۸	---	۴۸
۵۲۱-۸	طراحی اجزای خودرو به کمک کامپیوتر	۳	۴۸	---	۴۸
۵۲۲-۸	آر موتورهای احتراق داخلی	۱	---	۳۲	۳۲
۵۲۳-۸	درس تخصصی اختیاری (۱)				
۵۲۴-۸	درس تخصصی اختیاری (۲)				
۵۲۵-۸	درس تخصصی اختیاری (۳)				

جدول ۵-۹: درس تخصصی اختیاری هوافضا					
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۵۰۱-۹	اصول جویبرنده ها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۲-۹	توربین گاز و موتور جت	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۳-۹	طراحی هوابیما ۱	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۴-۹	تحلیل سازه های هوابی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۵-۹	دینامیک پرواز عمومی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۶-۹	آیرو دینامیک ۱	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۷-۹	طراحی سازه های هوابی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۸-۹	دینامیک گازها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۹-۹	سوخت و احتراق	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۰-۹	سیستم های کنترل و او یونیک	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۱-۹	مکانیک مدارهای فضایی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۲-۹	شبهه سازی سیستمهای دینامیکی و کنترل	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۳-۹	درس تخصصی اختیاری (۱)				
۵۱۴-۹	درس تخصصی اختیاری (۲)				
۵۱۵-۹	درس تخصصی اختیاری (۳)				

جدول ۵-۱۰: درس تخصصی اختیاری بیومکانیک					
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۵۰۱-۱۰	مقدمه ای بر اجزای محدود	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۲-۱۰	طراحی اعضا و اندامهای مصنوعی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۳-۱۰	مقدمه ای بر بیو اینسترومنت	۳	۳۲	---	۳۲
۵۰۴-۱۰	آشنایی با بیو مکانیک	۲	۳۲	---	۳۲
۵۰۵-۱۰	بیو دینامیک	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۶-۱۰	مقدمه ای بر بیو مواد	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۷-۱۰	بیو مکانیک راه رفتن	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۸-۱۰	مقدمه ای بر ارگونومی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۹-۱۰	ریاتیک و آر	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۵۱۰-۱۰	مقدمه ای بر پردازش سیگنال	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۱-۱۰	مدلسازی و شبهه سازی سیستمهای بیولوژیکی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۲-۱۰	درس تخصصی اختیاری (۱)				
۵۱۳-۱۰	درس تخصصی اختیاری (۲)				
۵۱۴-۱۰	درس تخصصی اختیاری (۳)				

جدول ۵-۱۱: درس تخصصی اختیاری حرارت و سیالات					
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۵۰۱-۱۱	انتقال حرارت ۲	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۲-۱۱	دینامیک گازها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۳-۱۱	توربو ماشینها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۴-۱۱	سوخت و احتراق	۲	۳۲	---	۳۲
۵۰۵-۱۱	طراحی مبدل های حرارتی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۶-۱۱	موتورهای احتراق داخلی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۷-۱۱	طراحی سیستمهای تهویه مطبوع ۱	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۸-۱۱	سیستمهای انتقال آب	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۹-۱۱	نیروگاهها (حرارتی، آبی، هسته‌ای)	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۰-۱۱	کنترل آودگی محیط زیست	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۱-۱۱	طراحی سیستمهای تبرید و سردخانه	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۲-۱۱	مقدمه‌ای بر سیالات محاسباتی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۳-۱۱	ماشین‌های آبی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۴-۱۱	کاربردهای انرژی خورشیدی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۵-۱۱	آر انتقال حرارت	۱	---	۳۲	۳۲
۵۱۶-۱۱	آر ماشین‌های حرارتی	۱	---	۳۲	۳۲
۵۱۷-۱۱	مکانیک سیالات زیستی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۸-۱۱	مهندسی اقیانوس	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۹-۱۱	درس تخصصی اختیاری (۱)				
۵۲۰-۱۱	درس تخصصی اختیاری (۲)				
۵۲۱-۱۱	درس تخصصی اختیاری (۳)				

جدول ۵-۱۲: درس تخصصی اختیاری نیروگاه و انرژی					
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۵۰۱-۱۲	انتقال حرارت ۲	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۲-۱۲	مقدمه‌ای بر سیالات محاسباتی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۳-۱۲	نیروگاههای حرارتی کلاسیک	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۴-۱۲	نیروگاههای حرارتی گازی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۵-۱۲	نیروگاههای آبی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۶-۱۲	نیروگاههای هسته‌ای	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۷-۱۲	دینامیک گازها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۸-۱۲	توربو ماشینها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۹-۱۲	سوخت و احتراق	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۰-۱۲	طراحی توربین بخار	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۱-۱۲	توربین گاز و موتور جت	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۲-۱۲	طراحی مبدل‌های حرارتی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۳-۱۲	طراحی و ساخت قطعات توربینها	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۴-۱۲	انرژی‌های تجدیدپذیر و کاربرد آنها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۵-۱۲	اقتصاد و انرژی در ایران و جهان	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۶-۱۲	بهینه‌سازی سیستمهای انرژی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۷-۱۲	درس تخصصی اختیاری (۱)				
۵۱۸-۱۲	درس تخصصی اختیاری (۲)				
۵۱۹-۱۲	درس تخصصی اختیاری (۳)				

جدول ۵-۱۳: درس تخصصی اختیاری تأسیسات					
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۵۰۱-۱۳	انتقال حرارت ۲	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۲-۱۳	طراحی سیستمهای تهویه مطبوع ۱	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۳-۱۳	طراحی سیستمهای تهویه مطبوع ۲	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۴-۱۳	طراحی مبدل های حرارتی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۵-۱۳	طراحی سیستمهای تبرید و سردخانه	۳	۴۸	---	۴۸
۵۰۶-۱۳	سیستمهای کنترل در تهویه و تبرید	۲	۳۲	---	۳۲
۵۰۷-۱۳	تأسیسات بهداشتی	۲	۳۲	---	۳۲
۵۰۸-۱۳	سیستمهای مدیریت تأسیسات و انرژی در ساختمان	۲	۳۲	---	۳۲
۵۰۹-۱۳	سیستم انتقال گاز و گازسانی	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۰-۱۳	آودگی محیط زیست	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۱-۱۳	طراحی تأسیسات صنعتی	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۲-۱۳	مقدمه‌ای بر سیالات محاسباتی	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۳-۱۳	انرژی‌های تجدیدپذیر و کاربرد آنها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۴-۱۳	برآورد، آنالیز، بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات	۲	۳۲	---	۳۲
۵۱۵-۱۳	عمل آوری مواد غذایی در سردخانه‌ها	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۶-۱۳	آر انتقال حرارت	۱	---	۳۲	۳۲
۵۱۷-۱۳	سیستمهای انتقال آب	۳	۴۸	---	۴۸
۵۱۸-۱۳	آر تأسیسات حرارتی و برودتی	۱	---	۳۲	۳۲
۵۱۹-۱۳	کارگاه تأسیسات گرمایشی و کنترل‌های مربوطه	۱	---	۴۸	۴۸
۵۲۰-۱۳	کارگاه تأسیسات تبرید و کنترل‌های مربوطه	۱	---	۴۸	۴۸
۵۲۱-۱۳	کارگاه تأسیسات تهویه مطبوع و کنترل‌های مربوطه	۱	---	۴۸	۴۸
۵۲۲-۱۳	درس تخصصی اختیاری (۱)				
۵۲۳-۱۳	درس تخصصی اختیاری (۲)				
۵۲۴-۱۳	درس تخصصی اختیاری (۳)				

دول ۷، درس عمومی مازاد				
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۷۰۱	ارزش های دفاع مقدس	۲	۳۲	
	مهارت های زندگی دانشجویی	۲	۳۲	
مجموع				
پیش نیاز یا زمان ارائه درس				

* درس عمومی مازاد: برای ترمیم معدل، یک درس از جدول ۷، می تواند اخذ شود. در صورت اخذ این درس، فارغ التحصیلی بر مبنای ۱۴۰ واحد و محاسبی معدل بر مبنای ۱۴۲ واحد خواهد بود.

جدول ۸، برنامه ارایه درس عمومی ۱۰۱-۱۰۵			
نیمسال	نام درس	زمان ارایه	
		برادران	خواهران
۱	آیین زندگی	دوشنبه ۱۰-۱۲ گ ۶	دوشنبه ۱۴-۱۶ گ ۵
۲	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	چهارشنبه ۱۰-۱۲ گ ۷	شنبه ۱۰-۱۲ گ ۵
۳	دانش خانواده و جمعیت	شنبه ۸-۱۰ گ ۴	شنبه ۸-۱۰ گ ۱۱
۴	اندیشه اسلامی ۱	شنبه ۱۰-۱۲ گ ۱۰	شنبه ۱۴-۱۶ گ ۸
۵	اندیشه اسلامی ۲	یکشنبه ۱۰-۱۲ گ ۲	یکشنبه ۱۴-۱۶ گ ۹
۶	انقلاب اسلامی ایران	یکشنبه ۱۰-۱۲ گ ۲	دوشنبه ۱۴-۱۶ گ ۵
۷	---	---	---
۸	تفسیر موضوعی قرآن	شنبه ۱۰-۱۲ گ ۱	شنبه ۱۴-۱۶ گ ۹

جدول ۵-۱۱، درس تخصصی انتخابی مکترونیک				
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۵۰۱-۱۱	مقدمه ای بر مکترونیک	۳	۴۸	---
۵۰۲-۱۱	مقدمه ای بر سیستم های میکرو و نانو الکترومکانیک	۳	۴۸	---
۵۰۳-۱۱	سیستم های هیدرولیک و پمپواتیک و آژ	۳	۳۲	۳۲
۵۰۴-۱۱	سیستم های اندازه گیری	۲	۳۲	---
۵۰۵-۱۱	شبه سازی سیستم های دینامیکی و کنترل	۳	۴۸	---
۵۰۶-۱۱	ریاتیک و آژ	۳	۳۲	۳۲
۵۰۷-۱۱	سیستم های کنترل صنعتی	۳	۴۸	---
۵۰۸-۱۱	آژ کنترل اتوماتیک	۱	---	۳۲
۵۰۹-۱۱	آشنایی با میکرو پروسوسورها	۲	۳۲	---
۵۱۰-۱۱	الکترونیک کاربردی	۳	۴۸	---
۵۱۱-۱۱	مقدمه ای بر پردازش سیگنال	۳	۴۸	---
۵۱۲-۱۱	درس تخصصی اختیاری (۱)			
۵۱۳-۱۱	درس تخصصی اختیاری (۲)			
۵۱۴-۱۱	درس تخصصی اختیاری (۳)			
پیش نیاز یا زمان ارائه درس				
مجموع				

- * درس تخصصی اختیاری (۱) و (۲): این دروس با درخواست دانشجو و موافقت استاد راهنما و گروه آموزشی می تواند از دیگر جداول درس تخصصی رشته مهندسی مکانیک اخذ شود.
- * درس تخصصی اختیاری (۳): این درس با درخواست دانشجو و موافقت استاد راهنما و گروه آموزشی می تواند از دروس دیگر رشته های مهندسی مرتبط با این زمینه تخصصی و یا دروس کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک اخذ شود.

جدول ۶، درس کارگاه، پروژه و کارآموزی				
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۶۰۱	پروژه پایانی	۳	عملی و نظری	گذراندن ۱۰۵ واحد قبولی
۶۰۲	کارآموزی ۱	۵/۰	عملی و نظری	گذراندن ۶۵ واحد قبولی
۶۰۳	کارآموزی ۲	۵/۰	عملی و نظری	کارآموزی ۱
۶۰۴	کارگاه جوشکاری و ورقکاری	۱	---	۴۸
۶۰۵	کارگاه اتومکانیک	۱	---	۴۸
۶۰۶	کارگاه ماشین ابزار و ابزار سازی	۱	---	۴۸
مجموع				

- * درس کارآموزی ۱ و ۲ در تابستان اخذ می شود. در صورت اخذ این درس(ها) در غیر از تابستان، مجموع واحدها در آن نیمسال نباید از ۱۳ واحد بیشتر شود. در صورت گذراندن کارآموزی در واحدهای صنعتی شاهرود، تعداد واحدها نباید از ۱۷ فراتر رود.