



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی
مهندسی طراحی و نقشه کشی صنعتی



گروه صنعت

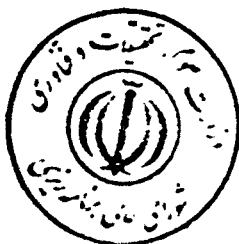
عنوان برنامه طراحی و نقشه کشی صنعتی که در جلسه ۳۳۷ مورخ ۱۳۸۰/۱۱/۲۸
شورای سرپرستان به تصویب رسیده بود، براساس مصوبه جلسه ۹۶ شورای برنامه ریزی
آموزشی و درسی علمی - کاربردی مورخ ۱۳۸۶/۴/۳۰ به مهندسی طراحی و
نقشه کشی صنعتی تغییر می کند.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی
طراحی و نقشه‌کشی صنعتی

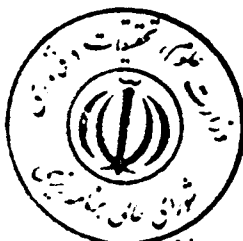


گروه علمی - کاربردی

مصوب جلسه ۳۳۷ (فوق‌العاده) شورای سرپرستان مورخ
۱۳۸۰/۱۱/۲۸ در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی طراحی و نقشه کشی صنعتی



کمیته تخصصی:

گرایش:

کد رشته:

گروه: علمی - کاربردی

رشته: طراحی و نقشه کشی صنعتی

دوره: کارشناسی ناپيوسته

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه ۳۳۷ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۱۱/۲۸ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی تشکیل شد براساس طرح پیشنهادی گروه علمی - کاربردی، برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی طراحی و نقشه کشی صنعتی را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی طراحی و نقشه کشی صنعتی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

الف) دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب) مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.

ج) مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

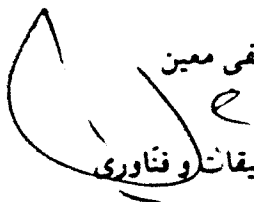
ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۰/۱۱/۲۸ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی طراحی و نقشه کشی صنعتی با سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس جهت اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رأی صادره جلسه ۳۳۷ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۱۱/۲۸
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی) در خصوص
برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی طراحی و نقشه کشی صنعتی

(۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی
طراحی و نقشه کشی صنعتی که از طرف گروه علمی - کاربردی
پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
(۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

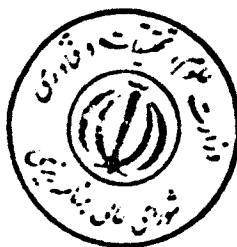
رأی صادره جلسه ۳۳۷ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۰/۱۱/۲۸،
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی
طراحی و نقشه کشی صنعتی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمائید.

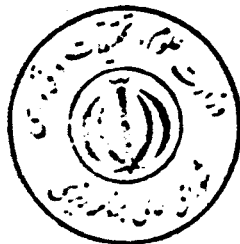
دکتر سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی



فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی ناپيوسته
«طراحی و نقشه کشی صنعتی»



۱. تعریف و هدف:

هدف این دوره تربیت کارشناس علمی - کاربردی در رشته نقشه کشی صنعتی است که براساس نظام آموزشهای علمی - کاربردی گروه هشتم شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری طراحی و تدوین شده است. کارشناس (علمی - کاربردی) نقشه کشی صنعتی فردی است که دانش و مهارتهای لازم را در زمینه های طراحی و نقشه کشی به منظور اجرا در طرحهای مختلف را فرا گرفته باشد.

۲. اهمیت و ضرورت:

باتوجه به پیشرفت تکنولوژی در جهان و ضرورت خودکفایی در صنایع کشور نیاز مبرم صنایع در زمینه طراحی و نقشه کشی صنعتی، اهمیت تربیت نیروی انسانی کارآمد در این رشته بیش از پیش احساس میشود بدیهی است اجرای این برنامه و تربیت نیروی کارآمد در رشته مذکور می تواند گام مؤثری در امر پیشرفت، تقویت و بهینه سازی تولیدات صنعتی گردد.

۳. نقش و توانایی فارغ التحصیلان:

پس از پایان دوره کارشناسی ناپیوسته از فارغ التحصیل انتظار می رود:

۳-۱ طراحی و تهیه نقشه مکانیزم های مختلف (قالب ها، قیدها، ماشین ها، قطعات صنعتی و غیره)

۳-۲ نقشه برداری صنعتی (مهندسی معکوس)

۳-۳ نقشه کشی صنعتی (استفاده از نرم افزارهای مختلف جهت تهیه نقشه های صنعتی)

۳-۴ تهیه اسناد و مدارک فنی

۳-۵ آموزش پرسنل تحت سرپرستی

۳-۶ بازرسی و کنترل



۴. مشاغل قابل احراز:

فراگیران پس از گذراندن دوره کارشناسی ناپیوسته توانایی احراز مشاغل زیر را کسب

می نماید.

۴-۱ مسئول اداره دفاتر فنی و نقشه کشی

۴-۲ طراح مکانیزم، قالبها، قیدها، ماشین ها و غیره

۴-۳ نقشه کش پیشرفته

۴-۴ طراح قالبهای صنعتی

۴-۵ مسئول کنترل و اندازه گیری های هندسی و کیفیت سطوح

۵. شرایط و ضوابط پذیرش دانشجو

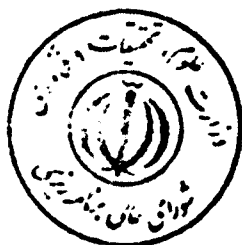
۱. دارا بودن مدرک کاردانی در رشته و گرایش های نقشه کشی و طراحی صنعتی، قالب سازی، ابزار سازی، ماشین ابزار، ساخت و تولید، مکانیک خودرو (اتومکانیک، صنایع اتومبیل)
۲. دارا بودن حداقل ۳ سال کار عملی مرتبط
۳. قبولی در آزمون سراسری
- تبصره: قبولشدگان (به تشخیص مجری) ملزم به گذراندن دروس جبرانی می باشند.
۴. داشتن شرایط عمومی

۶. طول دوره و شکل نظام

طول دوره بطور متوسط ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و نظری آن به صورت واحد ارائه می گردد به طوری که هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، آزمایشگاهی ۳۲ ساعت و کارگاهی ۴۸ ساعت و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول نیمسال تحصیلی است. (ساعات دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی می تواند به ترتیب تا ۴۸ و ۶۴ ساعت افزایش یابد). طول هر ترم ۱۶ هفته معادل یک نیمسال تحصیلی است.

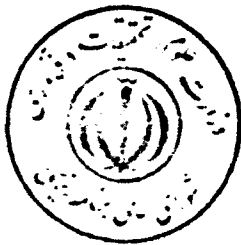
تعداد کل واحدهای دروس این مجموعه بشرح زیر است:

-	دروس عمومی	۹ واحد
-	دروس پایه	۸ واحد
-	دروس اصلی	۲۳ واحد
-	دروس تخصصی	۳۰ واحد
جمع کل واحد		۷۰ واحد



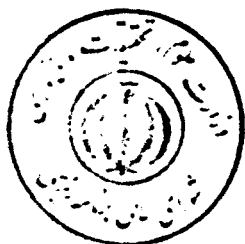
۸. عناوین و ضرایب دروس آزمون:

-	استاتیک و مقاومت مصالح	ضریب ۳
-	علم مواد	ضریب ۳
-	گرافیک صنعتی	ضریب ۳
-	اجزاء ماشین	ضریب ۴
-	طراحی قید و بندها و طراحی قالب	ضریب ۴
-	نقشه کشی تخصصی	ضریب ۴
-	ریاضی	ضریب ۲



جدول سهم درصد دروس عملی و نظری بر حسب ساعت
(بدون احتساب ساعت کارآموزی و پروژه)
کارشناسی نایب‌رسته طراحی و نقشه‌کشی صنعتی

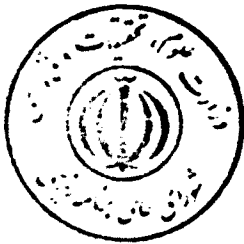
نوع درس	تعداد ساعت	درصد (بر حسب ساعت)	درصد مجاز
دروس عملی	۸۶۲	۵۲/۹۲	۵۵۵۴۰
دروس نظری	۷۶۸	۴۷/۰۶	۶۰۵۴۵
جمع کل	۱۶۳۲	۱۰۰	-



فصل دوم

جدول دروس کارشناسی ناپيوسته

«طراحی و نقشه کشی صنعتی»

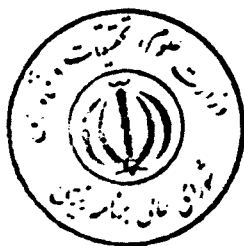


دوره کارشناسی ناپیوسته طراحی و نقشه کشی صنعتی

جدول دروس جبرانی

کد درس	نام درس	ساعت			نمده واحد
		جمع	نظری	عملی	
۱	ریاضی	۴۸	۴۸	-	۲
۲	علم مواد	۳۲	۳۲	-	۲
۳	استاتیک و مقاومت مصالح	۴۸	۴۸	-	۳
۴	اجزاء ماشین	۳۲	۳۲	-	۲

توضیح: گذراندن دروس فوق بنا به تشخیص گروه آموزشی بر مبنای گذراندن دروس در دوره کاردانی و یا عدم احراز حد نصاب قبولی در هر درس می باشد.

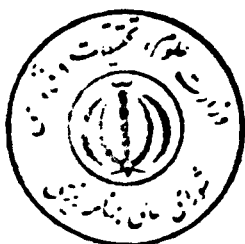


بسمه تعالی

دوره کارشناسی تاپیوسته طراحی و نقشه کشی صنعتی

جدول دروس عمومی

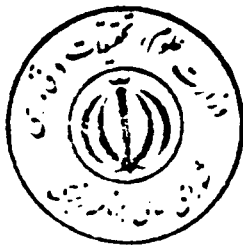
کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			دروس پیشنهاد	دروس هم نیاز
			جمع	نظری	عملی		
۱	تاریخ اسلام	۲	۳۲	۳۲			
۲	متون اسلامی	۲	۳۲	۳۲			
۳	معارف اسلامی (۲)	۲	۳۲	۳۲			
۴	انقلاب اسلامی و ریشه های آن	۲	۳۲	۳۲			
۴	تربیت بدنی (۲)	۱	۳۲	-	۳۲		
	جمع	۹	۱۶۰	۱۲۸	۳۲		



دوره کارشناسی ناپیوسته طراحی و نقشه کشی صنعتی

جدول دروس پایه

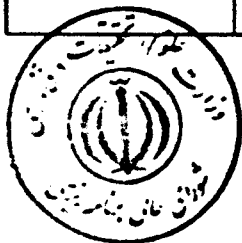
کد درس	نام درس	ساعت			دروس پیشنهاد	دروس هم نیاز
		واحد	جمع	نظری	عملی	
۱	ریاضی عمومی (۲)	۳	۴۸	۴۸	-	
۲	هندسه رقومی و ترسیمی	۳	۴۸	۴۸	-	
۳	هندسه	۲	۳۲	۳۲	-	
	جمع	۸	۱۲۸	۱۲۸	-	



دوره کارشناسی ناپیوسته طراحی و نقشه کشی صنعتی

جدول دروس اصلی

ردیف	نام درس	واحد وحد	ساعات			دروس پیشنیاز	دروس همنیاز
			صحنه	نظری	عملی		
۱	سیستمهای اندازه گیری پیشرفته	۳	۶۴	۳۲	۳۲		
۲	تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار	۲	۸۰	۱۶	۶۴		
۳	مقاومت مصالح (۲)	۲	۳۲	۳۲	-		
۴	روشهای تولید مخصوص	۲	۳۲	۳۲	-	تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار	
۵	طراحی اجزاء ماشین	۲	۳۲	۳۲	-	مقاومت مصالح (۲)	
۶	مصالح مهندسی	۲	۳۲	۳۲	-		
۷	دینامیک ماشین	۲	۳۲	۳۲	-	ریاضی عمومی (۲)	
۸	مبانی هنرهای تجسمی	۲	۶۴	۱۶	۴۸		
۹	نقشه کشی تخصصی (۱)	۲	۸۰	۱۶	۶۴	هندسه	
۱۰	نقشه کشی رایانه ای (۱)	۲	۶۴	۱۶	۴۸	نقشه کشی تخصصی (۱)	
۱۱	ریاضیات ترسیمی	۲	۶۴	۱۶	۴۸	ریاضی عمومی (۲)	
	جمع	۲۳	۵۶۰	۳۷۲	۳۰۲		

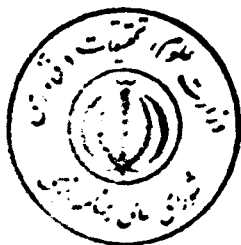


بسمه تعالی

دوره کارشناسی ناپیوسته طراحی و نقشه کشی صنعتی

جدول دروس تخصصی

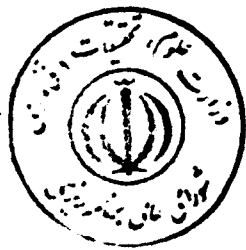
کد درس	نام درس	تعداد			ساعت		درس پیش نیاز	درس هم نیاز
		واحد	جمع	ظرفی	صلی	مجلس		
۱	پروژه طراحی	۲	۸۰	۱۶	۶۴		نقشه کشی رایانه‌ای (۱) ماتی هرهای تجسمی	
۲	زبان تخصصی	۲	۳۲	۳۲	-		زبان خارجه	
۳	نقشه کشی تخصصی (۲)	۲	۸۰	۱۶	۶۴		نقشه کشی تخصصی (۱)	
۴	نقشه کشی تخصصی (۳)	۲	۸۰	۱۶	۶۴		نقشه کشی تخصصی (۲)	
۵	اصول طراحی قالبهای پلاستیک	۳	۶۴	۳۲	۳۲		نقشه کشی تخصصی (۲)	
۶	کاربرد مکانیزمها	۲	۶۴	۱۶	۴۸		دیامیک ماتی	نقشه کشی صنعتی (۳)
۷	نقشه کشی رایانه‌ای (۲)	۲	۶۴	۱۶	۴۸		نقشه کشی رایانه‌ای (۱)	
۸	نقشه برداری صنعتی	۲	۸۰	۱۶	۶۴		نقشه کشی تخصصی (۲)	نقشه کشی تخصصی (۳)
۹	نمونه سازی رایانه‌ای	۳	۸۰	۳۲	۴۸		نقشه کشی رایانه‌ای (۱)	نقشه کشی رایانه‌ای (۲)
۱۰	کارگاه نمونه سازی	۳	۸۰	۳۲	۴۸		نقشه کشی تخصصی (۲)	
۱۱	استانداردهای نقشه کشی	۲	۶۴	۱۶	۴۸			
۱۲	پروژه	۳	۱۲۰	-	۱۲۰		نرم افزار و کلامت هفتاد و سه	
۱۳	کارآموزی	۲	۲۴۰	-	۲۴۰		پایان دوره	
	جمع	۳۰	۱۱۵۲	۲۰۰	۹۱۲			



فصل سوم

سرفصل دروس برنامه دوره کارشناسی ناپیوسته

• طراحی و نقشه کشی صنعتی •



نام درس: ریاضی عمومی (۲)

تعداد واحد: ۳

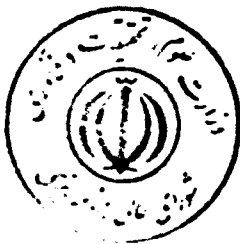
نوع واحد: نظری

پیشنیاز:

هدف: ایجاد و توانایی در حل معادلات، ماتریسها، دترمینان، بردارها، دیفرانسیل و انتگرال

سرفصل دروس: ۴۸ ساعت

معادلات پارامتری، مختصات فضائی، بردار در فضا، ضرب عددی، ماتریسهای 3×2 دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، عملیات روی سطرها، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات استقلال خطی، پایه در R^2, R^3 ، تبدیل خطی و ماتریس آن، دترمینان 2×2 ، ارزش و بردار ویژه، ضرب برداری، معادلات خط و صفحه رویه درجه دو، تابع برداری و مشتق آن، سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چند متغیره، مشتق مرئی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گرادیان، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل، انتگرالهای دو گانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض ترتیب انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق)، مختصات استوانه‌ای و کروی، میدان برداری انتگرال منحنی الخط، انتگرال رویه‌ای، دیورژانس، چرخه، لاپلاسین پتانسیل فضایی گرین و دورژانس و استکس.



نام درس: هندسه رقومی و ترسیمی

تعداد واحد: ۳

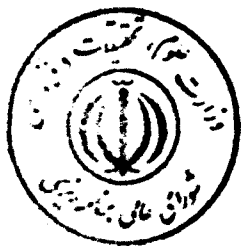
نوع واحد: نظری

پیشنیاز:

هدف:

سرفصل دروس: ۴۸ ساعت

- مقدمه
- هندسه رقومی و کاربردهای آن
- نمایش نقطه بار قوم، تشکیل خط
- شیب و اساس خط و انواع آن
- شیب و اساس صفحه و انواع آن
- روابط خط و صفحه
- برخورد صفحات
- تسطیح نقطه، تسطیح خط، تسطیح صفحه، ترفیع نقطه، ترفیع خط، ترفیع صفحه
- نمایش اجسام به روش رقومی و تعیین مقاطع صفحه و جسم، تعیین اندازه حقیقی مقطع در این سیستم



- هندسه ترسیمی، مقدمه
- اندازه حقیقی خط به روشهای تسطیح، دیاگرام
- یادآوری نمایش صفحه با آثار
- اندازه حقیقی صفحه از طریق تسطیح
- کاربرد روش تسطیح در تعیین زاویه بین دو خط، زاویه خط و صفحه، زاویه دو صفحه
- تعیین فاصله نقطه تا صفحه، فاصله دو خط «عمود مشترک» بدون استفاده از تغییر صفحه «به روش مستقیم»
- یادآوری چگونگی استفاده از خط کمکی، صفحه کمکی خاص و کره در تعیین برخورد اجسام
- اصول استفاده از صفحه غیر خاص در تعیین مقاطع خصوصاً مخروطهای مایل، استوانه‌های

- مایل، هرمها و منشورها باهم
- اجسام افلاطونی، چگونگی ترسیم آنها، تعیین مقاطع، محاسبه حجم به طریق ترسیمی
 - مقاطع سطوح نابدار
 - مقاطع الیپسویید، هیپربولوئید، پارابولوئید، حلقه
- بدیهی است کلیه موارد و مباحث به همراه مثالهای کاربردی ارائه خواهد شد.



نام درس: هندسه

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز:

هدف: آشنایی با هندسه و به کارگیری آن در ترسیمات و نقشه‌ها

سرفصل دروس: ۳۲ ساعت

- سطوح هندسی و غیر هندسی و تعاریف مربوط به آنها
- فضایی مقدماتی (مثل فضایی مربوط به تصاویر یک زاویه قائمه، تصاویر دو خط موازی، عمود بودن صفحات بر هم، برخورد سه صفحه و...)
- تعاریف کلی: سطوح منشوری، استوانه‌ای، مخروطی، سطوح دوار و خصوصیات آنها، سطوح دوار معروف، سطوح مماس بر اجسام، خطوط مهم در سطوح دوار، نصف النهار، سطوح مایل و خصوصیات آنها
- احجام افلاطونی، روابط و قواعد مربوط به این احجام، روشهای ترسیمی و تحلیلی تعیین حجم آنها
- مفهوم هندسی تصویر، پنج سه وجهی، کنج قطبی، کنج مکمل، تصویر کنج سه قائمه، روابط مربوط به تصویر کنج سه قائمه و اثبات کامل آنها "روابط مربوط به مقیاسها و تعیین زوایا"، به کارگیری فرمولها در تعیین مشخصات تصاویر مجسم موازی
- بررسی فرمولهای معرف سطوح دوار در فضای سه بعدی "استوانه، مخروط، کره، الیپسویید، پارابلوئید، هایپرلوئید، حلقه، ..."
- تحلیل منحنی‌های حاصل از تقاطع سطوح دوار و بیان ریاضی فرمول آنها
- فضایی داندالن در مورد مقاطع مخروط با اثبات کامل و مسایل مربوط به مقاطع مخروطی، فضایی مربوط به مماس‌ها، مجانب، ...
- تقسیم توافقی و فضایی مربوط به آن
- تجانس، تعاریف و فضایا
- قوت نقطه تعاریف و فضایا
- انعکاس تعاریف و فضایا
- حل مسائل مربوط در پایان هر فصل



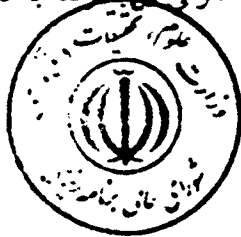
نام درس: سیستمهای اندازه گیری پیشرفته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز:

هدف: فراگیر پس از پایان این واحد درسی توانایی اندازه گیری قطعات و کنترل کیفیت پرداخت، تolerانسهای ابعادی و هندسی قطعات را با وسایل معمولی پیشرفته به دست خواهد آورد.



سرفصل دروس: (۳۲ ساعت عملی - ۳۲ ساعت نظری)

الف: نظری

- مقدمه و یادآوری: اندازه گیری، سیستمهای اندازه گیری، تolerانسها و انطباقات، ویژگیهای هندسی سطوح و روشهای اندازه گیری آن (مستقیم، گونیایی، مدوری و...) انواع وسائل اندازه گیری طول و زاویه، اندازه گیری چرخ دنده ها، اندازه گیری پیچ و مهرها
- معیارهای استاندارد طول: اینترفرومتری، تداخل امواج، طبیعت نور، تعیین صافی سطح بوسیله شیشه تخت نوری، اینترفرومتر در اندازه گیری طول.
- کمپراتورها: تعریف کمپراتور، طرح کمپراتور، انواع کمپراتور، اصول کار کمپراتورها، کمپراتور نوری، کمپراتور مکانیکی، کمپراتور مایمی، کمپراتور هوایی، کمپراتور الکتریکی، کمپراتور الکترونیکی.
- میکروسکوپ اندازه گیری، پروفایل پروژکتور (پروژکتور سطح)، اتوکالیماتور، تلسکوپ امتدادیاب
- اندازه گیری زبری سطح، اصطلاحات و علائم زبری، وسایل اندازه گیری زبری، طراحی فرمانها
- ماشینهای اندازه گیری، ماشین اندازه گیری سه محوره، ماشین اندازه گیری مدوری
- کالیبراسیون: تعریف کالیبراسیون، اصول کالیبراسیون، کالیبراسیون و استانداردهای ایزو ۹۰۰۰، روش کالیبره کردن، (انواع کولیس، میکرومتر، زاویه سنج و...) خطاها و روش محاسبه آنها، واژه نامه مترولوژی

ب. عملی

انجام کارهای عملی در ارتباط با مباحث فوق

نام درس: تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز:

هدف: دانشجویان پس از پایان این واحد درسی آشنایی بیشتر با روشهای تولید و توانایی ماشین آلات به دست خواهد آورد.

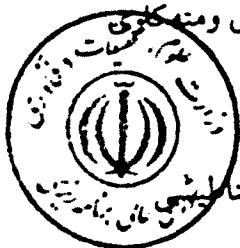
سرفصل دروس: (۶۴ ساعت عملی - ۱۶ ساعت نظری)

الف. نظری

- یادآوری اصول کار ماشین تراش، تعیین دور، انواع رنده
- مخروط تراشی، پیچ تراشی، تولرانسهای ساخت پیچ، تراشکاری بین دومرغک، تراشکاری به کمک مرس.
- پرداختهای ممکنه در تراشکاری، حدود دقت فرم سازی و معایبی که منجر به اشکال هندسی در فرم قطعات میشود.
- ماشین فرز، انواع شرح قسمتها و اصول کار، افزارهای جنبی مثل وسایل بستن تیغچه ها
- انواع تیغچه، وسایل بستن کار، دستگاه تقسیم و توانایی های آن، تقسیم ساده
- توانایی های دستگاه فرز، پرداختهای ممکنه، حدود دقت ساخت قطعات از نظر هندسی
- ماشین صفحه تراش، قسمتهای اصلی، پرداختهای ممکنه در صفحه تراشکاری
- ماشین سنگ زنی، شرح قسمتهای اصلی ماشین سنگهای تخت سا، گرد سا، پرداختهای ممکنه در سنگ زنی، حدود و دقت در ساخت فرمها

ب. عملی

- عملیات کارگاهی شامل تراشکاری مخروط، پیچ، آج زنی، گاه گیری و منته کار
- عملیات فرزکاری مثل رون تراشی، پله تراشی، چرخ دنده
- عملیات صفحه تراشی شامل رون تراشی، شیب تراشی
- عملیات سنگ زنی شامل سنگ زنی تخت روی دستگاه سنگ مغناطیسی



نام درس: مقاومت مصالح (۲)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

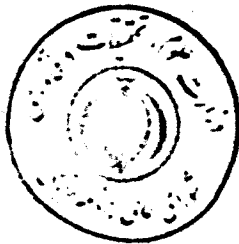
پیشنیاز:

هدف: فراگیر پس از گذراندن این واحد درسی می تواند انواع تنش های مؤثر اجزاء یک سیستم مکانیکی در حال تعادل را محاسبه و جنس و ابعاد آنرا تعیین کند.

سرفصل (۳۲ ساعت)

مقدمه:

- یادآوری تنش های محوری و پیچشی و خمشی
- حل مسائل نامعین استاتیکی (محوری و پیچشی)
- تنش در اثر بارهای خارج از مرکز
- خمش تیرهای مرکب (از دو جنس مختلف)
- خمش تیرهای غیر متقارن، بارهای مرکب (محوری و پیچشی و خمشی و غیره...)
- شیب و خیز در تیرها (روش انتگرال و جمع آثار)
- روشهای انرژی در تعیین تنش ها
- دایره مور



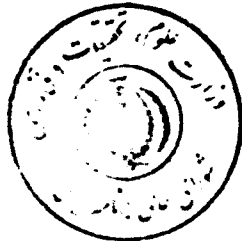
نام درس: روشهای تولید مخصوص

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار

هدف:



سرفصل دروس: (۳۲ ساعت)

- مقدمه

- تولید چیست؟ نقش ماشین در تولید، ماشین تولیدی، تعیین ویژگیهای حرکتی ماشین با توجه به نیازهای ساخت، گروههای ماشین تولیدی و دسته بندی آنها، ماشینهای تک ساز و ماشینهای اتوماتیک و جایگاه صنعتی آنها، تغذیه اتوماتیک، تولیدی کردن ماشینهای تک ساز

- تولید مخصوص، تولید مخصوص چیست؟

- روشهای برقی: ماشینکاری به روش الکترو شیمیایی، سنگ زنی به روش الکترو شیمیایی، پرداختکاری به روش الکترو شیمیایی

- روشهای حرارتی: ماشینکاری با اشعه لیزر (LM)، جوشکاری با اشعه لیزر (LW)، ماشینکاری با اشعه الکترونیکی (EBM)، جوشکاری با اشعه الکترونیکی (EBM)، ماشینکاری به روش الکترو دسیشارژ (جرقه ای - اسپارک) (EDM)، سنگ کاری به روش الکترو دسیشارژ (جرقه ای اسپارک) (EDG)، سنگ کاری به روش الکترو کپیکال دسیشارژ (شیمیایی جرقه ای) (ECDG)، ماشینکاری با اشعه پلاسما (PAM) روش شیمیایی ماشینکاری به روش شیمیایی (CM)

- روشهای مکانیکی: ماشینکاری با استفاده از امواج ماوراء صوت (U.S.M)، جوشکاری با استفاده از امواج ماوراء صوت (U.S.W)، فرم دادن به روش الکترو مغناطیسی (MF)، فرم دادن به روش الکترو هیدرولیک، (EHF)، فرم دادن به روش انفجاری (EXF)، دستگاههای مکانیکی (قالب گیری، ذرات فلزات)، متالورژی پودر (فرم دادن قطعات از ذرات فلزات (PM)، تولید با ماشینهای کنترل عددی (NC-CNC-DNC)، تولید با کمک کامپیوتر (CAM)، طراحی به کمک کامپیوتر (CAD)، مهندسی به کمک کامپیوتر (CAE)، تکنولوژی تولید گروهی (GT)، ماشین کاری با جریان سنباده مایع (A.F.M)، ماشین کاری با جریان ذرات ساینده (A.J.M) فرم دادن سریع (HERE)

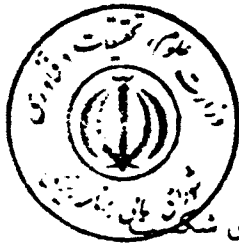
نام درس: طراحی اجزاء ماشین

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مقاومت مصالح (۲)

هدف: شناخت اجزاء عمومی ماشین از نظر تکنولوژی، شکل، ابعاد جنس و مورد مصرف و همچنین محاسبات مورد لزوم جهت طراحی آنها، بنحوی که دانشجو پس از گذراندن این واحد درسی علاوه بر قادر بودن به معرفی کامل اجزاء قادر به طراحی و انتخاب صحیح باتوجه به نکات فنی آنها نیز باشد.



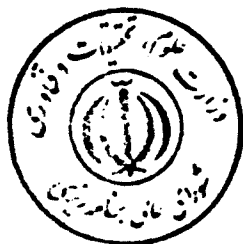
سرفصل دروس: (۳۲ ساعت)

تجزیه و تحلیل تنش: تئوری تماس موثر، تئوری های شکست
ضرب مرکز تنش: ضریب مرکز تنش سوراخ های بیضی شکل، ضریب مرکز تنش در بارهای ساکن، بارهای متغیر و تغییرات تنشها، نمایش مقاومت دورانی
محورها (شرح و محاسبه): تنش مجاز و پیچش در محورها، ماکزیمم برشی (در حالت استاتیکی و بارهای متناوب) قدرت و تغییر مکان عرضی در محورها، تعیین قطر محور به طریق ترسیمی و ریاضی، میل لنگ ها
یاتاقانها (شرح و محاسبه): یاتاقانهای لغزشی، یاتاقانهای غلتشی، انتخاب بار، جداول لازم جهت طراحی بارهای متغیر، روغن کاری و نصب، یاتاقانهای هیدرودینامیکی، مقایسه با یاتاقانهای لغزشی و غلتشی.

اتصالات ثابت (شرح و محاسبه): میخ پرچ، پین، خار، گوه، پیچ و مهره، جوش
اتصالات متحرک (شرح): لغزشی (راهنماها) مفصلی، ارتجاعی (انواع فنرها).
وسایل انتقال دهنده حرکت و گشتاور (شرح و محاسبه): چرخ تسمه های تخت و دوزنقه ای، محاسبه چرخ دنده ها از نظر نیروی انتقالی، عده دوران و جنس، چرخ دنده های ساده، مارپیچ، حلزونی مخروطی و اصلاح شده.

وسایل تبدیل حرکت (شرح): بادامک، طبلک، چرخ و شانه، پیچ و مهره (شرح و محاسبه)
تولرانسها و انطباقات (شرح و محاسبه): جازدن قطعات، جدول مقدار وحد مجاز و تولرانس جازدن بانبروی حرارت مقاومت، جازدن بانبرو و حرارت در مقابل لغزش جازدن انقباض

کلاچ‌ها (شرح): انواع کلاچ‌ها و محاسبه گشتاور اصطکاکی قابل انتقال
در تمام موارد مسائل مطرح شده بهتر است در رابطه با اجزاء ماشین‌های ابزار باشد.



نام درس: مصالح مهندسی

تعداد واحد: ۲

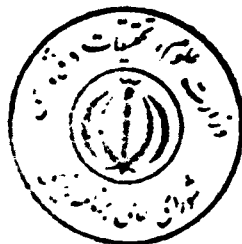
نوع واحد: نظری

پیشنیاز:

هدف: در پایان این واحد درسی فراگیر با مواد مصرفی صنعتی و علائم تجاری و کاربردهای آن آشنا می شود.

سرفصل دروس: ۳۲ ساعت

- مقدمه، مواد مهم مصرفی در صنعت
- تعریف فلز و غیر فلز
- خواص فیزیکی فلزات - خواص مکانیکی، خواص شیمیایی، انواع پیوند
- چدن‌ها، فولادها، خواص فیزیکی و مکانیکی و شیمیایی، علائم تجاری، مواد استفاده در ساخت قطعات صنعتی
- کاربردها، خواص فیزیکی و مکانیکی، علائم تجاری، موارد استفاده
- فلزات مهم دیگر (مس، آلومینیم، روی، منگنز، وانادیوم، ...) خواص، علائم تجاری، کاربرد
- مواد کامپوزیت، خواص و موارد استفاده
- انواع مواد ترموست، علائم تجاری، موارد استفاده در ساخت قطعات صنعتی
- خوردگی، انواع خوردگی، خوردگی ساده و اثر حرارت و ناخالصی‌ها، خوردگی در اتصالات فلزی، روشهای جلوگیری از خوردگی
- روشهای تهیه پودر فلزات، کیفیت انواع پودر، روشهای پرس کردن، زینتر کردن قطعات پرس شده، مکانیزم اتصالات ذرات



نام درس: دینامیک ماشین

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی عمومی (۲)

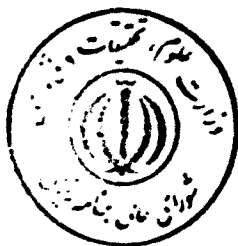
هدف: دانشجو پس از پایان این درس توانایی خواهد داشت با استفاده از روشهای ترسیمی حرکتی انواع مکانیزمها را بررسی و تجزیه و تحلیل نموده و در قسمت دینامیک تجزیه و تحلیل دینامیکی را انجام دهد.

سرفصل دروس: (۳۲ ساعت)

تعاریف کلی: مکانیک و شاخه‌های مختلف آن (مکانیک اجسام صلب شامل: استاتیک، دینامیک، مکانیک اجسام شکل پذیر و مکانیک سیالات)
تعاریف و واژه‌های درس: زنجیره سینماتیکی، مکانیزم، ماشین، قید، برگردان و غیره
تعریف درجه آزادی و روش تعیین آن
آشنایی با انواع مکانیزمهای میله و تماسی (بادامکها و چرخدنده‌ها)

بخش استاتیک:

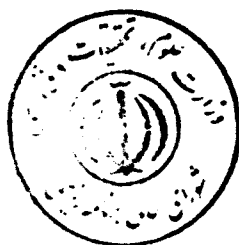
- تعریف مرکز آنی و روش تعیین آنها
- روش ترسیمی تعیین سرعتها با استفاده از مراکز آنی
- روش ترسیمی تعیین سرعتها با استفاده از مفاهیم حرکت نسبی، روش سعی و خطا و نقطه کمکی در مکانیزمهای مرکب
- روش ترسیمی تعیین شتابها با استفاده از مفاهیم حرکت نسبی، روش سعی و خطا و نقطه کمکی در مکانیزمهای مرکب



- رسم مکانیزمهای میله‌ای معادل برای مکانیزمهای تماسی
 - تعیین نسبت دور در جعبه دنده‌های معمولی ساده و مرکب
 - تعیین نسبت دور در جعبه دنده‌های خورشیدی (سیکلوئیدی)
- بخش دینامیک:

- تعریف نیروهای استاتیکی و دینامیکی، نیرو و گشتاورهای اینرسی، نیروهای لرزشی

- روش تجزیه و تحلیل نیروهای استاتیکی در مکانیزمها
- روش تجزیه و تحلیل نیروهای دینامیکی در مکانیزمها
- روش ترسیم بالانس جرملهای با حرکت دورانی



نام درس: مبانی هنرهای تجسمی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری، عملی

پیشنیاز:

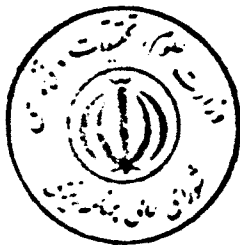
هدف: ایجاد شناخت از عناصر تجسمی و آشنایی با مفاهیم عناصر تجسمی مجرد، آشنایی با ترکیبات و مجموعه های تجسمی و ایجاد توان بیان و درک مطالب بوسیله عناصر تجسمی

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری، ۲۸ ساعت عملی

مباحث آشنایی با معانی مانند:

نقطه، خط، سطح، حجم، فضا، حرکت، بافت، تعادل، توسعه، نور، سایه، هماهنگی، تناسب، ترکیب بندی، رنگ

توضیح: ترکیبات عناصر تجسمی بطور جامع مورد بررسی قرار گیرد و در این قسمت باید با تمرین های عملی زیاد با مطالب تئوری همراه باشد به گونه ای که بتوان محتوا و یا مطالب مورد نظر را بوسیله عناصر تجسمی بیان کرد.



نام درس: نقشه کشی تخصصی (۱)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری، عملی

پیشنیاز: هندسه

هدف: در پایان این واحد درسی فراگیر با ترسیمات هندسی لازم آشناست و توانایی ترسیم نقشه های صنعتی پیشرفته را دارند.

سرفصل دروس: ۶۴ ساعت عملی، ۱۶ ساعت نظری



- مقدمه
 - هندسه نقشه کشی
 - رسم دایره ای مماس بر
 - سه خط معین و بررسی حالات ممکن
 - بر یک خط و دو قوس معین دایره ای و بررسی حالات ممکن
 - بر دو خط و یک قوس دایره ای و بحث
 - بر سه قوس دایره ای معین و بحث
 - رسم دایره ای
 - گذرنده از دو نقطه معین مماس بر یک خط و بحث
 - گذرنده از یک نقطه معین و مماس بر دو خط معین و بحث
 - روشهای ترسیم مقاطع مخروطی، ترامل ونخ و سوزن
 - ترسیم مماس بر بیضی، سهمی، هذلولی از نقطه ای واقع بر آنها
 - ترسیم عمود بر بیضی، سهمی و هذلولی از نقطه خارج از آنها
 - ترسیم عمود بر بیضی، سهمی و هذلولی از نقطه واقع بر آنها
 - رسم تورکوئیدها، سطوح تابدار
 - یادآوری، استفاده از برش در قطعات پیچیده صنعتی و دیتالها
 - اندازه گیری های ویژه
 - ترسیم قطعات فرم مانند گلگیر، فوم صندلی، درب اتومبیل، بدنه ماشین آلات
 - ترسیم پره های توربین، ملخ، پمپها، آسیای بادی، بادامکها
 - نقشه خوانی پیشرفته
- توجه: در تمام موارد فوق بایستی از مثالها و موارد کاربردی در زمینه های صنعتی استفاده شود.

نام درس: نقشه‌کشی رایانه‌ای (۱)

تعداد واحد: ۲

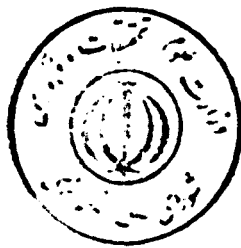
نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: نقشه‌کشی تخصصی (۱)

هدف: فراگیر پس از پایان این واحد درسی می‌تواند نقشه‌های اجرایی را به وسیله رایانه ترسیم نماید.

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری، ۴۸ ساعت عملی

- آشنایی با نرم‌افزارهای نقشه‌کشی
- ترسیمات هندسی مطرح شده در نقشه‌کشی تخصصی (۱)
- ترسیم نقشه‌های دو بعدی از قطعات صنعتی شامل سطوح شیبدار ساده و غیر خاص به همراه تصاویر کمکی و کلیه علائم مربوط به پرداخت، تولرانس، انطباق، ترسیم نقشه‌ها شامل تولرانسهای هندسی، ترسیم انواع برش، رسم دیتایل
- اندازه‌گذارهای ویژه و ترسیم تصاویر از قطعات مطرح شده در نقشه‌کشی تخصصی (۱)
- ترسیم نقشه‌های مانند نقاط اجسام، قطعات و مجموعه‌های بسته
- استفاده از ملحقات رایانه مثل پلاتر، چاپگر و غیره
- توجه: این درس با استفاده از نرم‌افزارهای پیشرفته انجام خواهد شد.



نام درس: ریاضیات ترسیمی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری، عملی

پیشنیاز: ریاضی عمومی (۲)

هدف: دانشجو پس از گذراندن این واحد درسی، در انجام محاسبات کاربردی به روشهای ترسیمی توانایی لازم به دست خواهد آورد.

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری، ۴۸ ساعت عملی

مقدمه:

- ریاضیات ترسیمی چیست؟ کاربردهای آن در کجاست؟

- دستگاه معادلات چند مجهولی

- محاسبه خراباهای سطح، دیاگرام ماکسول کرمونا

- نیروهای فضایی متقارب و غیر متقارب

- تعیین مرکز ثقل

- تعیین تجربی معادله منحنیهای حاصل از آزمایشات در شبمی، فیرینگ، مکانیک

- ترسیم دیاگرامهای شعاعی و لگاریتمی برای سرعت برش در ماشین های افزار، دیاگرام ریشه گی

• مشتق، تعریف مشتق، پیدا کردن قطب، رسم مشتق

- انتگرال، تعریف انتگرال، مماس بر منحنی انتگرال، انتگرال ثابت، تعیین قطب، انتگرال با روش

عرض متوسط، انتگرال با روش طول متوسط، تعیین عرض متوسط، منحنی درجه دوم

- آنالیز هارمونیک «تعیین معادله یک منحنی هارمونیک استفاده از سری فوری»

- حل معادلات دیفرانسیل

- نوموگرافی، ترسیم نوموگرامها به اشکال

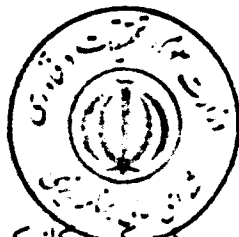
$$f_1 + f_2 = f_r, f_1 \cdot f_2 = f_r, f_1 + f_2 = \frac{f_r}{f_1}$$

$$f_1 + f_2 = f_r + f_2, f_1 \cdot f_2 = f_r \cdot f_2, f_1 + f_2 + \dots + f_{n-1} = f_{n-1} = f_{n0}$$

- کاربرد نوموگرامها به شکل N با توجه به رابطه $f_1 \cdot f_3 = f_2$ و نوموگرامها با سه خط متقارب که آن به

صورت $\frac{1}{F_1} + \frac{1}{F_2} = \frac{1}{F_r}$ هم ذکر شود.

- تحلیل و روشهای عددی



نام درس: پروسه طراحی

تعداد واحد: ۲

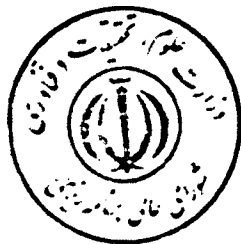
نوع واحد: نظری، عملی

پیشنیاز: مبانی هنرهای تجسمی، نقشی کشی رایانه‌ای (۱)

هدف: آشنایی با روند طراحی و آرایش و ترکیب بندی محصولات صنعتی و چگونگی شکل‌گیری ایده‌ها و تجسمات طراحی

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری، ۶۴ ساعت عملی

- مفهوم و تعریف پروسه طراحی
- تعریف استایلینگ
- چگونگی ارائه ایده‌ها و تفکرات طراحی (Concept)
- آرایش و ترکیب بندی طرح
- چگونگی روشهای ارائه طرح «برزاشته»
- مدلسازی و نتایج آن
- تبدیل مدل‌های سه بعدی به اطلاعات رایانه‌ای
- طراحی اجزاء و تطبیق آنها با طرح اصلی
- نمونه سازی محصولات صنعتی
- انجام یک پروسه عملی از یک محصول صنعتی



نام درس: زبان تخصصی

تعداد واحد: ۲

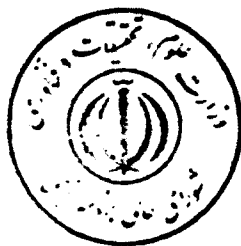
نوع واحد: نظری

پیشنیاز: زبان خارجه

هدف:

سرفصل دروس: ۳۲ ساعت

در این درس فراگیری متون و لغات فنی تخصصی که حدود ۱۰۰۰ کلمه می باشد (کلمات منحصر به رشته مکانیک) با استفاده از متون مناسب که بتواند دانشجویان را ضمن آشنایی با این کلمات و متون، ریشه بایی را نیز آموزش دهد بنحوی که بتواند از کتب تخصصی و نشریات مربوطه بخوبی استفاده نموده و قادر به تهیه گزارش فنی به زبان آموزشی باشند.



نام درس: نقشه کشی تخصصی (۲)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: نقشه کشی تخصصی (۱)

هدف: در پایان این واحد درسی فراگیر و توانایی ترسیم فصل مشترکها، گسترشها، تصاویر سه بعدی، پرسپکتیو و سایه ها را خواهد داشت.

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری - ۶۴ ساعت عملی

تقاطع اجسام:

تقاطع منشورها، تقاطع منشورها و هرمها، تقاطع هرمها، سطوح منشوری و استوانی، تقاطع سطوح هرمی و استوانی، تقاطع سطوح استوانی، تقاطع سطوح استوانی و مخروطی، تقاطع سطوح منشوری و مخروطی، تقاطع سطوح منشوری و مخروطی، تقاطع سطوح مخروطی و تقاطع سطوح مختلف باکره، حلقه و سایر اجسام دوار (بدیهی است که در موارد فوق حالات قائم و مایل مورد نظر هستند).

گسترش اجسام فوق در حالات مختلف و مایل

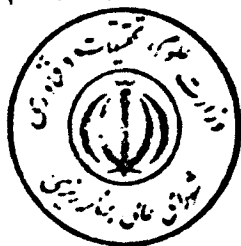
رسم و گسترش اجسام افلاطونی

- گسترش اجسام دوانحنایی و تقاطعهای مربوطه

ژئودزی

تصاویر مجسم از اجسام ساده و برخورد ها با سطوح شیبدار ساده و غیر خاص
تصاویر مجسم اجزاء ماشین مانند فنرها، چرخ دندانه ها، زانو ها، کمره و... به صورتهای ایزومتریک، دیمتریک قائم و مایل

پرسپکتیو و تئوریهای مربوط تا حد ترسیم تصاویر دو نقطه فرار از اجسام صنعتی
سایه های استوانی و مخروطی، سایه بر صفحه، سایه جسم برخورد آن با اجسام دیگر
اصول تصویرگیری در جغرافیا، نقشه های جغرافیایی و بررسی مزایا و معایب هر کدام
تبصره: در حل تمرینها از رایانه استفاده شود.



نام درس: نقشه کشی تخصصی (۳)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: نقشه کشی تخصصی (۲)

هدف: پس از پایان این واحد درسی فراگیر توانایی تدوین نقشه اجرایی یک پروژه صنعتی را دارد و ضمناً آشنایی لازم با نقشه کشی صنعتی سایر رشته ها را خواهد داشت .

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری - ۶۴ ساعت عملی

روشهای انتقال قدرت

رسم اجزاء ماشین

بررسی کامل معیارهای Rz, Ra و روابط ریاضی مربوط به آنها، چگونگی تبدیل Rz, Ra به هم

بررسی معایب یا مزایای این روشها نسبت به هم، موارد کاربردی

تولرانسهای ابعادی و انطباقها، موارد کاربردی، طراحی شابلونهای مربوطه

تولرانسهای هندسی، موارد کاربردی، طراحی شابلونهای مربوطه به روشهای مختلف

نقشه های ترکیبی و جداول مربوطه به آنها، بررسی جداول متداول در کارخانه های بزرگ کشور

نقشه های انفجاری یا بسته و بررسی روشهای مختلف سایه زدن روی قطعات

تدوین نقشه اجرایی یک پروژه

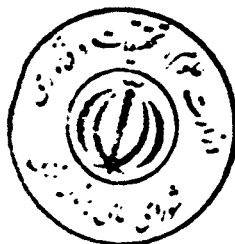
تبدیل نقشه های اینچی و فرجه سوم به متریک و فرجه اول

نقشه های تخصصی شاخه های دیگر صنعت مثل ساختمان، برق، تاسیسات، صنایع چوب،

ریخته گری، جوشکاری و مدلسازی

اصول بایگانی و مستند سازی نقشه

نبره: در حل تمرینها از رایانه استفاده شود.



نام درس: اصول طراحی قالب‌های پلاستیک

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: نقشه کشی تخصصی (۲)

هدف: دانشجو پس از گذراندن این واحد درسی، ضمن آشنایی با مکانیزم قالبهای پلاستیک، طراحی قالبهای پلاستیکی را انجام خواهد داد.

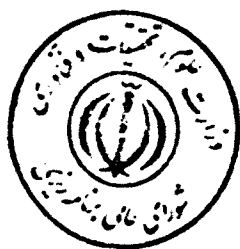
سرفصل دروس: ۳۲ ساعت نظری - ۳۲ ساعت عملی

طراحی و ساختمان قالبها:

معرفی انواع قالبهای پلاستیک، معرفی اجزاء تشکیل دهنده قالبهای پلاستیک، شناسایی اصول طراحی قالبهای پلاستیک، اصول انتخاب نوع قالب، طرز قرار گرفتن حفره‌ها، محاسبات مربوط به حفره‌ها، محل قرار گرفتن پیستون، گرم کردن توسط مالیات، محاسبات مربوط به صفحات فشار، طراحی قالب‌هایی که جسم دارای قسمت‌های فلزی است. طراحی قالب برای اجسام سوراخدار، بیرون اندازها، جزئیات مربوط به ساخت قسمت‌های مختلف قالب، انتخاب مواد اولیه جهت ساخت قالب‌های پلاستیک، استانداردهای آمریکایی، استانداردهای آلمانی، شیب لازم جهت خروجی قطعه از قالب، بررسی روش لعابینگ، اصول طراحی قالب‌های مکشی

واژه‌های مربوط به قالبهای پلاستیک، خواندن کانالوگ استفاده از تکنولوژیهای روز در طراحی قالب، آشنایی و استفاده از نرم افزارهای مربوطه

طراحی و ترسیم انواع قالبهای پلاستیک به روش سنتی و بارایانه



نام درس: کاربرد مکانیزمها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: دینامیک ماشین

هم نیاز: نقشه کشی تخصصی (۳)

هدف: فراگیر پس از پایان این واحد درسی با انواع مکانیزمهای صنعتی آشنا می گردد.

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری، ۴۸ ساعت عملی

- تعریف مکانیزم و ماشین، درجه آزادی مکانیزمها " رابطه Alt " دسته بندی مکانیزمها " انواع مکانیزمها " طراحی مکانیزمهای لنگ آونگ و لنگ لغزنده به روش ترسیمی، سنتز مکانیزمها، تحلیل و ترکیب بندی حرکت مکانیزمهای چهار میله ای، لنگ لغزنده و لنگ لغزنده معکوس
- تعریف بادامک، انواع بادامک، بادامکهای صفحه ای، بادامکهای فضایی، معادلات حرکتی متداول بادامکها، طراحی یک نمونه
- طراحی و ترسیم مکانیزمهای شناخته شده در صنعت با توجه به موارد بالا مانند انواع جکها، قید و بندها، مکانیزمهای رفت و برگشتی، جعبه دنده ها.....



نام درس: نقشه‌کشی رایانه‌ای (۲)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: نقشه‌کشی رایانه‌ای (۱)

هدف: فراگیر پس از پایان این واحد درسی می‌تواند کلیه مسائل نقشه‌کشی را به وسیله رایانه ترسیم نماید.

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری، ۴۸ ساعت عملی

- آشنایی بانرم افزارهای نقشه‌کشی
 - ترسیم نقشه‌های سه بعدی مانند تصاویر مجسم ایزومتریک و...
 - ترسیم پرسپکتیوهای مرکزی
 - ترسیم نقشه‌های مونتاژ (نقشه‌های مرکب)، نقشه‌های انفجاری و...
 - ترسیم انواع منحنی‌های صنعتی و نقشه‌هائی مانند بدنه اتومبیل و...
 - ترسیم نقشه‌هائی مانند انواع پروانه‌ها، ملخ هواپیماهای، توربین
 - ترسیم انواع بادامک‌ها و مکانیزم‌ها و...
- توجه: این درس با استفاده از نرم افزارهای پیشرفته اجرا شود.



نام درس: نقشه برداری صنعتی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

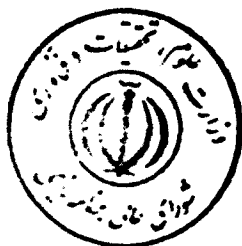
پیشنیاز: نقشه کشی تخصصی (۲)

هم نیاز: نقشه کشی تخصصی (۳)

هدف: در پایان این درس بایستی فراگیر توانایی نقشه برداری از قطعات و مشابین آلات صنعتی و ارائه نقشه اجرایی آنها را با رعایت کلیه قواعد استاندارد داشته باشد.

سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری - ۶۴ ساعت عملی

- اصول نقشه برداری از یک قطعه
- اصول نقشه برداری از یک مجموعه
- شماره گذاری
- کدگذاری
- اسکچ برداری و اسکچ برداری سریع
- اصول تعیین تقریبی لقی ها
- اصول تعیین صافی سطوح و روش تولید
- چگونگی تخمین طولرانسهای هندسی
- تعیین مشخصات پیش ساخته ها و نیم ساخته ها
- تنظیم جدول مشخصات با توجه به نوع کار
- دریافت مشخصات مربوط به جنس و آبکاری قطعات از قسمتهای ذیربط
- تهیه دستورالعملهای لازم برای مونتاژ
- ترسیم انواع نقشه های تولیدی، ترکیبی، انفجاری یا بسته به همراه سایه یا بدون سایه از اسکچ های تهیه شده
- تهیه انسا د و مدارک جهت بایگانی
- پروژه پایانی



نام درس: نمونه سازی رایانه ای

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری، عملی

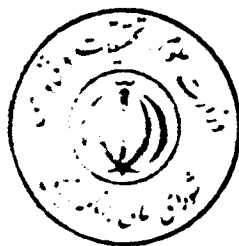
پیشنیاز: نقشه کشی رایانه ای (۱)

هم نیاز: نقشه کشی رایانه ای (۲)

هدف: توانایی نمونه سازی به کمک رایانه «شبیه سازی»

سرفصل دروس: ۳۲ ساعت نظری، ۴۸ ساعت عملی

- مدلسازی رایانه ای، عوامل مؤثر در نمونه سازی رایانه ای
- نرم افزارهای نمونه سازی، شبیه های به کارگیری آنها
- شبیه های گوناگون اندازه گیری دو بعدی
- شبیه های گوناگون اندازه گیری سه بعدی
- انتقال ویژگیهای هندسی قطعات صنعتی به نرم افزار
- مدلهای ریاضی
- سخت افزار رایانه ای ساخت نمونه
- ارتباط نرم افزار و سخت افزار رایانه ای در ساخت نمونه و بکارگیری آنها
- نمونه سازی نرم افزاری و ساخت نمونه با استفاده از سخت افزار



نام درس: کارگاه نمونه سازی

تعداد واحد: ۳

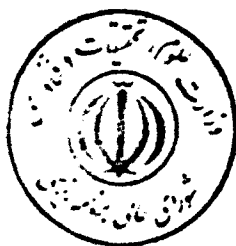
نوع واحد: عملی، نظری

پیش نیاز: نقشه کشی تخصصی (۲)

هدف: دانشجو پس از فراگیری این واحد درسی با مواد، مصالح و ابزارهای کار آشنایی دارد و می تواند نمونه ها را با مواد غیر اصلی و اصلی بسازد.

سرفصل دروس: ۴۸ ساعت عملی، ۳۲ ساعت نظری

- آشنایی با ماکت سازی و مدل سازی
- تعریف نمونه
- انواع نمونه
- مواد ویژه نمونه سازی، چگونگی کاربرد مواد، موارد استفاده از مواد
- ابزارهای کار نمونه سازی، ماشین آلات نمونه سازی، چگونگی استفاده، موارد کاربرد
- چگونگی و شیوه های ارائه نمونه
- ساخت یک نمونه با مواد غیر اصلی و یا مقیاس مناسب مدل ابعادی Scale Model
- ساخت یک نمونه با مواد اصلی و یا مقیاس ۱:۱ نمونه واقعی



نام درس: استانداردهای نقشه کشی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز:

هدف: دانشجو پس از فراگیری این واحد درسی می تواند استانداردهای نقشه کشی را از منابع معتبر اخذ و در نقشه به کاربرد.

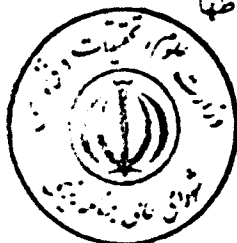
سرفصل دروس: ۱۶ ساعت نظری - ۴۸ ساعت عملی

تعریف استاندارد، لزوم استاندارد در نقشه کشی، سابقه استاندارد، استانداردهای نقشه کشی در جهان، استاندارد نقشه کشی ایران
استانداردهای نقشه کشی ISO، اندازه گذاریهای تخصصی مثل پروفیلها و...
تولرانس و تعاریف مربوطه، تولرانسهای خطی و زاویه ای، انطباقات و جداول مربوط به آنها
تولرانسهای هندسی، تعاریف لازم، تشریح مفاهیم، علائم و نشانه ها و جدول
تشریح کامل مفاهیم MMS, RFS, MMC... چگونگی استفاده از آنها، کیفیت سطح و تعاریف مربوط
به آن، معیارهای Rz, Ra با تعریف دقیق و محاسبات مربوط به آنها، آشنایی با سایر علائم و معیارهای
پرداخت سطح و تعاریف مربوط به آنها، سطح حقیقی، سطح ایده آل، ناهمواری و موج، جداول
مربوط به کیفیت سطح، کاربرد علائم در نقشه کشی
منه مرغک، علائم جداول
جوش و جداول مربوط، علائم و نشانه ها و کاربرد آنها در نقشه
چرخ دنده ها، خارها، بلبرینگها، کاسه نمدها و جداول مربوط و کاربرد آنها در نقشه
علائم و نشانه های وسایل و اتصالات پنوماتیک و هیدرولیک و نقشه های نمونه سازه های فلزی و علائم
و نشانه های آن

قطعات دینامیکی در نقشه کشی، اندازه گذاری و تولرانس مخروطها

تهیه شناسنامه فنی قطعات

تهیه مدارک فنی، سیستم بایگانی نقشه ها



نام درس: پروژه

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: عملی

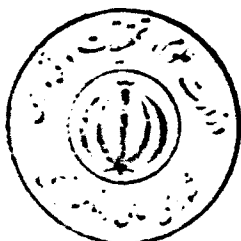
پیش نیاز: ترم آخر و گذراندن ۸۵٪ واحدها

هدف: دانشجو با بهره گیری از آموخته های علمی و عملی خود بتواند دستگاه تولیدی و یا آموزشی را طراحی کرده و بسازد و قادر باشد از پروژه خود در حضور یک هیئت ژوری دفاع نماید.

سرفصل دروس: ۱۴۴ ساعت

نوع پروژه انتخابی دانشجو به یکی از دو صورت زیر انجام می گیرد:

- الف. پروژه ساخت که در آن ساخت یک دستگاه در ارتباط با مباحث درسی تهیه نقشه اجرایی - تهیه مدل - انتخاب مواد - تهیه گزارش مراحل انجام کار و مونتاژ را در بر خواهد داشت.
- ب. پروژه آموزشی شامل ساخت و طراحی مدل - ارائه نقشه - تهیه وسایل کمک آموزشی و ارائه مطلب در یک هیئت ژوری.



نام درس: کارآموزی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ترم آخر

هدف: آشنا نمودن فارغ التحصیلان با نیازهای صنعت در رشته مربوط به منظور آماده کردن آنها برای کسب آگاهیهای لازم شغلی

سرفصل دروس: ۲۴۰ ساعت

این دوره طبق برنامه‌ای به شرح زیر در یکی از صنایع ماشین سازی، ابزار سازی و خودرو سازی برای کسب مهارت اجرا میگردد.

الف.

کار در کارگاههای ماشین سازی، تراکتور سازی، ریخته‌گری و خودرو سازی ۴۰٪ وقت کارآموزی

ب.

کار در دفاتر تکنولوژی کارخانه، آشنایی و کسب مهارت در برنامه ریزی تولید استانداردهای موجود در کارخانه، انتخاب روشهای تولید، طراحی ابزار، برنامه ریزی ماشینهای کنترل عددی C.N.C و آشنایی با مشکلات کارخانه ۶۰٪ وقت کارآموزی

