

به نام خدا

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه فنی و حرفه‌ای
معاونت آموزشی

مشخصات کلی برنامه، جداول و سرفصل دروس
دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای
رشته‌ی متالورژی – مدلسازی

گروه: متالورژی

مصوب: جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی

مورخ:

فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی

عبدالرشید
فایل استاد

۱- تعریف و هدف

هدف از برگزاری دوره کاردانی مدلسازی که برنامه ی آن در ادامه ی برنامه سه ساله فنی و حرفه ای در رشته متالورژی تهیه شده است تربیت کاردان مدلسازی است که با استفاده از آموخته های تئوری و علمی بتواند در زمینه مشاغل مربوط با توانائی ها و مهارت های علمی و عملی مشخص از عهده وظایف محوله برآمده و آنرا با کیفیت مطلوبی اجرا نماید.

مدلسازی به عنوان نزدیک ترین صنعت به ریخته گری محسوب می شود و ضامن تولید قطعاتی با کیفیت مرغوب و ابعاد دقیق است به ویژه برای تولید قطعاتی که برای اولین بار در کشور تولید می شوند، مدلسازی آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. در کشورمان با توجه به نیاز شدید به تولید قطعات متنوع صنعتی از روش ریخته گری، مدلسازی نیز جایگاه ویژه خود را پیدا کرده است ولی کمبود نیروهای متخصص آموزش دیده که با متدهای جدید مدلسازی آشنا باشند مشهود است. لذا آموزش نیروهای متخصص تکنسین مدلسازی که بتوانند در زمینه ساخت مدل های چوبی، فلزی و پلاستیکی فعالیت نمایند، هدف این برنامه است.

۲- اهمیت و ضرورت

تولید قطعات ریختگی اغلب با استفاده از مدل و جعبه ماهیچه امکان پذیر است و مقدمه ساخت هر قطعه به روش ریخته گری نیازمند ساخت و تهیه مدل برای آنست، لذا با توجه به پیشرفت صنعت بخصوص صنعت مادر و اینکه تولید قطعات صنعتی ریخته گری عموماً بدون تهیه مدل امکان پذیر نیست، اهمیت این رشته خود را نمایان می سازد و جهت ساخت قطعات پیچیده از آلیاژهای صنعتی نیاز به ساخت مدل های پیشرفته و پیچیده می باشد. لذا ضرورت دارد با تربیت کاردان های مدلسازی کارآموده خلاء موجود در صنعت تا حدودی برطرف شود.

۳- نقش و توانایی فارغ التحصیلان (به ترتیب اولویت مهارت ها و توانمندی ها)

- نقشه های مدل قطعات ریخته گری را از روی نقشه مکانیکی آنها طرح و ترسیم نماید.
- مدل های چوبی، فلزی، پلاستیکی را بسازد و کنترل نماید.
- ماشین آلات مدلسازی را نصب و راه اندازی نماید.

۴- مشاغل قابل احراز

- سرپرست فنی واحد طرح و ترسیم مدل از روی نقشه مکانیکی آنها
- سرپرست فنی واحدهای مدلسازی
- کاردان مدلسازی چوبی، فلزی، پلاستیکی

۵- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

الف - فارغ التحصیلان دوره سه ساله فنی و حرفه ای در رشته متالورژی یا دوره چهارساله در رشته ریخته گری - مدلسازی و ذوب فلزات
تبصره: دیپلمه های مرتبط از شاخه کاردانش مشروط به گذراندن دروس جبرانی.
ب - قبولی در آزمون سراسری
ج - دارا بودن توانایی جسمانی لازم و شرایط عمومی

۶- طول دوره و شکل نظام

مطابق با نظام آموزشهای علمی- کاربردی طول دوره کاردانی ۲ تا ۳ سال است که دروس نظری و عملی آن به صورت واحد ارائه می گردد. به طوری که هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت درسی و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت درسی در طول نیمسال تحصیلی می باشد.
آزمایشگاهها و کارگاهها را می توان به ازاء یک واحد به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.
طول هر ترم ۱۶ هفته معادل یک نیمسال تحصیلی می باشد.

۷- جدول مقایسه ای جهت گیری دروس نظری و عملی برحسب ساعت و بدون احتساب ساعات کارآموزی و دروس انتخابی به شرح ذیل می باشد:

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (برحسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری	۴۴/۵	۷۱۲	۴۱/۲	۳۵-۵۵	
عملی	۲۴/۵	۱۰۱۶	۵۸/۸	۴۵-۶۵	
جمع	۶۹	۱۷۲۸	۱۰۰	۱۰۰	

تعداد کل واحدهای درسی

۱۱ واحد	-	دروس عمومی
۹ واحد	-	دروس پایه
۱۵ واحد	-	دروس اصلی
۳۴ واحد	-	دروس تخصصی
۶۹ واحد		جمع

مواد و ضرایب آزمون:

تعداد سؤال	مواد
۲	۱۰ - ریاضی
۲	۱۰ - فیزیک
۲	۱۰ - تکنولوژی مدلسازی
۲	۲۵ - اصول متالورژیکی و تکنولوژی ریخته گری
۲	۱۵ - محاسبات فنی
۲	۱۵ - شناخت فلزات
۲	۱۵ - رسم فنی

فصل دوم
جداول دروس

جدول دروس عمومی دوره دو ساله کاردانی پیوسته متالورژی - مدلسازی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۳۲	-	۳۲		
	۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۳۲	-	۳۲		
	۳	زبان فارسی	۳	۴۸	-	۴۸		
	۴	زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸		
	۵	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۳۲	۳۲		
		جمع	۱۱	۱۶۰	۳۲	۱۹۲		

تبصره: درس تنظیم خانواده و جمعیت به ارزش یک واحد (یک ساعت در هفته) اضافه بر سقف واحدهای دوره اجرای آن برای دانشجویان الزامی است.

جدول دروس پایه دوره ۲ ساله کاردانی پیوسته متالورژی - مدلسازی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸		
	۲	فیزیک حرارت	۲	۳۲	-	۳۲		
	۳	آزمایشگاه فیزیک حرارت	۱	-	۳۲	۳۲	فیزیک حرارت	
	۴	فیزیک مکانیک	۲	۳۲	-	۳۲		ریاضی عمومی
	۵	آزمایشگاه فیزیک مکانیک	۱	-	۳۲	۳۲		فیزیک مکانیک
		جمع	۹	۱۱۲	۶۴	۱۷۶		

جدول دروس اصلی دوره دوساله کاردانی پیوسته متالورژی - مدلسازی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	شناخت مواد مدلسازی	۳	۴۸	-	۴۸		
	۲	محاسبات فنی مدلسازی	۳	۴۸	-	۴۸		
	۳	زبان فنی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی	
	۴	مواد قالب و آزمایشگاه	۱	۸	۲۴	۳۲		
	۵	فیزیک مکانیک مواد مدلسازی و آزمایشگاه	۲	۱۶	۳۲	۴۸	فیزیک مکانیک	
	۶	طراحی با رایانه (اتوكد)	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
	۷	کاربرد بسته های نرم افزاری در مدلسازی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	طراحی با رایانه (اتوكد)	
	۸	طراحی و ترسیم عمومی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		

		۳۸۴	۱۸۴	۲۰۰	۱۷	جمع
--	--	-----	-----	-----	----	-----

جدول دروس تخصصی دوره دوساله کردانی پیوسته متالورژی - مدل سازی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	تکنولوژی مدل سازی (۱)	۲	۳۲	-	۳۲		
	۲	کارگاه مدل سازی (۱)	۲	-	۹۶	۹۶	تکنولوژی مدل سازی (۱)	
	۳	تکنولوژی مدل سازی (۲)	۳	۴۸	-	۴۸	تکنولوژی مدل سازی (۱)	
	۴	کارگاه مدل سازی (۲)	۲	-	۹۶	۹۶	کارگاه مدل سازی (۱)	تکنولوژی مدل سازی (۲)
	۵	تکنولوژی ماشینها و ابزار آلات تخصصی مدل سازی	۲	۳۲	-	۳۲	تکنولوژی مدل سازی (۲)	
	۶	کارگاه ماشین های مدل سازی	۱	-	۴۸	۴۸	تکنولوژی ماشینها و ابزار آلات تخصصی مدل سازی	
	۷	اصول طرح و ترسیم مدل و قالب	۲	۱۶	۴۸	۶۴	طراحی و ترسیم عمومی	طراحی با رایانه (اتو کد)
	۸	تکنولوژی و کارگاه ریخته گری	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲		
	۹	تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲		
	۱۰	تکنولوژی و کارگاه مدل سازی فلزی	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار - کارگاه مدل سازی (۲)	
	۱۱	تکنولوژی و کارگاه مدل سازی پلاستیکی	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	کارگاه مدل سازی (۲)	
	۱۲	کار آفرینی	۲	۱۶	۶۴	۸۰	گذراندن حداقل ۲۸ واحد تخصصی و اصلی	
	۱۳	اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲	گذراندن حداقل ۲۰ واحد تخصصی و اصلی	
	۱۴	کارآموزی	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	گذراندن حداقل ۲۵ واحد تخصصی و اصلی	
		جمع	۳۲	۲۴۰	۹۷۶	۱۲۱۶		

جدول دروس جبرانی دوره دوساله کاردانی پیوسته متالورژی - مدلسازی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	محاسبات فنی تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲		
	۲	شیمی (۲) و آزمایشگاه	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
	۳	اصول متالورژیکی و تکنولوژیکی ریخته گری	۳	۴۸	-	۴۸		
	۴	شناخت مواد	۲	۳۲	-	۳۲		
	۵	تکنولوژی مدلسازی	۲	۳۲	-	۳۲		
		جمع	۱۱	۱۶۰	۳۲	۱۹۲		

دروس فوق از دروس دوره سه ساله رشته ریخته گری در هنرستان می باشد که بند ۳ و ۴ در دوره سه ساله هر کدام به صورت ۲ عنوان درسی ارائه می شود ولی در اینجا بصورت فشرده و تحت یک عنوان ارائه می شود.

جداول ترم‌بندی دوره دو ساله کاردانی پیوسته متالورژی - مدلسازی

ترم اول

همنیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
		جمع	عملی	نظری			
		۳۲	=	۳۲	۲	معارف اسلامی (۱)	۱
		۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی (۱)	۲
		۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی	۳
		۴۸	-	۴۸	۳	زبان فارسی	۴
ریاضی عمومی		۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک مکانیک	۵
فیزیک مکانیک		۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک مکانیک	۶
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	طراحی با رایانه (اتوکد)	۷
		۴۸	-	۴۸	۳	شناخت مواد مدلسازی	۸
		۳۳۶	۱۱۲	۲۲۴	۱۷	جمع	

ترم دوم

همنیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
		جمع	عملی	نظری			
		۳۲		۳۲	۲	فیزیک حرارت	۱
فیزیک حرارت		۳۲	۳۲		۱	آزمایشگاه فیزیک حرارت	۲
		۴۸		۴۸	۳	محاسبات فنی مدلسازی	۳
		۳۲	۲۴	۸	۱	مواد قالب و آزمایشگاه	۴
	فیزیک مکانیک	۴۸	۳۲	۱۶	۲	فیزیک مکانیک مواد مدلسازی و آزمایشگاه	۵
		۴۸		۴۸	۳	زبان خارجی	۶
		۳۲		۳۲	۲	تکنولوژی مدلسازی (۱)	۷
تکنولوژی مدلسازی (۱)		۹۶	۹۶		۲	کارگاه مدلسازی (۱)	۸
		۳۲		۳۲	۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۹
		۴۰۰	۱۸۴	۲۱۶	۱۸	جمع	

جدول ترم‌بندی دوره دو ساله کاردانی پیوسته متالورژی - مدلسازی

ترم سوم

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	زبان فنی	۲	۳۲		۳۲	زبان خارجی	
۲	تکنولوژی مدلسازی (۲)	۳	۴۸		۴۸	تکنولوژی مدلسازی (۱)	
۳	کارگاه مدلسازی (۲)	۲		۹۶	۹۶	کارگاه مدلسازی (۱)	تکنولوژی مدلسازی (۲)
۴	تکنولوژی و کارگاه ریخته‌گری	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲		
۵	تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار	۳	۱۶	۶۴	۸۰		
۶	طراحی و ترسیم عمومی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۷	کاربرد بسته‌های نرم‌افزاری در مدلسازی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	طراحی با رایانه (اتوکد)	
	جمع	۱۷	۱۴۴	۳۳۶	۴۸۰		

ترم چهارم

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	اصول طرح و ترسیم مدل و قالب	۲	۱۶	۴۸	۶۴	طراحی و ترسیم عمومی	طراحی با رایانه (اتوکد)
۲	تکنولوژی ماشین‌ها و ابزار آلات تخصصی مدلسازی	۲	۳۲		۳۲	تکنولوژی مدلسازی (۲)	
۳	کارگاه ماشین‌های مدلسازی	۱		۴۸	۴۸		تکنولوژی ماشین‌ها و ابزار آلات تخصصی مدلسازی
۴	تکنولوژی و کارگاه مدلسازی فلزی	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	کارگاه مدلسازی (۲) - تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار	
۵	تکنولوژی و کارگاه مدلسازی پلاستیکی	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	کارگاه مدلسازی (۲)	
۶	کارآفرینی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	گذراندن حداقل ۲۸ واحد تخصصی و اصلی	
۷	اصول سرپرستی	۲	۳۲		۳۲	گذراندن حداقل ۲۰ واحد تخصصی و اصلی	
۸	کارآموزی	۲		۲۴۰	۲۴۰	گذراندن حداقل ۲۵ واحد تخصصی و اصلی	
	جمع	۱۷	۱۲۸	۵۷۶	۷۰۴		

فصل سوم
سرفصل دروس

عظیم
فصل استاد

نام درس: فارسی عمومی (کلیه رشته ها)

پیش نیاز: -----

هم نیاز: -----

عملی	نظری	
-----	۳	واحد
-----	۴۸	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رؤوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	✓	آشنایی با متون کهن و معاصر با توجه به انواع ادبی	۱
		درباره ی نویسندگی - ارزش و نقش نویسنده	۲
		برای نویسندگی چه باید کرد و مشخصات یک نوشته ی خوب	۳
		نکته هایی در رسم الخط (شیوه ی املا ی فارسی)	۴
		نشانه گذاری	۵
		یادداشت برداری در ضمن مطالعه	۶
		گزارش نویسی	۷
		خلاصه نویسی	۸
		آشنایی با مراجع تحقیق	۹
		نحوه ی استفاده از مراجع و مآخذ	۱۰
		مقاله نویسی (انواع آن)	۱۱
		داستان نویسی و انواع آن	۱۲
		نامه نگاری	۱۳
		ادبیات تطبیقی	۱۴
		انواع نثر (مرسل، ساده، مسجع، مصنوع و فنی)	۱۵
		انواع نظم (قالب های شعری)	۱۶
		سبک های ادبی: فارسی (خراسانی، عراقی، هندی، اصفهانی، دوره ی بازگشت)	۱۷
		مکتب های ادبی	۱۸

		مختصری در دستور زبان	۱۹
		مختصری در آرایه های ادبی	۲۰
		پایان نامه و شیوه ی تنظیم آن	۲۱
	۴۸ ساعت	جمع	

ب - منبع درسی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۰	سمت	_____	دکتر اکبر صیادکود و همکاران	سخن شیرین پارسی
۱۳۹۰	چشمه	_____	دکتر حسن ذوالفقاری	فارسی عمومی "برگزیده ی متون فارسی و آیین نگارش
۱۳۹۰	نگاران سبز مشهد	_____	مسعود صابری بهداد و سیدعلی علوی	پرند پارسی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
❖ کارشناسی ارشد و بالاتر

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

- روش تدریس و ارائه درس

❖ مباحثه ای، تمرین و تکرار، مطالعه ی موردی، پژوهش، سخنرانی

- روش سنجش و ارزشیابی درس:

❖ پرسش های شفاهی، آزمون کتبی، رایه ی مقاله، آرایه ی گزارش

* یادآوری:

باتوجه به دیدگاه التقاط گرایان در روش تدریس که ترکیبی از دیدگاه شناخت گرایان و رفتارگرایان می باشد، رمان بندی در تدریس مطالب مختلف مناسب نمی باشد. همچنین پیشنهاد می شود کتاب زبان فارسی با حمایت دانشگاه فنی و حرفه ای توسط کمیته ی بازنگری تدوین شود تا کتاب صرفاً ویژه ی دانشجویان دوره ی کاردانی باشد.

عملی	نظری	
----	۳	واحد
----	۴۸	ساعت

نام درس: زبان عمومی

پیش نیاز: -----

هم نیاز: -----

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		<p>مهارت خواندن (Reading Skill) که شامل مجموعه‌های ذیل است.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ایده اصلی (Main Idea) - کلمات پرسشی (WH-Questions) - فرق بین ایده اصلی و موضوع (Topic Or Main Idea) - ترتیب یا نظم زمانی (Chronological Order) - استنتاج کردن (Making Inference) - پیش بینی بر اساس متن (Making Prediction) - تقسیم بندی کلمات به عبارت های معنادار و متداول (Chunking) 	۱
		<p>دستور زبان (Focus On Forms)</p> <ul style="list-style-type: none"> - کلمات ربط (Conjunctions) - افعال کمکی (گسترش یافته) (Modal Auxiliary Verbs) - زمان ها (Tenses) - گذشته استمراری (Past Progressive Tense) - حال کامل (Present Perfect Tense) - ماضی بعید (Past Prefect Tense) - حروف اضافه (گسترش یافته) (Prepositions) - صفات کمی (Quantitative Adjectives) - جملات معلوم و مجهول (گسترش یافته) (Active & Passive) - جملات (Sentences) - صفات فاعلی و مفعولی (وجه وصفی) (Present & Past) - (Participles) 	۲

		واژگان (Vocabulary) - اصطلاحات و افعال دو قسمتی (Idiom & Phrasal Verbs) - هم نشینی ها یا هم آبی ها (Collocations) - اجزاء کلام (Parts Of Speech)	۳
	۴۸ ساعت	جمع	

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس: ریاضی عمومی (کاردانی مدلسازی)

پیش‌نیاز: ریاضی مقدماتی

هم‌نیاز: -----

عملی	نظری	
-----	۳	واحد
-----	۴۸	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

نیاز به ۱۶ ساعت حل تمرین دارد

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲ ساعت	مشتق را تعریف کند و بتواند مشتق توابع ساده را به کمک تعریف به دست آورد و مشتقات مراتب بالاتر را محاسبه کند.	۱
	۵ ساعت	به فرمول‌ها و قواعد مشتق‌گیری تسلط پیدا کند	۲
	۸ ساعت	کاربردهای مشتق از قبیل یافتن خطوط مماس و قائم بر منحنی، قضایای رل و مقدار میانگین، پیدا کردن ماکزیمم و مینیمم، فواصل صعودی و نزولی تابع، نقاط بحرانی، نقطه‌ی عطف و تقعر و تحدب منحنی و رسم نمودار تابع	۳
	۲ ساعت	استفاده از قضیه هوپیتال برای رفع ابهام حدود	۴
	۵ ساعت	تعریف دنباله و سری، شناخت P -سری و سری‌های هندسی و به کار گیری آزمون‌های نسبت و ریشه و به دست آوردن بسط تیلور و مک لورن	۵
	۲ ساعت	دیفرانسیل را تعریف کرده و به کمک آن مقادیر تقریبی را محاسبه کند	۶
	۱۴ ساعت	تابع اولیه را تعریف کند و قواعد، فرمول‌ها و روش‌های انتگرال را بداند (مانند روش‌های تغییر متغیر، جزء به جزء، جانشانی مثلثاتی، تجزیه به کسرهای ساده)	۷
	۴ ساعت	انتگرال معین را به عنوان سطح زیر منحنی تعریف کند و حاصل انتگرال معین را بوسیله قضیه‌ی اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال محاسبه کرده به کمک بسط تیلور و مک لورن برخی انتگرال‌های معین را به صورت تقریبی محاسبه کند	۸
	۶ ساعت	کاربردهای انتگرال معین (از قبیل مساحت ناحیه‌ی زیر منحنی، مساحت	۹

		جسم دوار، حجم حاصل از دوران و طول قوس) را بداند
	۴۸ ساعت	جمع

ب - منبع درسی :

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۰	امیدکومش	_____	فرج اله اکرم	ریاضی عمومی ۱
۱۳۸۲	کانون پژوهش	_____	تیمور مرادی	ریاضی عمومی (ریاضی ۶)
۱۳۸۲	خالدین	_____	سیدعبداله موسوی	ریاضیات عمومی
۱۳۸۶	آهنگ قلم	_____	محمدعلی کرایه چیان	ریاضیات عمومی ۱
۱۳۸۹	تدوین	_____	سیدابوالقاسم میرطالبی، محمدعلی دهقانی	ریاضی عمومی ۱

ج - استانداردهای آموزشی :

- ویژگی‌های مدرس:
کارشناسی ارشد ریاضی و بالاتر(نیروهای آموزشی رسمی آموزش‌شده ها با مدرک لیسانس و سابقه ی قبلی نیز می توانند)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس:
در صورت امکان استفاده از ویدئو پروژکتور و تابلوهای هوشمند

- روش تدریس و ارائه درس:
مباحثه ای، تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس:
حل مسأله و آزمون های کتبی

نام درس: فیزیک حرارت

پیش نیاز: -

هم نیاز: ریاضی مقدماتی

عملی	نظری	
----	۲	واحد
----	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	چگالی - فشار - قانون پاسکال - قانون ارشمیدس	۱
	۴	دما ، دماسنج ها ، مقیاس دمایی سانتیگراد ، فارنهایت و کلوین ، قانون صفرم ترمودینامیک	۲
	۳	انبساط طولی ، سطحی و حجمی	۳
	۵	مقدار گرما ، ظرفیت گرمایی ، تغییر فاز ، گرمای نهان ذوب و گرمای نهان تبخیر، تعادل گرمایی	۴
	۴	انتقال گرما (جریان گرمایی) ، رسانش (گرادیان دمایی ، مقاوت گرمایی) ، همرفت ، تابش (قانون استفان بولتزمن)	۵
	۴	معادله حالت و متغیرهای حالت ، گاز کامل (قانون بویل ماریوت و شارل گیلوساک) ، نمودارهای PV و PT نقطه سه گانه	۶
	۶	کار در تغییر حجم ، انرژی داخلی ، قانون دوم ترمودینامیک ، انواع فرآیند ها ، انرژی داخلی گاز کامل ، فرآیند بی درو گاز کامل ، ظرفیت های گرمایی در حجم ثابت و فشار ثابت	۷
	۴	قانون دوم ترمودینامیک (آنتروپی)	۸
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
فیزیک دانشگاهی جلد دوم	هیو یانگ راجر فریدمن	فضل الله فروتن	نشر علوم دانشگاهی	
فیزیک دانشگاهی (شاره ها ، امواج و گرما)	آلوین هودسن - رکس تامسون	محمد حسن علامت ساز احمد شیرانی	نشر دانشگاه صنعتی اصفهان	
فیزیک پایه	فرانک، ج ، بلت	مهران اخباریفر	انتشارات فاطمی	
فیزیک	فردریک بیوکی	محمد ابراهیم ابوکاظمی	نشر علوم دانشگاهی	

ج - استانداردهای آموزشی

- ویژگی‌های مدرس
کارشناسی ارشد فیزیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

- روش تدریس و ارائه درس
روش تدریس مباحثه ای و تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس
پرسشهای شفاهی و حل مسئله ، آزمون های کتبی

--

نام درس: آزمایشگاه فیزیک حرارت

پیش نیاز: -----

هم نیاز: فیزیک حرارت

	نظری	عملی
واحد	-----	۱
ساعت	-----	۳۲

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		وسایل اندازه گیری و محاسبه خطا	۱
		اندازه گیری ظرفیت گرمایی گرما سنج	۲
		اندازه گیری گرمای ویژه جامدات و مایعات	۳
		اندازه گیری گرمای نهان ذوب یخ	۴
		اندازه گیری گرمای نهان تبخیر آب	۵
		اندازه گیری ضریب انبساط طولی	۶
		اندازه گیری ضریب انبساط حجمی مایعات	۷
		اندازه گیری ضریب هدایت گرمایی جامدات	۸
		اندازه گیری فشار هوا و فشار مایعات	۹
		تحقیق قوانین گازها - بویل ماریوت ($PV = Constant$)	۱۰
		تحقیق قوانین گازها - شارل گیلوساک ($\frac{P}{T} = Constant$)	۱۱
		تحقیق قوانین گازها شارل گیلوساک ($\frac{V}{T} = Constant$)	۱۲
		اندازه گیری ضریب اتمیسیته گازها	۱۳
		جمع	

* بر اساس امکانات و وسایل موجود در هر آزمایشگاه تغییر در سرفصل های فوق تا ۲۰ درصد امکان پذیر است.

* به جز جلسات مربوط به امتحان عملی و نظری، حد اقل ۱۰ جلسه ۲ ساعته آزمایش برگزار گردد.

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
دستور کار آزمایشگاه - بر اساس آزمایشهای قابل اجرا تهیه و تنظیم گردد.				

ج - استانداردهای آموزشی

- ویژگی‌های مدرس
کارشناسی فیزیک با تجربه کار آزمایشگاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
وسایل آزمایشگاهی فیزیک حرارت

- روش تدریس و ارائه درس
آزمایشگاهی (انجام آزمایش) و مباحثه ای و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس
فعالیت آزمایشگاهی ، گزارش آزمایش ، آزمون عملی و آزمون کتبی

نام درس: فیزیک مکانیک
پیش‌نیاز: فیزیک مقدماتی
هم‌نیاز: ریاضی عمومی ۱

عملی	نظری	
----	۲	واحد
----	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	از آنجایی که این مطالب در فیزیک مقدماتی تدریس شده است، در حد یادآوری تدریس شود.	جمع و تفریق بردارها، ضرب داخلی و خارجی بردارها حرکت با شتاب ثابت نیروها (وزن، کشش نخ، نیروی عمودی تکیه گاه، نیروی کشسانی فنر، نیروی اصطکاک) قوانین حرکت (نیوتن)، کاربرد قوانین نیوتن	۱
	۴	کار نیروی ثابت، کار نیروی متغیر (سطح زیر نمودار نیرو-جابجایی)، انرژی جنبشی، قضیه کار و انرژی جنبشی، توان	۲
	۵	نیروهای پایستار و ناپایستار، انرژی پتانسیل گرانشی و کشسانی فنر، دستگاه‌های پایستار و ناپایستار، پایستگی انرژی مکانیکی	۳
	۴	مرکز جرم، حرکت مرکز جرم، تکانه خطی ذره، تکانه خطی دستگاه ذرات، پایستگی تکانه خطی	۴
	۵	ضربه، برخورد های کشسان، ناکشسان و کاملاً ناکشسان در یک بعد و دو بعد	۵
	۴	سینماتیک حرکت دورانی: سرعت زاویه ای متوسط و لحظه ای، شتاب زاویه ای متوسط و لحظه ای، دوران با شتاب زاویه ای یکنواخت، رابطه بین حرکت خطی و دورانی	۶
	۴	گشتاور نیرو، انرژی جنبشی دورانی، لختی دورانی، قضیه محورهای موازی، قانون دوم نیوتن برای حرکت دورانی، پایستگی انرژی مکانیکی در حرکت دورانی	۷
	۳۲	جمع	

* یک ساعت در هفته کلاس حل تمرین اجرا گردد.

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
فیزیک جلد اول	دیوید هالیدی رابرت رزنیگ	نعمت الله گلستانیان محمود بهار	نشر علوم دانشگاهی	
فیزیک دانشگاهی جلد اول	هیو یانگ	فضل الله فروتن	نشر علوم دانشگاهی	
فیزیک دانشگاهی جلد اول	آلویس هودسن - رکس تامسون	هادی سلامتی احمد شیرانی محمد حسن علامت ساز	نشر دانشگاه صنعتی اصفهان	
فیزیک پایه	فرانک، ج ، بلت	مهران اخباریفر	انتشارات فاطمی	
فیزیک	فردریک بیوکی	محمد ابراهیم ابوکاظمی	نشر علوم دانشگاهی	

ج - استانداردهای آموزشی

- ویژگی‌های مدرس
کارشناسی ارشد فیزیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

- روش تدریس و ارائه درس
روش تدریس مباحثه ای و تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس

عملی	نظری	
۱	----	واحد
۳۲	----	ساعت

نام درس: آزمایشگاه فیزیک مکانیک

پیش نیاز: ----

هم نیاز: فیزیک مکانیک

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		وسایل اندازه گیری (خط کش ، کولیس ، ریزسنج ، ترازو) و محاسبه و انتشار خطاها (۲ تا ۳ جلسه اجرا گردد)	۱
		اندازه گیری جرم حجمی مایعات و جامدات و محاسبه خطای آن	۲
		سقوط آزاد (اندازه گیری g)	۳
		ضریب سختی فنر ها ، به هم بستن فنر ها ، نوسان فنر و محاسبه g	۴
		آونگ ساده (بررسی بستگی دوره تناوب به طول آونگ و میزان انحراف) ، محاسبه g	۵
		تحقیق قانون ارشمیدس ، محاسبه جرم حجمی آب و حجم جسم نامنظم و جرم حجمی آن	۶
		گشتاور نیرو	۷
		ماشین آتوود ، تحقیق قوانین نیوتن	۸
		لختی دورانی	۹
		تحقیق بر آیند نیروها	۱۰
		اصطکاک ایستایی و اصطکاک لغزشی	۱۱
		جمع	

* بر اساس امکانات و وسایل موجود در هر آزمایشگاه تغییر در سرفصل های فوق تا ۲۰ درصد امکان پذیر است.

** به جز جلسات مربوط به امتحان عملی و نظری، حد اقل ۱۰ جلسه ۲ ساعته آزمایش برگزار گردد.

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
دستور کار آزمایشگاه - بر اساس آزمایشهای قابل اجرا تهیه و تنظیم گردد.				

ج - استانداردهای آموزشی

- ویژگی های مدرس
کارشناسی فیزیک با تجربه کار آزمایشگاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
وسایل آزمایشگاهی فیزیک حرارت

- روش تدریس و ارائه درس
آزمایشگاهی (انجام آزمایش) ، مباحثه ای و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس
فعالیت آزمایشگاهی ، گزارش آزمایش ، آزمون عملی و آزمون کتبی

--

نام درس: شناخت مواد مدلسازی

پیش نیاز: -----

هم نیاز: -----

عملی	نظری	
-----	۳	واحد
-----	۴۸	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱۲	<p>چوب شناسی</p> <p>۱-۱- مناطق جنگل خیز ایران</p> <p>۱-۲- مناطق جنگل خیز جهان</p> <p>۱-۳- زندگی درخت</p> <p>۱-۴- ساختمان داخلی تنه درخت</p> <p>۱-۵- موادی که از چوب به دست می آیند</p> <p>۱-۶- خواص فیزیکی و مکانیکی چوبها</p> <p>۱-۷- انواع چوب های سوزنی برگ</p> <p>۱-۸- انواع چوبهای پهن برگ</p> <p>۱-۹- روش های تبدیل تنه به الوار</p> <p>۱-۱۰- روش های انبار کردن تخته ها</p> <p>۱-۱۱- روش های خشک کردن طبیعی چوبها</p> <p>۱-۱۲- روش های خشک کردن مصنوعی چوبها</p> <p>۱-۱۳- چوبهای مطبق</p> <p>۱-۱۴- امراض چوب</p> <p>۱-۱۴-۱- قارچ زدگی</p> <p>۱-۱۴-۲- پوسیدگی</p> <p>۱-۱۴-۳- موریانه زدگی</p> <p>۱-۱۴-۴- امراض فیزیکی درختان سرپا</p>	۱
-	۳		۲
-		فلزشناسی	

	۲	۱-۲- آلومینیوم - آلیاژهای آلومینیوم و موارد استفاده از آنها در مدلسازی ۲-۲- منیزیم و آلیاژهای آن ۲-۳- سرب و آلیاژهای سرب ۲-۴- مس و آلیاژهای آن ۲-۵- چدن ۲-۶- فولادها	
	۳	پلاستیکها و مواد ویژه ۳-۱- اپکسی ها (آرالدیت ها) ۳-۲- پلی ونیل کلریدها (P.V.C) ۳-۳- فومها - پلی استیرل - سیلیکون - موم - پارافین و ... ۳-۴- پلی اتیلن	
-	۲	چسب ها ۴-۱- انواع رزین ها (اپوکسی، پلی استر، ...) ۴-۲- چسب قلیانی	۴
-	۳	مواد معدنی ۵-۱- گچ ۵-۲- پودر سنگ	۵
-	۶	مواد پرکننده ۶-۱- پوکه های معدنی ۶-۲- گریس فلزات ۶-۳- آرد شیفر - مل و ... ۶-۴- الیاف (شیشه، کربنی، بور، ...) ۶-۵- دانه های کوارس - خاک اره و ...	۶
	۳	انواع بتونه های صنعتی مورد استفاده در مثلسازی ۷-۱- بتونه سنگی ۷-۲- بتونه روغنی ۷-۳- بتونه سر چوب ۷-۴- بتونه فوری ۷-۵- سایر انواع بتونه ها	۷
-	۴۸	جمع	

ب - منبع درسی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	نشر طراح	مهندس عبدالله ولی نژاد	R.Roller	طراحی و ساخت مدل‌های ریخته گری

۱۳۷۰	نشر مولف		مراد سلیمی	اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری
۱۳۷۲	مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان		مهندس محمد حسن جولازاده	اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کار شناس ارشد یا کار شناس ریخته گری یا مدلسازی با تجربه عملی کافی جهت تدریس این درس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس مجهز به سیستم نمایش داده ها (datashow)

- روش تدریس و ارائه درس

سرفصل با استفاده از فیلم های مرتبط و نرم افزار های مناسب اجرا شود.

- روش سنجش و ارزشیابی درس

امتحان تئوری در پایان نیمسال و ارزیابی مداوم در طول ترم

عملی	نظری	
----	۳	واحد
----	۴۸	ساعت

نام درس: محاسبات فنی مدلسازی

پیش نیاز: -----

هم نیاز: -----

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲ ۲ ۲ ۲ ۲	محاسبات تخصصی در مدلسازی ۱-۱-نسبتهای ۱-۲-درصدها ۱-۳-محاسبه نسبت مخلوط در مواد مدل ۱-۴-محاسبات انقباض در مدلسازی ۱-۵-کاربرد روابط مثلثاتی در مدلسازی ۱-۵-۱-محاسبه شیب مدل با استفاده از روابط مثلثاتی ۱-۵-۲-محاسبه شیب مخروط در کارهای خراطی و تراشکاری	۱
	۲ ۲ ۲	محاسبه دور ریز بر اساس تعیین سطح و حجم مدل ۲-۱-دور ریز سطحی ۲-۲-دور ریز حجمی ۲-۳-محاسبه حجم الوارها در مدلسازی	۲
	۲	محاسبه وزن انواع مدل (چوب، فلز، پلاستیک) -محاسبه وزن مدل با استفاده از نقشه مدلسازی	۳
	۱	محاسبه قیمت مدل ۴-۱-محاسبه دستمزدها	۴

	۲	۴-۲-محاسبه هزینة آب و برق و حمل و نقل	
	۲	۴-۳-محاسبه استهلاک ماشین آلات صنعتی	
	۲	۴-۴-محاسبه قیمت نهائی مدل	
	۵	محاسبات در ماشینهای مدلسازی	۵
	۵	۵-۱-راندمان و توان الکتریکی موتور	
		۵-۱-۱-محاسبه راندمان الکتریکی	
		۵-۱-۲-محاسبه توان الکتریکی	
		۵-۱-۳-محاسبه کار الکتریکی	
	۵	۵-۲-راندمان و توان الکتروموتور	
		۵-۲-۱-محاسبه راندمان الکتروموتور با استفاده از توان	
		۵-۲-۲-محاسبه راندمان کل چندین الکتروموتور	
		۵-۲-۳-محاسبه درصد راندمان	
		۵-۲-۴-محاسبه توان کل	
	۳	۵-۳-چرخ تسمه ها	
		۵-۳-۱-محاسبه چرخ تسمه های ساده	
		۵-۳-۲-محاسبه چرخ تسمه ذوذنقه ای	
		۵-۳-۳-محاسبه طول تسمه و اره نواری	
		۵-۳-۴-محاسبه نیرو در تسمه ها	
	۵	۵-۴-چرخ دنده ها	
		۵-۴-۱-محاسبه چرخ دنده ساده	
		۵-۴-۲-محاسبه چرخ دنده واسطه دار	
		۵-۴-۳-محاسبه چرخ دنده شانه ای و حلزونی	
		۵-۴-۴-محاسبه نیرو و توان در چرخ و زنجیر	
	۵	۵-۵-توان کار در ماشینهای مدلسازی	
		۵-۵-۱-محاسبه شتاب، نیرو و کار در ماشین اره نواری	
		۵-۵-۲-محاسبه شتاب، نیرو و کار در اره مجموعه ای	
		۵-۵-۳-محاسبه شتاب، نیرو و کار در رنده کف رند	
		۵-۵-۴-محاسبه شتاب، نیرو و کار در ماشینرنده گندگی	
		۵-۵-۵-محاسبه شتاب، نیرو در ماشینهای خراطی و تراش	
		۵-۵-۶-محاسبه شتاب، نیرو و کار در ماشینهای سنباده نواری، دیسکی و غلطکی	
		۵-۵-۷-محاسبه شتاب، نیرو و کار در ماشینهای فرز	
		۵-۵-۸-محاسبه شتاب، نیرو و کار در ماشینهای مته	
	۴۸	جمع	

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی و ساخت مدل‌های ریخته گری	R.Roller	مهندس عبدالله ولی نژاد	نشر طراح	
اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری	مراد سلیمی		نشر مولف	۱۳۷۰
اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری	مهندس محمد حسن جولازاده		مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان	۱۳۷۲

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

دکتر یا کارشناس ارشد یا کارشناس مدلسازی یا متالورژی با تسلط بر اجرای سرفصل و تسلط به نرم افزارهای لازم

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به سیستم نمایش داده ها (DATASHOW)

- روش تدریس و ارائه درس:

در هر جلسه اصول نظری درس بیان شده به همراه نمایش فیلم های آموزشی مناسب و نرم افزارهای مفید

- روش سنجش و ارزشیابی درس:

امتحان کتبی به همراه نمرات ارزیابی ها در طول نیمسال

عملی	نظری	
----	۲	واحد
----	۳۲	ساعت

نام درس: زبان فنی (کاردانی مدلسازی)

پیش نیاز: زبان خارجه

هم نیاز: ----

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مدل و مدلسازی - مقدمه - اصطلاحات فنی در صنعت مدلسازی - مواد مورد استفاده در ساخت مدل - نحوه ساخت یک مدل ساده - نحوه ساختن جعبه ماهیچه - حفاظت و ایمنی در کارگاه چوب - تجهیزات و ابزار مدلسازی	۶	
۲	ریخته گری - طبیعت قالبها و ماهیچه های ماسه ای - ساخت قالبهای موقت - نحوه ساخت ماهیچه ماسه ای - نحوه قراردادن ماهیچه در قالب - ذوب فلزات (کوره های ریخته گری) - ریخته گری و مذاب رسانی (تغذیه) قطعات و فرایند انجماد فلز - تمیزکاری و بازرسی قطعات ریختگی و عیوب ریختگی - حفاظت و ایمنی در ریخته گری - ریخته گری فلزات و آلیاژهای صنعتی	۱۰	
۳	ریخته گری فلزات و آلیاژهای صنعتی	۱۰	

		- آلومینیوم و آلیاژهای آن - مس و آلیاژهای آن - آهن و فولاد	
	۲	عملیات حرارتی	۴
	۲	متالورژی فیزیکی و متالوگرافی	۵
	۲	متالورژی مکانیکی	۶
	۳۲		جمع

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع

عیب و...، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار(مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس: مواد قالب و آزمایشگاه

پیش نیاز: -----

عملی	نظری	
۰/۵	۰/۵	واحد
۲۴	۸	ساعت

هدف: فراگیر پس از پایان این درس با مواد تشکیل دهنده مخلوط ماسه قالب گیری آشنا می شود و آزمایشهای فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی بر روی آنها را انجام می دهد.

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تکنولوژی مقدمه (توضیح در ارتباط با کاربرد قالب های موقت و دائمی و خواص عمومی و نقش آنها در تولید قطعات سالم و نتیجه گیری ضرورت کنترل خواص و مشخصات قالب امری ضروری است)	۰/۵	-
۲	مواد قالبگیری (مخلوط ماسه قالبگیری) مواد تشکیل دهنده مخلوط ماسه قالبگیری (ماده اصلی (ماسه - چسب - ماده فعال کننده چسب - مواد افزودنی)	۰/۵	-
۳	ماسه دانه بندی ماسه های مورد استفاده در ریخته گری - ارائه جداول مربوطه در استانداردهای بین المللی (الک های استاندارد یونسکو، آمریکایی، انگلیسی، جداول استاندارد متریک) خواص و مشخصات عمومی ماسه های مورد استفاده در ریخته گری (دیرگدازی - قابلیت نفوذگاز - انبساط حرارتی و خواص مکانیکی و...) انواع ماسه های قالبگیری (سیلیسی-کرومیتی-.....) ماسه طبیعی (تعریف، خواص و مشخصات، انواع، کاربرد) ماسه مصنوعی (تعریف، خواص و مشخصات، انواع، کاربرد) انواع ماسه های ماهیچه و مشخصات و کاربرد هر کدام	۲	-
۴	چسب نقش و خواص عمومی چسب ها	۱	-
۵	مواد افزودنی (تعریف، نقش و انواع)	۱	-

۶	نقش اجزاء تشکیل دهنده بر روی خواص و مشخصات یک مخلوط ماسه قالبگیری بیان روش مخروطهای زیگر در آزمایش دیرگدازی خاصیت دیرگدازی (نقش ماسه، چسب، مواد افزودنی) استحکام کششی (تر و خشک) - نمودارهای مربوط به نقش اجزاء مخلوط بر روی استحکام استحکام فشاری (تر و خشک) - نمودارهای مربوط به نقش اجزاء مخلوط بر روی استحکام استحکام برشی (تر و خشک) - نمودارهای مربوط به نقش اجزاء مخلوط بر روی استحکام قابلیت نفوذ گاز ثبات ابعادی قابلیت از هم پاشیدگی بعد از ذوب ریزی	۲	-
۷	عیوبریختگیناشیازماسههقالبگیری (انواعوعلل)	۱	
۸	آزمایشگاه آزمایش های فیزیکی و مکانیکی آزمایش قابلیت نفوذ گاز انواع مخلوط های ماسه و مقایسه آنها آزمایش دیرگدازی انواع مخلوط های ماسه و مقایسه آنها آزمایش تعیین درصد رطوبت آزمایش قابلیت متلاشی شدن انواع مخلوط های ماسه و بررسی نقش اجزاء تشکیل دهنده مخلوط آزمایش تعیین عدد ریزی ماسه آزمایش تعیین درصد خاک در مخلوط ماسه آزمایش استحکام فشاری و برشی انواع مخلوط های ماسه و مقایسه آنها آزمایش نقش میزان چسب و گاز CO ₂ بر روی استحکام قالب های تهیه شده به روش CO ₂ (به دست آوردن حد بهینه از مقدار چسب و گاز CO ₂)	۱/۵ ۳ ۱/۵ ۳ ۱ ۱/۵ ۲ ۳	
۹	آزمایش های شیمیائی تعیین SiO ₂ تعیین Al ₂ O ₃ تعیین Fe ₂ O ₃ تعیین k ₂ O ، Na ₂ O تعیین CaO	۱/۵ ۱/۵ ۱/۵ ۱/۵ ۱/۵	
جمع		۸	۲۴

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ASM Handbook 9ed. vol15 page 208-252	ASM		ASM	۱۹۸۸ میلادی

			محمد حسن فتحی	مواد قالب‌گیری برای ریخته‌گری فلزات
۱۳۶۴	دانشگاه علم و صنعت ایران		جلال حجازی	اصول ریخته‌گری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس

دکتر یا کارشناسی ارشد یا کارشناسی متالورژی با تجربه در مواد قالب‌گیری و آزمایش‌های مربوطه به ویژه اطلاعات شیمی تجزیه در حد مورد نیاز برای آزمایش‌های شیمیایی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

فضای مناسب و استاندارد و مجهز به تهویه و دستگاه‌های مورد نیاز برای آزمایش‌های بیان شده
برای انجام آزمایش دیرگدازی کوره مربوطه که در آزمایشگاه‌های دیرگداز استفاده می‌شود تهیه شود

- روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی - آزمایشگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی برای بخش نظری و در بخش آزمایشگاه عملکرد در طول نیمسال به همراه امتحان تئوری و عملی در پایان نیمسال

نام درس: فیزیک مکانیک مواد مدلسازی و آزمایشگاه

پیش نیاز: فیزیک مکانیک

هدف: فراگیر پس از پایان این درس خواص فیزیکی و مکانیکی مواد مدلسازی را بررسی می کند.

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	خواص فیزیکی انواع چوب مورد استفاده در مدلسازی (راش، افرا، توسکا،... و فرآورده های چوبی مانند MDF و HDF و ونئوپان و فرآورده های جدید دیگر) - وزن مخصوص - انقباض و انبساط چوبها - خواص فیزیکی چوبها (رنگ - بو - طعم - صوت - مقاومت حرارتی و مقاومت الکتریکی)	۴	
۲	خواص مکانیکی انواع چوب مورد استفاده در مدلسازی - سختی - استحکام فشاری - استحکام خمشی - استحکام کششی - مقاومت به ضربه - مقاومت برشی	۶	
۳	خواص فیزیکی و مکانیکی انواع فلزات مورد استفاده در مدلسازی - آلیاژهای آلومینیوم - آلیاژهای مس - چدن - فولادها	۳	
۴	خواص فیزیکی و مکانیکی مواد پلاستیکی مورد استفاده در مدلسازی - اپوکسی ها	۳	

		-آرالدیت ها -انواع پلاستیک ها -انواع فومها -انواع مواد اسفنجی	
۳ ۴ ۳ ۲ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴		آزمایشگاه چوب - تعیین وزن مخصوص انواع چوبها به روشهای مختلف - اندازه گیری رطوبت انواع چوبها - اندازه گیری انبساط و انقباض چوبها - تعیین خواص مکانیکی چوبها - سختی - استحکام فشاری - استحکام خمشی - استحکام کششی - مقاومت به ضربه - مقاومت برشی	۴
۳۲	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	نشر طراح	مهندس عبدالله ولی نژاد	R.Roller	طراحی و ساخت مدل‌های ریخته گری
۱۳۷۰	نشر مولف		مراد سلیمی	اصول طراحی مدل‌ها و قالب‌های ریخته گری
۱۳۷۲	مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان		مهندس محمدحسن جولازاده	اصول طراحی مدل‌ها و قالب قطعات ریخته گری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس ارشد یا کارشناس مدلسازی یا صنایع چوب با تجربه عملی کافی جهت اجرای سرفصل

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس با مشخصات استاندارد و مجهز به تجهیزات نمایش داده‌ها (DATA SHOW)
آزمایشگاه مجهز به دستگاهها و تجهیزات لازم

- روش تدریس و ارائه درس:

در بخش تئوری مطالب توسط مدرس با کمک نرم افزارها و فیلم های آموزشی بیان شده و در بخش آزمایشگاهی در ابتدای کلاس اهداف آزمایش و روش اجرا برای دانشجویان بیان شده و ضمن نظارت بر انجام آزمایشات در پایان تجزیه و تحلیل نتایج انجام می شود

- روش سنجش و ارزشیابی درس:

امتحان تئوری در پایان ترم و ارزیابی عملکرد در طول نیمسال و آزمون عملی در پایان نیمسال انجام گیرد

نام درس: طراحی با رایانه (اتو کد)

پیش نیاز: -----

هم نیاز: -----

	نظری	عملی
واحد	۱	۱
ساعت	۱۶	۴۸

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	نظری	عملی	نظری	عملی
۱	تبیین نقش کامپیوتر در تکنولوژی و صنعت ریخته گری معرفی مفهوم و نرم افزار های CAD از جمله Auto CAD Mechanical		۰/۵	-
۲	معرفی مشخصات و قابلیت های سیستم کامپیوتری برای نصب نرم افزار اتو کد مکانیکال، راه اندازی و معرفی انواع فضاهای کاری (Work Space)، ابزار (پالتها، خط فرمان و.....) و روش های اجرای فرمان		۰/۵	-
۳	مدیریت انواع فایل ها با پسوند های مختلف (شناسائی، ایجاد، ذخیره سازی، باز کردن، تعمیر و.....)، ایجاد و تنظیم فایل های ترسیمی مطابق با استاندارد ISO، فرا خوانی و تنظیم برگه های استاندارد نقشه کشی (Sheet Sets & Title Block and Border)		۰/۵	۰/۵
۴	شناسائی و کاربرد لایه ها و مدیریت استاندارد های نقشه کشی در آنها اجرای فرمانهای ترسیمی و کار برد آنها در نقشه های ریخته گری (نقشه مکانیکی، نقشه مدل و قالب و.....)		۳	۱۲
۵	اجرای فرمانهای ویرایشی و کار برد آنها در نقشه های ریخته گری		۳	۱۲
۶	اندازه گذاری مقدماتی، قید گذاری، اندازه گذاری پارامتریک، فرا خوانی و درج ضمامم اجرائی (Annotation) (علائم زبری سطح، اضافه تراش و...)، طراحی نماد U-T، حاشیه نویسی (Note) نقشه های ریخته گری		۱/۵	۴
۷	ترسیم تصویر مجسم ایزومتریک در محیط دو بعدی		۱	۲
۸	مدلسازی سه بعدی قطعات مکانیکی و مدل و ماهیچه و قالب در محیط سه بعدی		۲	۶

۶	۲	ویرایش مدل های سه بعدی قطعات و تعبیه شیب و انقباض مدل های ریخته گری	۹
۰/۵	۰/۵	شناسائی فضای کاغذ (Paper Space) و ابزار های مدیریت آن (Page Setup ، Layout) و...)	۱۰
۴	۱	نماگیری نقشه دو بعدی از مدل سه بعدی (Create View) در حالت های مختلف ، ویرایش ، اندازه گذاری ، درج ضمائم اجرائی ریخته گری و حاشیه نویسی نقشه ها در فضای Layout	۱۱
۱	۰/۵	مدیریت سبک چاپ (Plot Style) چاپ مجازی و ذخیره سازی با فرمت های مختلف نقشه (dxف، Pdf و.....) و چاپ نقشه روی کاغذ	۱۲
۴۸	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی

مدرس محترم از بین مراجع موجود مواردی را به دانشجویان معرفی نماید.

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس

کارشناسی ارشد یا کارشناسی ترجیحاً مدلسازی یا متالورژی با سابقه و توانائی تدریس این درس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

سایت کامپیوتری با نرم افزار های مورد نیاز

- روش تدریس و ارائه درس

بیان ابتدائی توسط استاد و تمرین عملی توسط دانشجویان در هر جلسه

- روش سنجش و ارزشیابی درس

ارزیابی در طول نیمسال و ارزیابی پایانی به صورت عملی

نام درس: کاربرد بسته های نرم افزاری در مدلسازی
پیش نیاز: -طراحی با رایانه(AUTOCAD)
هم نیاز: -----

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	یاد آوری ترسیم با نرم افزار اتوکد AUTOCAD	۱	۳
	معرفی مشخصات و قابلیت‌های سیستم کامپیوتری برای نصب نرم افزار SOLIDWORK	۰/۵	۱/۵
	نصب و راه اندازی نرم افزار SOLIDWORK و معرفی محیط های کاری آن	۰/۵	۱/۵
	شروع کار با SOLIDWORK تنظیم مقیاسها، انتخاب نوع نقشه کشی، شناخت مختصات صفحه و دستور PAN	۰/۵	۱/۵
۲	ترسیم نقطه، خط، دایره، کمان با رنگها، ضخامتها و خطهای مختلف	۰/۵	۱/۵
۳	دستورات ویرایش مانند پاک کردن ، تغییر نوع خط، ...	۰/۵	۱/۵
۴	ترسیم یک نقشه ویرایش آن	۱	۳
۵	استفاده از mouse برای نقشه کشی و چگونگی تغییر در فایل راه انداز جهت استفاده از آن در SOLIDWORK	۰/۵	۱/۵
۶	دستورات Array ,Move ,copy ,Block ,dividc ,zoom ...	۰/۵	۱/۵
۷	اندازه گذاری نقشه	۰/۵	۱/۵
۸	هاشورزنی نقشه	۰/۵	۰/۵
۹	نوشتن متن در نقشه	۰/۵	۰/۵

۰/۵	۰/۵	تنظیم پرینتر و پلوتر برای چاپ نقشه	۱۰
۰/۵	۰/۵	چاپ نقشه با مقیاسهای مختلف	۱۱
۱۲	۸	شروع کار با بسته های نرم افزاری و آشنائی با دستورات اجرایی آن - کار با بسته نرم افزاری پیش بینی دقت ابعادی قطعات ریخته شده - ترسیم کامل نقشه های مکانیکی یک مدل در نماهای مختلف و یا برش های مختلف جهت تهیه برنامه ساخت مدل با فرز CNC	۱۲
۳۲	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی پیشنهادی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	انتشارات عابد		مهندس نیما جمشیدی	راهنمای کاربردی solidwork
	نشر طراح		اسماعیلی	آموزش نرم افزار solidwork

مدرس محترم برای کل سرفصل و بویژه بند ۱۲ مرجع مناسب را به دانشجویان ارائه نماید.

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشناسی ارشد یا کارشناسی ترجیحاً مدلسازی یا متالورژی با سابقه و توانائی تدریس این درس و مسلط به نرم افزار های مرتبط

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
سایت کامپیوتری با نرم افزار های مورد نیاز

- روش تدریس و ارائه درس
بیان ابتدائی توسط استاد و تمرین عملی توسط دانشجویان در هر جلسه

- روش سنجش و ارزشیابی درس

ارزیابی در طول نیمسال و ارزیابی پایانی به صورت عملی

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس: طراحی و ترسیم عمومی

پیش‌نیاز: ----

هدف: فراگیر پس از پایان این درس طراحی و ترسیم عمومی را انجام دهد.

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	کلیات ۲-۱- ترسیم سه نما از روی پرسپکتیو ۲-۲- مجهول یابی	۱	۳
۲	نکات مهم در برش‌ها ۲-۱- برش ساده ۲-۲- استثناء های برش ۲-۳- نیم برش (نیم دیدنیم برش) ۲-۴- برش شکسته ۲-۵- برش مایل و شکسته مایل ۲-۶- برش موضعی ۲-۷- برش متوالی ۲-۸- برش متقاطع	۱	۳
۳	هندسه ترسیمی ۳-۱- نمایش صفحات تصویر و شناسایی فرجه‌ها ۳-۲- نقطه در فرجه اول ۳-۳- نقاط خاص	۱	۳
۴	خط ۴-۱- تعریف خط و آثار خط ۴-۲- خطوط خاص	۰/۵	۱/۵

		۳-۴- دوران	
۳	۱	صفحه ۵-۱- حالت‌های مختلف نمایش صفحه ۵-۲- حالت‌های مختلف صفحه نسبت به صفحات تصویر ۵-۳- حالت‌های مختلف صفحه محدود نسبت به صفحات تصویر ۵-۴- اندازه واقعی صفحات خاص	۵
۳	۱	رابطه نقطه و خط و صفحه نسبت به یکدیگر ۶-۱- وضع نقطه و خط ۶-۲- وضع نقطه و صفحه ۶-۳- وضع دو خط نسبت به یکدیگر ۶-۴- وضع خط و صفحه نسبت به یکدیگر ۶-۵- صفحه و صفحه	۶
۳	۱	ترسیمات هندسی ۷-۱- رسم مماس بر دایره از نقطه معلوم A ۷-۲- رسم دایره مماس با شعاع معلوم بر دو خط معین ۷-۳- رسم دایره با شعاع معلوم R مماس بر یک خط و یک قوس معین ۷-۴- رسم دایره با شعاع معلوم R مماس خارجی بر دایره دیگر ۷-۵- رسم دایره با شعاع معلوم R مماس داخل بر دایره به شعاع‌های R و R ۷-۶- ترسیم مماس داخل و خارج بر دو دایره معین	۷
۶	۲/۵	ترسیم اثر برخورد صفحه و جسم در حالت خاص ۸-۱- ترسیم فصل مشترک بر خورد صفحات خاص با چند وجهی‌ها ۸-۲- ترسیم فصل مشترک بر خورد صفحات خاص با استوانه ۸-۳- ترسیم فصل مشترک حاصل از برخورد صفحه افقی و مخروط قائم ۸-۴- ترسیم فصل مشترک برخورد صفحات خاص با کره	۸
۱۲	۴	ترسیم فصل مشترک بر خورد اجسام با احجام ۹-۱- ترسیم فصل مشترک بر خورد استوانه با استوانه (مقارن) ۹-۲- روش دو دایره مرکزی (روش خاص) ۹-۳- ترسیم فصل مشترک مخروط با مخروط در حالت خاص ۹-۴- ترسیم فصل مشترک بر خورد استوانه با کره ۹-۵- آشنائی با انطباقات (استوانه با استوانه - کره با استوانه - مخروط با مخروط و ...)	۹
۶	۲	گسترش احجام مستوی و یک انحنای و دو انحنایی ۱۰-۱- گسترش منشورها ۱۰-۲- گسترش استوانه ۱۰-۳- گسترش مخروط ۱۰-۴- گسترش کره	۱۰
۴/۵	۱	طرح و ترسیم اجزای مختلف نقشه‌های مرکب	

۴۸	۱۶	جمع
----	----	-----

ب - منبع درسی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	انتشارات دانشگاه علم و صنعت		مهندس محمود مرجانی	نقشه صنعتی ۱
	انتشارات دانشگاه علم و صنعت		مهندس حبیب اله حدادی	نقشه صنعتی ۱
	موسسه علمی دانشگاه صنعتی شریف		مهندس احمد متقی پور	رسم فنی و نقشه های صنعتی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوبدرس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کار شناس ارشد یا کار شناس رشته های مرتبط با تسلط بر اجرای سرفصل ترجیحاً رشته مدلسازی یا متالورژی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کلاس استاندارد رسم و سایت کامپیوتری با نرم افزار های لازم نصب شده

- روش تدریس و ارائه درس:
در هر جلسه اصول نظری درس همان جلسه بیان شده و سپس دانشجویان به تمرین می پردازند

- روش سنجش و ارزشیابی درس:
امتحان کتبی - امتحان عملی به همراه نمرات ارزیابی ها در طول نیمسال

عملی	نظری	
----	۲	واحد
----	۳۲	ساعت

نام درس: تکنولوژی مدلسازی (۱)

پیش نیاز: ----

هم نیاز: ----

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۶	یادآوری تعریفی از مدل و ارتباط آن با صنایع ریخته گری و ماشین سازی دسته بندی مدلها از نظر جنس آنها و ارتباط با امکانات قالبگیری مروری بر چوبهای مدلسازی و استاندارد چوبها مروری بر روش های قالب گیری و استاندارد قالبگیری دسته بندی مدلها از نظر روشهای قالب گیری بررسی سطح جدایش مدل، قالب و جعبه ماهیچه شیب مدل اضافات ماشین کاری انقباض استاندارد رنگ مدل	۱
-	۱۴	تقسیم بندی ماهیچه ها از نکته نظر روش های مدلسازی ماهیچه های داخلی ماهیچه های خارجی ماهیچه های قالب گیری قطعه ماهیچه ماهیچه های آویز ماهیچه های نشسته و ایستاده	۲

		ماهیچه های مرکب ماهیچه های مشترک ماهیچه های برشی ماهیچه های تصفیه ماهیچه های چکمه ای ماهیچه های دائمی (فلزی)	
-	۶	تقسیم بندی تکیه گاهها و ریشه ماهیچه ها در مدلسازی و استانداردهای مربوطه تکیه گاههای ماهیچه قرارگاههای ماهیچه تکیه گاههای مدل انواع ماهیچه لقی یا تلرانس ماهیچه راهنماهای ماهیچه	۳
-	۶	سیستمهای راهگامی و تغذیه ها تغذیه با سیستم باز (اتمرفری) تغذیه با سیستم بسته (کور) اجزاء سیستم های راهگامی کانال های فرعی و اصلی لوله راهگام و حوضچه روش های جلوگیری از ورود سرباره به داخل قالب	۴
-	۳۲	جمع	

منبع درسی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	نشر طراح	مهندس عبدالله ولی نژاد	R.Roller	طراحی و ساخت مدل‌های ریخته گری
۱۳۷۰	نشر مولف		مراد سلیمی	اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری
۱۳۷۲	مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان		مهندس محمد حسن جولزاده	اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

دکترا یا کارشناس ارشد یا کارشناس مدلسازی یا متالورژی با تسلط بر اجرای سرفصل و تسلط به نرم افزار های لازم

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
 کلاس استاندارد مجهز به سیستم نمایش داده ها (DATASHOW)

- روش تدریس و ارائه درس:
 در هر جلسه اصول نظری درس بیان شده به همراه نمایش فیلم های آموزشی مناسب و نرم افزارهای مفید

- روش سنجش و ارزشیابی درس:
 امتحان کتبی به همراه نمرات ارزیابی ها در طول نیمسال

عملی	نظری	
۲	----	واحد
۹۶	----	ساعت

نام درس: کارگاه مدل سازی (۱)

پیش نیاز: -----

هم نیاز: -تکنولوژی مدل سازی (۱)

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۴	-	ساخت مدل یک تکه با ماهیچه سر خود (۰/۵ + میلیمتر)	۱
۱۴	-	ساخت مدل دو تکه با ماهیچه عمودی دو طرفه (۰/۵ + میلیمتر)	۲
۱۴	-	ساخت مدل دو تکه با ماهیچه عمودی یکطرفه (۰/۵ + میلیمتر)	۳
۱۴	-	ساخت مدل دو تکه با ماهیچه افقی دو طرفه (۰/۵ + میلیمتر)	۴
۱۴	-	ساخت مدل دو تکه با ماهیچه افقی یکطرفه (تعادلی) (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۵
۱۰	-	ساخت مدل یک تکه یا دو تکه با ماهیچه چکمه ای دوطرفه (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۶
۱۰	-	ساخت مدل یک تکه یا دو تکه با ماهیچه چکمه ای یکطرفه (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۷
۵	-	سمباده کاری بتونه کاری و رنگ کاری مدلها	۸

۱		آشنائی با نحوه صحیح نگهداری مدل در انبار	۹
۹۶	-	جمع	

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی و ساخت مدل‌های ریخته گری	R.Roller	مهندس عبدالله ولی نژاد	نشر طراح	
اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری	مراد سلیمی		نشر مولف	۱۳۷۰
اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری	مهندس محمد حسن جولازاده		مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان	۱۳۷۲

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کار شناس ارشد یا کار شناس ریخته گری یا کار دان مدلسازی با تجربه عملی کافی جهت تدریس این درس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس مجهز به سیستم نمایش داده ها (datashow) و کارگاه مجهز به دستگاههای صنایع چوب و دستگاههای ماشین افزار لازم جهت اجرای کامل سر فصل بعلاوه سایر تجهیزات مورد نیاز باشد. این کارگاه باید مجهز به سیستمهای غبار گیر بر روی تمام دستگاه های آلاینده بوده ضمن اینکه از نظر رعایت نکات ایمنی اصول استاندارد رعایت گردد.

- روش تدریس و ارائه درس:

در ابتدای هر جلسه اصول مورد نیاز توسط مدرس بیان شده و در صورت لزوم نقشه لازم ارائه شود. در پایان هر جلسه کار عملی دانشجویان بررسی شده ضمن ارائه تذکرات لازم برای کار دانشجو نمره در نظر گرفته شود

- روش سنجش و ارزشیابی درس:

ارز یابی عملکردی در طول نیمسال و آزمون عملی و تئوری در پایان نیمسال انجام گیرد

عملی	نظری	
----	۳	واحد
----	۴۸	ساعت

نام درس: تکنولوژی مدلسازی (۲)

پیش نیاز: تکنولوژی مدلسازی (۱)

هم نیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱۵	تکنولوژی ساخت انواع مدل‌های چوبی ۱-۱- تکنولوژی مدل‌های ساده ۱-۲- تکنولوژی ساخت مدل‌های ماهیچه دار ۱-۲-۱- تکنولوژی ساخت مدل با قطعه آزاد ۱-۲-۲- تکنولوژی ساخت مدل با ماهیچه متحرک ۱-۲-۳- تکنولوژی ساخت مدل با ماهیچه پوششی ۱-۲-۴- تکنولوژی ساخت مدل با ماهیچه آویز ۱-۲-۵- تکنولوژی ساخت مدل با ماهیچه دور (پیرامونی) ۱-۲-۶- تکنولوژی ساخت مدل با ماهیچه مشترک ۱-۲-۷- تکنولوژی ساخت مدل با ماهیچه مرکب ۱-۲-۸- تکنولوژی ساخت مدل با ماهیچه متداخل	۱
-	۱۲	تکنولوژی ساخت مدل‌های صفحه ای ۲-۱- مدل صفحه ای سر خود یکطرفه و دو طرفه ۲-۲- مدل صفحه ای با استفاده از یک روی صفحه (یک طرفه) ۲-۳- مدل صفحه ای با استفاده از دو روی صفحه (دو طرفه) ۲-۴- مدل صفحه ای متحرک	۲

		۵-۲-مدل صفحه ای با استفاده از سیستم های گرم کننده ۶-۲-مدل صفحه ای معکوس	
-	۵	مدلهای شابلونی ۱-۳-شابلونهای کششی ساده ۲-۳-شابلونهای کششی متحرک ۳-۳-شابلونهای دورانی ساده ۴-۳-شابلونهای دورانی متحرک ۵-۳-شابلونهای کششی ماهیچه ۶-۳-شابلونهای دورانی ماهیچه	۳
-	۳	مدلهای اسکلتی	۴
-	۳	مدلهای اسفنجی ۱-۵-مدلهای اسفنجی ساده ۲-۵-مدلهای اسفنجی ماهیچه دار ۳-۵-مدلهای اسفنجی ذوب شونده ۵-۴-مدلهای اسفنجی دائمی	۵
-	۲	مدلهای مومی	۶
-	۸	مدلهای پلاستیکی	۷
-	۴۸	جمع	

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی و ساخت مدل‌های ریخته گری	R.Roller	مهندس عبدالله ولی نژاد	نشر طراح	
اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری	مراد سلیمی		نشر مولف	۱۳۷۰
اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری	مهندس محمد حسن جولازاده		مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان	۱۳۷۲

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
دکتر یا کارشناس ارشد یا کارشناس مدلسازی یا متالورژی با تسلط بر اجرای سرفصل و تسلط به نرم افزارهای لازم

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کلاس استاندارد مجهز به سیستم نمایش داده ها (DATASHOW)

- روش تدریس و ارائه درس:

در هر جلسه اصول نظری درس بیان شده به همراه نمایش فیلم های آموزشی مناسب و نرم افزارهای مفید

- روش سنجش و ارزشیابی درس:

امتحان کتبی به همراه نمرات ارزیابی ها در طول نیمسال

عملی	نظری	
۲	----	واحد
۹۶	----	ساعت

نام درس: کارگاه مدلسازی (۲)

پیش نیاز: کارگاه مدلسازی (۱)

هم نیاز: -تکنولوژی مدلسازی (۲)

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۹	-	ساخت مدل ماهیچه دار با قطعه آزاد (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۱
۹	-	ساخت مدل ماهیچه دار با ماهیچه چکمه ای متحرک (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۲
۹	-	ساخت مدل با ماهیچه پوششی (بشقابی) (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۳
۹	-	ساخت مدل با ماهیچه آویز (معلق) (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۴
۹	-	ساخت مدل با ماهیچه دور (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۵
۹	-	ساخت مدل با ماهیچه مرکب (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۶
۱۵	-	ساخت مدل با ماهیچه متداخل (ماهیچه نو ماهیچه) (با دقت ۰/۵ + میلیمتر)	۷
۱۸	-	ساخت مدل صفحه ای چوبی با سیستمهای راهگامی	۸

۹	-	سمباده کاری، بتونه کاری و رنگ کاری مدلها	۹
		ساخت یکی از مدل‌های بالا با استفاده از دستگاه فرز CNC	۱۰
۹۶	-	جمع	

ب - منبع درسی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	نشر طراح	مهندس عبدالله ولی نژاد	R.Roller	طراحی و ساخت مدل‌های ریخته گری
۱۳۷۰	نشر مولف		مراد سلیمی	اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری
۱۳۷۲	مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان		مهندس محمد حسن جولازاده	اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کار شناس ارشد یا کار شناس ریخته گری یا کار دان مدلسازی با تجربه عملی کافی جهت تدریس این درس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس مجهز به سیستم نمایش داده ها (datashow) و کارگاه مجهز به دستگاههای صنایع چوب و دستگاههای ماشین افزار لازم جهت اجرای کامل سر فصل بعلاوه سایر تجهیزات مورد نیاز باشد. این کارگاه باید مجهز به سیستمهای غبار گیر بر روی تمام دستگاه های آلاینده بوده ضمن اینکه از نظر رعایت نکات ایمنی اصول استاندارد رعایت گردد.

- روش تدریس و ارائه درس:

در ابتدای هر جلسه اصول مورد نیاز توسط مدرس بیان شده و در صورت لزوم نقشه لازم ارائه شود. در پایان هر جلسه کار عملی دانشجویان بررسی شده ضمن ارائه تذکرات لازم برای کار دانشجو نمره در نظر گرفته شود

- روش سنجش و ارزشیابی درس:

ارزیابی عملکردی در طول نیمسال و آزمون عملی و تئوری در پایان نیمسال انجام گیرد

عملی	نظری	
	۲	واحد
	۳۲	ساعت

نام درس: تکنولوژی ماشینها و ابزار آلات تخصصی مدلسازی

پیش‌نیاز: تکنولوژی مدلسازی ۲

هدف: فراگیر پس از پایان این درس کاربرد ماشینها و ابزار آلات تخصصی مدلسازی و ابزارهای متعلق به آنها را شرح می‌دهد.

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنائی با انواع تیغچه، سنبلاده، سنگ، سوهان، برس سیمی و	۲	
۱	<p>ماشین‌های اره</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع ماشین‌های اره نواری - انواع اره‌های مجموعه‌ای - ماشین اره پاندولی (قطع کن) - اره های برقی دستی - انواع تیغه اره نواری (زوایا، جنس، وسایل بستن و تیز کردن) - ماشینهای اره تیزکن - تیز کردن تیغه اره نواری - تیز کردن تیغه اره مجموعه ای 	۶	

۴	<p>ماشین های رنده</p> <ul style="list-style-type: none"> - ماشین رنده کف رنده - ماشین رنده گندگی - ماشین رنده دستی - انواع تیغه رنده (زوایا، جنس، و وسایل بستن و تنظیم) - ماشین های تیغ رنده تیزکن 	۲
۶	<p>ماشینهای فرز</p> <ul style="list-style-type: none"> - ماشین فرز رو میزی - ماشین فرز ستونی - ماشین فرز اونیورسال - ماشین های فرز دستی - انواع تیغه فرز (زوایا، جنس و...) - ماشین های تیغه فرز تیزکنی 	۳
۵	<p>ماشین های خراطی و تراش</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع ماشین های خراطی - انواع ماشین های تراش مخصوص مدلسازی - انواع قلمهای تراش و خراطی (مفارها) - ماشین سنگ قلم تیزکنی 	۴
۴	<p>ماشین های مته</p> <ul style="list-style-type: none"> - ماشین مته کم کنی - ماشین مته میزی - ماشین مته ستونی رادیال - ماشین مته دستی - انواع مته (جنس، زوایا و...) - ماشین مته تیزکنی 	۵
۲	<p>ماشین های سوهان</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع سوهان (جنس، زاویه و...) 	۶
۳	<p>ماشین های سمباده</p> <ul style="list-style-type: none"> - ماشین سمباده دیسکی - ماشین سمباده نواری - ماشین سمباده دوکی - انواع سمباده و وسایل بستن آن به ماشین 	۷
۳۲	جمع	

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی و ساخت مدل‌های ریخته‌گری	R.Roller	مهندس عبدالله ولی نژاد	نشر طراح	
اصول طراحی مدل‌ها و قالب‌های ریخته‌گری	مراد سلیمی		نشر مولف	۱۳۷۰
اصول طراحی مدل‌ها و قالب‌های ریخته‌گری	مهندس محمد حسن جولازاده		مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان	۱۳۷۲

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

دکتر یا کارشناس ارشد یا کارشناس ریخته‌گری یا مدلسازی با تجربه کافی جهت تدریس این درس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس استاندارد و مجهز به سیستم نمایش داده‌ها (datashow)

- روش تدریس و ارائه درس:

ارائه تئوری دروس با استفاده از نرم‌افزارهای مناسب برای آموزش سرفصل

- روش سنجش و ارزشیابی درس:

ارزیابی مداوم در طول ترم و امتحان تئوری در پایان نیمسال

نام درس: کارگاه ماشینهای مدلسازی

هم نیاز: تکنولوژی ماشینها و ابزار آلات تخصصی مدلسازی

هدف: فراگیر پس از پایان این دوره با ماشینهای مدلسازی و ابزارهای متعلق به آنها کار کرده و با تعمیر و نگهداری آنها آشنا می شود

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	----	واحد
۴۸	----	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۶		<p>ماشین اره نواری</p> <ul style="list-style-type: none"> - طرز کار با اره و موارد استفاده آن - باز و بسته کردن نوار اره - انتخاب نوار اره برای کارهای مختلف - تشخیص علل منحرف شده اره - کاربرد وسایل ایمنی (حفاظ ها، چوبهای کمکی و...) - جوش اره به روش لب به لب - چپ و راست و تیز کردن اره نواری با ابزارهای دستی - چپ و راست و تیز کردن با ماشین تیغ تیز کنی - طرز تا کردن نوار اره و حفاظت از دندانهای تیز شده 	۱

		- روش نگهداری ماشین اره نواری	
۶		ماشین اره مجموعه ای - طرز کار با ماشین - طرز باز و بسته کردن اره - خطرات ناشی از کار کردن با ماشین - کاربرد وسایل ایمنی (حفاظ ها، چوبهای کمکی و...)	۲
۶		ماشین کف رند - طرز کار با ماشین - طرز باز و بسته کردن تیغه ها - طرز تنظیم صفحه جلو و صفحه عقب - طرز تیز کردن تیغ رنده - خطرات ناشی از کار کردن با ماشین - کاربرد وسایل ایمنی (حفاظ ها و...)	۳
۶		ماشین رنده گندگی - طرز کار با ماشین - طرز باز و بسته کردن تیغه ها - طرز تنظیم بار ماشین - طرز تیز کردن تیغ رنده - خطرات ناشی از کار کردن با ماشین و رعایت نکات ایمنی - رند بدن تخته با ماشین و اطمینان از صحت بسته شدن تیغه ها - علت پله رندیده شدن تخته و برطرف کردن آن - روش نگهداری از ماشین	۴
۳		ماشین مته کم کنی - طرز کار با ماشین - طرز تیز کردن و بسته مته - روش نگهداری ماشین	۵
۶		ماشین خراطی - طرز کار با ماشین - طرز تنظیم دور ماشین به نسبت قطر قطعه کار - طرز بستن تکیه گاه مغار - طرز تیز کردن و کار کردن با مغار خراطی - استفاده از وسایل کمکی و حفاظتی	۶

		- روش نگهداری ماشین	
۶		ماشینهای سمباده - ماشین سمباده دیسکی، طرز کار و موارد استفاده از آن - انتخاب سمباده و چسبانیدن آن روی دیسک - روشهای سمباده کاری مدل با سمباده دیسکی - شناخت سمباده نواری و اجزاء آن - انتخاب سمباده و سوار کردن آن روی غلطک های سمباده نواری - روشهای سمباده کاری با سمباده نواری - شناخت سمباده دوکی و موارد استفاده از آن - بستن یا چسبانیدن سمباده روی دوک - بستن دوک به درن ماشین - کار با ماشین سمباده دوکی - رعایت نکات ایمنی - روش نگهداری ماشین های سمباده	۷
۳		ماشین های دستی برقی -دریل دستی -سنباده لرزشی -اره عمود بر -سنگ فرز -سنگ انگشتی -فارسی بر	۸
۶		آشنائی و کاربرد دستگاه فرز CNC در مدلسازی	۹
۴۸		جمع	

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی و ساخت مدل های ریخته گری	R.Roller	مهندس عبدالله ولی نژاد	نشر طراح	
اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری	مراد سلیمی		نشر مولف	۱۳۷۰
اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری	مهندس محمد حسن جولازاده		مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان	۱۳۷۲

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

دکتر یا کارشناس ارشد یا کارشناس مدلسازی یا متالورژی با تسلط بر اجرای سرفصل و تسلط به نرم افزار های لازم
دارای سابقه تجربی در صنعت در زمینه سرفصل

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کارگاه دارای تجهیزات و ماشین آلات لازم برای اجرای سرفصل و کلاس استاندارد مجهز به سیستم نمایش داده ها (DATASHOW)

- روش تدریس و ارائه درس:

در ابتدای هر جلسه اصول نظری درس به همراه نمایش فیلم های آموزشی مناسب و نرم افزارهای مفید بیان شده و کار عملی زیر نظر مدرس اجرا شده و ارزیابی عملکرد دانشجویان به طور پیوسته انجام می شود.

- روش سنجش و ارزشیابی درس:

ارزیابی عملی در طول نیمسال و در پایان نیمسال و امتحان کتبی در پایان نیمسال

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس: اصول طرح و ترسیم مدل و قالب

پیش نیاز: طراحی و ترسیم عمومی

هم نیاز: طراحی با رایانه

هدف: فراگیر پس از پایان این درس در نقشه های اجرایی- مدلسازی را طرح و ترسیم می کند.

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	یادآوری نکات مهم طرح- مدل و ساختمان آنها و انواع نرم های استاندارد مدلسازی	۰/۵	۱
۲	سطح جدایش ها در سه نما	۰/۵	۱

۳	۰/۵	طرح و ترسیم مدل های ماهیچه دارو ساختمان آن
۳	۰/۵	۳-۱- طرح و ترسیم مدل با ماهیچه های ساده و ساختمان مدل آن
۳	۰/۵	۳-۱-۱- طرح و ترسیم مدل با ماهیچه های عمودی و ساختمان مدل
۳	۰/۵	۳-۱-۲- طرح و ترسیم مدل با ماهیچه افقی و ساختمان مدل
۳	۰/۵	۳-۲- طرح و ترسیم انواع مدل با ماهیچه متداخل و ساختمان مدل آن
۳	۰/۵	۳-۳- طرح و ترسیم انواع مدل با ماهیچه چکمه ای و ساختمان مدل
۳	۰/۵	۳-۳-۱- طرح و ترسیم مدل با ماهیچه چکمه ای تعادلی (یکطرفه و ساختمان مدل)
۳	۰/۵	۳-۳-۲- طرح و ترسیم مدل با ماهیچه چکمه ای دو طرفه و ساختمان مدل
۳	۰/۵	۳-۴- طرح و ترسیم مدل با ماهیچه های دور (بلوکی) و ساختمان مدل آن
۳	۰/۵	۳-۵- طرح و ترسیم مدل با ماهیچه های متحرک (برگردان) و ساختمان مدل آن
۲	۰/۵	۳-۶- طرح و ترسیم مدل با قطعه ماهیچه و ساختمان مدل آن
۳	۰/۵	طرح و ترسیم مدل با قطعه آزاد و ساختمان مدل آن
۳	۱	طرح و ترسیم مدل های منحنی شکل و ساختمان مدل آن
۳	۰/۵	۵-۱- طرح و ترسیم مدل زانوئی با استفاده از چپلت و ساختمان مدل آن
۲	۰/۵	۵-۲- طرح و ترسیم مدل زانوئی با استفاده از ماهیچه مشترک (دوتائی) و ساختمان مدل آن
۲	۱	طرح و ترسیم مدل های سه راهی و ساختمان مدل آن
۲	۰/۵	۶-۱- طرح و ترسیم مدل سه راهی با قطرهای داخلی و خارجی مساوی و ساختمان مدل آن
۲	۰/۵	۶-۲- طرح و ترسیم مدل سه راهی با قطرهای داخلی و خارجی غیر مساوی و ساختمان مدل آن
۲	۰/۵	طرح و ترسیم انواع مدل چرخ دنده و ساختمان آن
۲	۰/۵	۷-۱- طرح و ترسیم مدل چرخ دنده با ماهیچه سرخود و ساختمان
۲	۰/۵	۷-۲- طرح و ترسیم مدل چرخ دنده با ماهیچه خشک (۱/۴ یا ۱/۶ یا ۱/۸ ماهیچه)
۳	۰/۵	طرح و ترسیم مدل انواع پمپ و ساختمان مدل آن
۳	۰/۵	۸-۱- طرح و ترسیم مدل پمپ با ماهیچه تو ماهیچه و پره های ثابت در جعبه ماهیچه و ساختمان مدل آن
۲	۰/۵	۸-۲- طرح و ترسیم مدل پمپ با ماهیچه تو ماهیچه و پره های متحرک در جعبه ماهیچه و ساختمان مدل
۲/۵	۱	طرح و ترسیم انواع مدل پروانه و ساختمان مدل آن
۲/۵	۰/۵	۹-۱- طرح و ترسیم مدل پروانه همسو (ساده)
۲/۵	۰/۵	۹-۲- طرح و ترسیم مدل پروانه غیر همسو (پیچیده)
۴۸	۱۶	جمع

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی و ساخت مدل های ریخته گری	R.Roller	مهندس عبدالله ولی	نشر طراح	

		نژاد		
۱۳۷۰	نشر مولف		مراد سلیمی	اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری
۱۳۷۲	مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان		مهندس محمد حسن جولازاده	اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کار شناس ارشد یا کار شناس متالورژی با تسلط بر اجرای سرفصل و تسلط به نرم افزار های لازم

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کلاس استاندارد رسم و سایت کامپیوتری با نرم افزار های لازم نصب شده

- روش تدریس و ارائه درس:
در هر جلسه اصول نظری درس همان جلسه بیان شده و سپس دانشجویان به تمرین می پردازند

- روش سنجش و ارزشیابی درس:
امتحان کتبی - امتحان عملی به همراه نمرات ارزیابی ها در طول نیمسال

عملی	نظری	
۲	۱	واحد
۹۶	۱۶	ساعت

نام درس: تکنولوژی و کارگاه ریخته گری

پیش نیاز: -

هدف: فراگیری پس از پایان این درس شناخت روشهای مختلف قالب گیری مدل‌های بدون ماهیچه- قالب گیری مدل‌های ماهیچه دار- ذوب و ریخته گری آلیاژهای آلومینیوم- مس- روی- چدن خاکستری و چدن نشکن را فرا می گیرد

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		عملی	نظری
۱	قالب گیری مدل‌های بدون ماهیچه - قالب گیری مدل‌های ساده (مدلهای دوتکه- چند تکه- مدل با قطعات آزاد و ۰۰۰) - قالب گیری مدل ساده در سه درجه	۳ ۳	۱

۴/۵	۰/۵	<ul style="list-style-type: none"> - قالب گیری زمینی روباز - قالب گیری زمینی رو بسته - قالب گیری زمینی با شاپلون کششی - قالب گیری زمینی با شاپلون چرخشی - قالب گیری پوسته ای shell molding - قالب گیری با مدل های ذوب شونده (توپر) - قالب گیری با مدل های اسفنجی (فومها)
۶	۱	<p>قالب گیری مدل های ماهیچه دار</p> <ul style="list-style-type: none"> - یادآوری اصول ماهیچه سازی (با روش های سرد و گرم و CO2) - قالب گیری مدل با ماهیچه چکمه ای - قالب گیری مدل با ماهیچه پوششی - قالب گیری مدل با ماهیچه آویز - قالب گیری مدل با ماهیچه دور - قالب گیری مدل با ماهیچه های متداخل - قالب گیری مدل با ماهیچه های پیچیده (پمپ ها- پروانه ها و...)
۶	۱	<p>ذوب و ریخته گری</p> <ul style="list-style-type: none"> - ریخته گری آلومینیوم و آلیاژهای آن AL-si - ریخته گری مس و آلیاژهای آن (برنز آلومینیوم- برنج قرمز) - ریخته گری روی و آلیاژهای آن (زاماک) - ریخته گری چدن های خاکستری - ریخته گری چدن های نشکن
۶	۲	
۶	۱	
۶	۱/۵	
۶	۳	
۹۶	۱۶	جمع

ب - منبع درسی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	انتشارات دانشگاه علم و صنعت		جلال حجازی	اصول ریخته گری
	انتشارات جامعه ریخته گران ایران		جلال حجازی	ریخته گری فلزات غیر آهنی
۱۹۹۲ میلادی			ASM	Handbook ASM 9ed.vol15
۱۳۸۸	دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی		دکتر امیر عابدی- مهندس وحید مهدوی	ریخته گری آلیاژهای آهنی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوبدرس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

دکتر یا فوق لیسانس یا لیسانس متالورژی با تجربه عملی و آموزشی در ریخته گری الیازهای آهنی و غیر آهنی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

- کارگاه با فضای مناسب و تجهیزات مورد لزوم قالب گیری و کوره های القائی، زمینی و دوار وسایر لوازم و امکانات لازم

- روش تدریس و ارائه درس

در ابتدا هر جلسه مدرس موضوع جلسه را بیان نموده و اهداف یادگیری دانشجویان از همان جلسه را بیان می نماید و به دانشجویان راهنمایی های لازم را برای کار عملی می کند. در انتهای هر موضوع ضمن ارزیابی کار عملی دانشجویان راهنمایی های لازم و ارائه بهترین روش انجام می شود

- روش سنجش و ارزشیابی درس

عملکردی در طول نیمسال - امتحان تئوری و عملی پایانی

عملی	نظری	
۲	۱	واحد
۹۶	۱۶	ساعت

نام درس: تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار

پیش نیاز: ----

هدف: فراگیر پس از پایان دوره توانائی فرم دادن قطعات مکانیکی با ماشین‌های ابزار را کسب خواهد کرد.

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریز محتوا		ردیف
	نظری	عملی	
۱	۳	اره کاری (اره لنگ - اره نواری فلز بر) - مفهوم اره کاری - بررسی قسمت‌های مختلف ماشین (اره لنگ - اره نواری)	۱

		<ul style="list-style-type: none"> - راه اندازی ماشین (اره لنگ-اره نواری) - روش اره کاری با ماشین (اره لنگ-اره نواری) - معرفی دريچه های کنترل روغن و روش کنترل میزان روغن آنها - اصول تمیزکاری ماشین (اره لنگ-اره نواری) - نکات ایمنی در اره کاری 	
۶	۲	<p>سوراخکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم سوراخکاری - شرح قسمت‌های مختلف ماشین مته ستونی - راه اندازی ماشین مته سوزنی - معرفی وسایل بستن مته - وسایل بستن قطعه کار - روش بستن قطعه کار در گیره - روش بستن قطعه کار با روبنده - شرح قسمت‌های مختلف مته مارپیچی - مصرفی زوایای تشکیل دهنده لبه‌های برنده - روش سوراخکاری قطعات کار - روش کنترل میزان روغن - اصول تمیزکاری ماشین مته - نکات ایمنی در سوراخکاری 	۲
۳	۱	<p>تیزکاری مته و انواع تیغه ها</p> <ul style="list-style-type: none"> - تیزکاری مته بررسی علت های تیز کردن مته - روش تیزکاری مته مارپیچی - تیغه های انواع تیغه ها - نکات ایمنی در تیزکاری 	۳
۳	۱	<p>خزینه کاری</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم خزینه کاری - معرفی ابزارهای خزینه کاری - روش خزینه کاری سوراخها 	۴
۳	۱	<p>حدیده کاری</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم حدیده کاری - شرح قسمت‌های مختلف حدیده - روش حدیده کاری میله ها 	۵
۳	۱	<p>فلاویز کاری</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم فلاویز کاری - شرح قسمت‌های مختلف فلاویز - روش فلاویز کاری سوراخها 	۶

۳۰	۳	<p>تراشکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم تراشکاری - شرح قسمت‌های مختلف ماشین تراش - راه اندازی تراش - تعریف سرعت برش در تراشکاری - جدول سرعت برش در تراشکاری - روش انتخاب تعداد دوران مناسب - تعریف مقدار پیشروی - روش انتخاب مقدار پیشروی - شرح قسمت‌های مختلف رنده‌های رو تراش، بغل تراش، پیشانی تراش و برش - وسائل بستن قلعه کار در تراشکاری - اصول روتراش قطعات کوتاه - اصول روتراش قطعات بلند - اصول پیشانی تراش - اصول برشکاری - اصول پخ زنی - روش داخل تراشی - روش مخروط تراش با انحراف سوپرت - معرفی دریچه‌های کنترل روغن و روش کنترل میزان روغن آنها - روش سرویس و روغن کاری ماشین تراش - اصول تمیزکاری ماشین تراش - نکات ایمنی در تراشکاری 	۷
۳۶	۴	<p>فرزکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم فرزکاری - شرح قسمت‌های مختلف ماشین فرز افقی- عمودی - اصول راه اندازی ماشین فرزها - معرفی لبه برنده تیغه فرزها - روش انتخاب تیغه فرز برای فرزکاری موارد مختلف - معرفی انواع تیغه فرزها - معرفی وسایل بستن تیغه فرزها - روش سوار کردن روی ماشین فرز - معرفی وسایل بستن قطعه کار - تعریف سرعت برش در فرزکاری - جدول سرعت برش در فرزکاری - روش انتخاب تعداد دوران مناسب - تعریف مقدار پیشروی در فرزکاری - روش انتخاب مقدار پیشروی از جدول 	۸

		<ul style="list-style-type: none"> - اصول فرزکاری سطوح ستون - اصول فرزکاری یک قطعه مکعبی - اصول فرزکاری قطعات پله دار - اصول فرزکاری قطعات شیاردار - اصول فرزکاری چرخ دنده ساده - روش کنترل میزان روغن جعبه فرزاها - روش سرویس و روغن کاری ماشین تراش - اصول تمیزکاری ماشین فرز - نکات ایمنی در فرزکاری 	
۹	۲	<p>سنگ زنی</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم سنگ زنی - شرح قسمت‌های مختلف ماشین سنگ کف سا - تعریف سرعت برش در سنگ زنی - جدول سرعت برش در سنگ زنی - روش انتخاب تعداد دوران مناسب سنگ - تعریف مقدار پیشروی - روش انتخاب مقدار پیشروی - مشخصات سنگ سمباده - انواع سنگ سمباده - وسایل بستن قطعه کار در سنگ زنی - روش سنگ زنی سطوح تخت - روش کنترل میزان روغن جعبه دنده‌ها - روش سرویس و روغن کاری ماشین سنگ - اصول تمیزکاری ماشین سنگ - نکات ایمنی در سنگ زنی 	۹
۹۶	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ماشین‌های ابزار	ابراهیم صادقیان		دانشگاه علم و صنعت	
مواد و فرآیند های تولید - جلد سوم	Taul.D.Degarmo	دکتر علی حائریان	دانشگاه فردوسی مشهد	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس ارشد یا کارشناس ماشین افزار با تجربه عملی کافی جهت تدریس این درس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس مجهز به سیستم نمایش داده ها (datashow) و کارگاه مجهز به دستگاههای ماشین افزار لازم جهت اجرای کامل سر فصل بعلاوه سایر تجهیزات مورد نیاز باشد. و از نظر رعایت نکات ایمنی اصول استاندارد رعایت گردد

- روش تدریس و ارائه درس

در ابتدای هر جلسه اصول مورد نیاز توسط مدرس با استفاده از فیلمها و نرم افزارهای مرتبط بیان شده و در صورت لزوم نقشه لازم ارائه شود. در پایان هر جلسه کار عملی دانشجویان بررسی شده ضمن ارائه تذکرات لازم برای کار دانشجویان نمره در نظر گرفته شود

- روش سنجش و ارزشیابی درس

ارزیابی عملکردی در طول نیمسال و آزمون کتبی در پایان نیمسال انجام گیرد

عملی	نظری	
۲	۱	واحد
۹۶	۱۶	ساعت

نام درس: تکنولوژی و کارگاه مدلسازی فلزی

پیش نیاز: کارگاه مدلسازی (۲)، تکنولوژی و کارگاه ماشین ابزار

هم نیاز: ----

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	-	تکنولوژی کارگاه مدلسازی فلزی	۱

۲	اهمیت مدل‌های فلزی در صنایع ریخته‌گری	۱	-
۳	دسته بندی انواع مدل‌های فلزی	۲	-
۴	جنس مدل‌های فلزی	۲	-
۵	روشهای بین کاری	۲	-
۶	روشهای بتونه کاری و پرداختکاری	۱	-
۷	روشهای ساخت انواع قالب ماهیچه	۴	-
۸	روشهای ساخت و مونتاژ انواع مدل صفحه ای	۴	-
۹	کارگاه مدل‌سازی ساخت مدل‌های مدور ساخت مدل مدور ساده یک پارچه با دستگاه تراش	-	۶
۱۰	ساخت مدل مدور دو تکه ساده با دستگاه تراش	-	۶
۱۱	ساخت مدل مدور دو تکه ساده با دستگاه تراش	-	۶
۱۲	ساخت مدل مدور دو تکه با ماهیچه عمودی با کمک مدل اولیه چوبی	-	۶
۱۳	ساخت مدل مدور دو تکه با ماهیچه افقی با کمک مدل اولیه	-	۶
۱۴	ساخت مدل مدور با ماهیچه دور و عمودی	-	۸
۱۵	ساخت مدل‌های مکعبی ساخت مدل مکعبی یک تکه با کمک مدل اولیه چوبی	-	۸
۱۶	ساخت مدل مکعبی یک تکه با کمک مدل اولیه چوبی	-	۸
۱۷	ساخت مدل دو تکه مکعبی با ماهیچه عمودی	-	۸
۱۸	ساخت مدل دو تکه مکعبی با ماهیچه افقی	-	۱۰
۱۹	ساخت مدل‌های صفحه ای ساخت سیستم های راهگامی ساخت صفحه	-	۱۲
۲۰	مونتاژ مدل مدور قسمت ۶ - ۱ - ۲ - روی صفحه	-	۶
۲۱	مونتاژ مدل مکعبی قسمت ۵ - ۲ - ۳ - روی صفحه	-	۶
	جمع	۱۶	۹۶

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
------------	------	-------	------	------------

	نشر طراح	مهندس عبدالله ولی نژاد	R.Roller	طراحی و ساخت مدل‌های ریخته‌گری
۱۳۷۰	نشر مولف		مراد سلیمی	اصول طراحی مدل‌ها و قالب‌های ریخته‌گری
۱۳۷۲	مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان		مهندس محمد حسن جولزاده	اصول طراحی مدل‌ها و قالب‌قطعات ریخته‌گری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس ارشد یا کارشناس ریخته‌گری یا مدلسازی با تجربه عملی کافی جهت تدریس این درس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس مجهز به سیستم نمایش داده (data show) و کارگاه مجهز به دستگاههای صنایع چوب و دستگاههای ماشین افزار لازم جهت اجرای کامل سر فصل بعلاوه سایر تجهیزات مورد نیاز باشد. این کارگاه باید مجهز به سیستم‌های غبارگیر بر روی تمام دستگاه‌های آلاینده بوده ضمن اینکه از نظر رعایت نکات ایمنی اصول استاندارد رعایت گردد

- روش تدریس و ارائه درس

در ابتدای هر جلسه اصول مورد نیاز توسط مدرس بیان شده و در صورت لزوم نقشه لازم ارائه شود. در پایان هر جلسه کار عملی دانشجویان بررسی شده ضمن ارائه تذکرات لازم برای کار دانشجویی نمره در نظر گرفته شود

- روش سنجش و ارزشیابی درس

ارزیابی عملکردی در طول نیمسال و آزمون تئوری و عملی در پایان نیمسال انجام گیرد

	نظری	عملی	
واحد	۱	۲	
ساعت	۱۶	۹۶	

نام درس: تکنولوژی و کارگاه مدلسازی پلاستیکی

پیش‌نیاز: کارگاه مدلسازی (۲)

هم‌نیاز: -----

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری	سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
--------------	------------------	------

(ساعت)			
عملی	نظری		
-	۱ ۰/۵ ۰/۵ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۲ ۱ ۱ ۲ ۲	تکنولوژی کارگاه مدلسازی پلاستیکی ۱-۱-مدلسازی پلاستیک و اهمیت آن در صنایع ریخته گری ۱-۱-۱-آشنائی با انواع رزین ها ۱-۱-۲-آشنائی با انواع الیاف ها ۱-۲-ترموپلاست ها و خواص آنها ۱-۳-دور و پلاست ها و خواص آنها ۱-۴-فومها و خواص آنها ۱-۵-پی وی سی و خواص آنها ۱-۶-اپکسیدهارتس ها (رزین ها) ۱-۷-بهداشت و ایمنی کار با پلاستیک ۱-۸-ابزار و وسایل ایمنی و بهداشت ۱-۹-موارد مصرف اپکسیدهارتس (آرالدیت ها) ۱-۱۰-موارد مصرف مواد جدایش ۱-۱۱-مثالهایی درباره اصول ساخت مدل‌های آرالدیتی ۱-۱۲-مثالهایی درباره اصول ساخت مدل‌های اسفنجی	۱
۱ ۴ ۴ ۳ ۱۵ ۱۵ ۱۵ ۱۵ ۱۵ ۹		کارگاه مدلسازی پلاستیکی ۲-۱-انتخاب ابزارهایی که برای ساخت مدل‌های پلاستیکی به کار می روند ۲-۲-ساخت قاب چوبی برای قالب نگاتیو ۲-۳-آماده سازی پولی ها و وسایل جداسازی مدل از داخل قالب نگاتیو ۲-۴-آماده سازی مدل ۲-۵-ساخت قالب نگاتیو با کمک مدل اولیه و استفاده از آرالدیت های مخصوص ریختگی ۲-۶-ساخت مدل پلاستیکی با استفاده از قالب نگاتیو ۲-۷-ساخت مدل پلاستیکی با استفاده از آرالدیت‌های مخصوص ریختگی ۲-۸-ساخت مدل پلاستیکی با استفاده از سایر مواد پلاستیکی (PS,PVC,ABS، سیلیکون و ...) ۲-۹-ساخت مدل پلاستیکی با استفاده از مواد اسفنجی (فشرده و معمولی) ۲-۱۰-ساخت مدل پلاستیکی با استفاده از مواد یونولیتی(انواع فومها)	۲
۹۶	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	نشر طراح	مهندس عبدالله ولی نژاد	R.Roller	طراحی و ساخت مدل‌های ریخته گری

۱۳۷۰	نشر مولف		مراد سلیمی	اصول طراحی مدلها و قالب های ریخته گری
۱۳۷۲	مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان		مهندس محمد حسن جولازاده	اصول طراحی مدلها و قالب قطعات ریخته گری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشناس ارشد یا کارشناس ریخته گری یا کار دان مدلسازی با تجربه عملی کافی جهت تدریس این درس

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کلاس مجهز به سیستم نمایش داده ها (datashow) و کارگاه مجهز به دستگاههای صنایع چوب و دستگاههای ماشین افزار لازم جهت اجرای کامل سر فصل بعلاوه سایر تجهیزات مورد نیاز باشد. این کارگاه باید مجهز به سیستم های غبار گیر بر روی تمام دستگاه های آلاینده بوده ضمن اینکه از نظر رعایت نکات ایمنی اصول استاندارد رعایت گردد

- روش تدریس و ارائه درس
در ابتدای هر جلسه اصول مورد نیاز با استفاده از فیلم های آموزشی یا نرم افزار های مرتبط توسط مدرس بیان شده و در صورت لزوم نقشه لازم ارائه شود. در پایان هر جلسه کار عملی دانشجویان بررسی شده ضمن ارائه تذکرات لازم برای کار دانشجو نمره در نظر گرفته شود

- روش سنجش و ارزشیابی درس
ارزیابی عملکردی در طول نیمسال و آزمون تئوری و عملی در پایان نیمسال انجام گیرد.

عملی	نظری	
----	۲	واحد
----	۳۲	ساعت

نام درس: اصول سرپرستی
پیش نیاز: گذراندن حد اقل ۲۰ واحد تخصصی و اصلی
هم نیاز: ----

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	آشنایی با اصطلاحات و تعاریف مدیر - سرپرستی - سازمان - تاریخچه سرپرستی - مدیریت کارآمد- دیدگاه های مدیریتی آشنایی با دیدگاه اسلام درخصوص سرپرستی سطوح مدیریت و مهارت های مورد نیاز - عواملی که در توسعه اقتصادی یک کشور مؤثر است	۱
-	۴	اصول زمانبندی کارها و زمان سنجی انجام کار شیفت های کاری - دلایل ایجاد شیفت کاری - وظایف شغلی اصول و مبانی تقسیم کار بین افراد (سازماندهی) تعریف سازماندهی و رفتار سازمانی تعریف شغل - عناوین - شرح وظایف - اهداف شرح وظایف - محاسن تقسیم کار شرایط احراز شغلی	۲
-	۴	اصول نظارت بر کار افراد انواع کنترل ها - فرایند کنترل - نقش سرپرست در کنترل کیفیت ارزش و اهمیت کنترل در واحدهای سرپرستی - فنون و تکنیک های کنترل اصول بررسی استهلاک ابزار و وسایل کار اصول کنترل - کیفیت - روش کنترل - کیفیت قطعات - عوامل بروز استهلاک وسایل - اهداف محاسبه استهلاک - راه های جلوگیری از استهلاک	۳
-	۴	آیین نامه ها و قوانین کارگری حقوق و دستمزد - بیمه - کسانی که حق استفاده از بیمه دارند - اضافه کاری - حق السعی - مزد - مزد ثابت چگونگی تعیین حداقل مزد - سندیکای کارگری - مرخصی ها - چگونگی استفاده از مرخصی محدودیت کار باتوجه به نوع جنسیت و سن شرایط جسمی - تعاریف و اصطلاحات کارگر - کارفرما - کارگاه - بازنشستگی - کارافتادگی - اخراج - استثناء و ...	۴
-	۴	اصول ارزشیابی افراد هدف ارزشیابی مشاغل - ارزیابی عملکرد کارکنان - روش سنجش عملکرد کارکنان روش های برخورد با کارگران احتیاجات روحی کارگر باتوجه به سن و زمان و مکان دیدگاه اقتصادی اسلام درخصوص کار و کارگر - چگونگی ایجاد انگیزه در کارگر عوامل مؤثر در ایجاد انگیزه - راههای عملی ایجاد انگیزش	۵

		نقش روابط انسانی در ایجاد انگیزه از دیدگاه های مختلف به طور مختصر	
۶	۶	ایمنی و بهداشت و آیین نامه های حفاظتی در رابطه کار چگونگی نظارت مسئولین کشور و کارفرمایان در خصوص پیشگیری از حوادث شغلی در کارگاه ها آیین نامه های حفاظتی در مورد محیط های دارای گاز سمی - غبارآلود - نمناک حفاظت در محیط های اشتغال زا آیین نامه های حفاظتی تجهیزات و ماشین آلات مربوطه در کارگاه خطرات ناشی از عدم رعایت اصول ایمنی اصول پیشگیری از سوانح - دلایل سوانح - عواملی که باعث پیشگیری از سانحه می گردد - انواع خطرات - عواملی که باعث آلودگی محیط کار می گردد. معاینات قبل از استخدام - حین کار - خاص - علت های سانحه های صنعتی بیماری های ناشی از عدم رعایت ایمنی و عواقب آن بر سازمان - خانواده - جامعه (کشور)	
۷	۴	اصول انبارداری اهمیت سیستم انبارداری و مزیت های آن - تفاوت احتکار و انبارداری - روش سفارش قطعات اصول سفارش دادن قطعات - مراحل اداری و زمانبندی - هدف انبارداری - وظایف انباردار انواع وسائلی که در انبار مورد استفاده قرار می گیرند - طبقه بندی انواع انبارها - چگونگی چیدمان انبارها - کدگذاری - اهداف کدگذاری - مزایای استفاده از کاردکس - روش های کنترل موجودی های انبار	
۸	۴	امور دفتری و گزارش نویسی ارزش و اهمیت امور دفتری در سازمان باتوجه به فن آوری های جدید - شیوه و اهمیت دفتر داری اصول نامه نگاری تعاریف و اصطلاحات نامه های اداری - اجزای نامه های اداری تعریف و مفهوم گزارش اصول گزارش نویسی - شیوه تهیه گزارش برای مقامات مافوق و همچنین اصول دستور کارنویسی برای افراد تحت نظارت انواع روش های گزارش دهی - آشنایی با شیوه و روش گزارش نویسی اهداف و فوائد گزارش دهی - طبقه بندی گزارش - نکات مورد توجه در انتخاب موضوع مراحل و نکات اساسی در تنظیم محتوی گزارش	
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
------------	------	-------	------	------------

۱۳۸۵	ارکان		سید رسول موسویان	اصول سرپرستی سازمان
			سید محمد سلجوقیان	مبانی اصول سرپرستی
				قانون کار جمهوری اسلامی ایران
	شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی وزارت آموزش و پرورش		سید جمال الدین شاه طاهری	ایمنی و بهداشت کار
			فرامرز خالوئی، علی پورقاسمی	ماهنامه صنعت و ایمنی شماره ۵۸ و ۶۹
	ماهنامه فولاد شماره ۱۵		دکتر ابوالقاسم نوری	عوامل روانی اجتماعی حوادث و ایمنی در کار
	دانشکده فنی شهید محمد منتظری مشهد		عباس موسی زاده مقدم	CD آموزشی برای اصول سرپرستی
				آیات قرآن و احادیث و روایات پیرامون مدیریت و سرپرستی در اسلام

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناسی ارشد رشته های فنی یا کارشناسی با سابقه اجرایی بالا

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس مناسب با تخته سیاه یا وایت برد و در صورت امکان استفاده از ویدئو پروژکتور و تابلوهای هوشمند

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی و پروژه های گروهی و انفرادی

- روش سنجش و ارزشیابی درس :

امتحان تشریحی یا چهار گزینه ای و ارائه پروژه

عملی	نظری	
------	------	--

۲	----	واحد
۲۴۰	----	ساعت

نام درس: کارآموزی
پیش‌نیاز: گذراندن حد اقل ۲۵ واحد تخصصی و اصلی
هم‌نیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	انجام کارآموزی در یک کارخانه، دارای تجهیزات کافی، مطابق آنچه که در این گرایش ضروری است و زیر نظر مربی آگاه و متعهد و در محیطی سالم از نظر اخلاقی انجام می‌شود.	-	-
	جمع	-	۲۴۰

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

مسئول کارآموزی باید آگاهی بالا بر موسسات تولیدی مرتبط و مناسب برای کارآموزی دانشجویان داشته باشد و با توجه به سرفصل‌های دروس رشته محل مناسب را به دانشجو معرفی نماید. ضمناً با ارتباط نزدیک و صمیمی با مدیریت موسسات زمینه بهره‌برداری بیشتر دانشجویان را فراهم آورد

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کارگاه یا کارخانه‌ای با فعالیت مدلسازی با بیشترین پوشش در سرفصل‌های رشته

- روش تدریس و ارائه درس

- روش سنجش و ارزشیابی درس

ارائه گزارش کتبی و شفاهی به صورت کنفرانس همراه با جلسه پرسش و پاسخ به اضافه نمره‌ای از طرف مسئول کارآموزی در موسسه محل کارآموزی