



جمهوری اسلامی ایران

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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره گردانی فنی
پلیمر - قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو
به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

عنوان برنامه گردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو که در جلسه ۱۹۶ مورخ
۱۳۹۱/۲/۲۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی به تصویب رسیده بود، بر
اساس مصوبه جلسه ۲۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی مورخ
۱۳۹۱/۱۰/۱۰ به دوره گردانی فنی پلیمر - قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو تغییر می
کند.



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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره گردانی فنی
قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه ۱۹۶ مورخ ۱۳۹۱/۲/۲۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره **کاردانی فنی**

قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

مصوبه جلسه ۱۹۶ مورخ ۱۳۹۱/۲/۲۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۱۹۶ مورخ ۱۳۹۱/۲/۲۱ براساس پیشنهاد گروه **صنعت** برنامه آموزشی و درسی دوره **قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو** را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی اخذ نموده‌اند، قابل اجراست.

رای صادره جلسه ۱۹۶ مورخ ۱۳۹۱/۲/۲۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در

خصوص برنامه آموزشی و درسی **کاردانی فنی**

قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.



عبدالرسول پور عباس

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت:

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی جهت ابلاغ به واحدهای مجری

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

هیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عیسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی برزونی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

فهرست مطالب

۴	فصل اول
۴	مشخصات کلی برنامه آموزشی
۵	مقدمه
۵	تعریف و هدف
۵	ضرورت و اهمیت
۶	قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک فارغ‌التحصیلان
۶	قابلیت‌ها و توانمندی‌های فنی فارغ‌التحصیلان
۶	مشاغل قابل احراز
۷	ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۷	طول و ساختار دوره
۷	جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت
۸	جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی
۹	فصل دوم
۹	جداول دروس
۱۰	جدول دروس عمومی
۱۱	جدول دروس مهارت‌های مشترک
۱۱	جدول دروس پایه
۱۲	جدول دروس اصلی
۱۳	جدول دروس تخصصی
۱۴	جدول دروس آموزش در محیط کار
۱۵	جدول ترم‌بندی
۱۸	جدول مشخصات بودمان
۱۹	جدول نحوه اجرای بودمان
۲۳	فصل سوم
۲۳	سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری
۲۴	الف: هدف درس
۲۴	ب: سرفصل آموزشی
۲۴	ج: منبع درسی
۲۵	د: استانداردهای آموزشی درس
۷۹	فصل چهارم
۷۹	سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار
۸۰	کاربینی
۸۱	کارورزی ۱



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

۸۳.....	کارورزی ۲.....
۸۵.....	پیوست ۱.....
۸۶.....	پیوست ۲.....

ضمائم:

۸۸.....	مشخصات تدوین کنندگان.....
---------	---------------------------



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



مقدمه:

گسترده‌گی صنعت خودرو و استفاده از دستاوردهای کلیه فنون در این زمینه سبب شده است که آن را با عباراتی مانند نیروی محرکه یا تبلور صنایع نام ببرند.

آنچه به کشورهای پیشرو در صنعت خودرو قدرت می بخشد تا در این دنیای پر رقابت ، موجودیت خود را حفظ کنند، علاوه بر سرمایه گذاری، ساماندهی و به روز نگه‌داری واحدهای ساخت خودرو و قطعات مربوطه (از نظر تجهیزات و تکنولوژی) تربیت و بکارگیری دانش آموختگان رشته های مختلف در این زمینه نیز می باشد.

قطعات لاستیک و پلاستیک در صنعت خودرو از اهمیت خاصی برخوردار هستند. یکی از نکات کلیدی کاهش وزن خودرو بوده که منجر به کاهش میزان مصرف سوخت و بالطبع آلاینده‌گی هوا می گردد. در این راستا متخصصین این صنعت نگرش ویژه ای به جایگزینی لاستیک و پلاستیک بجای قطعات فلزی دارند. این مسئله با افزایش میزان درصد سالیانه قطعات لاستیک و پلاستیک نسبت به کل قطعات مصرفی در خودروهای جدید مشهود می باشد.

با توجه به سبک بودن و کارایی فنی و افزایش مطلوبیت و زیبایی خودرو با قطعات تزئینی-لاستیکی ، پلاستیکی استفاده از محصولات پلیمری بطور چشمگیری رو به افزایش است.

از سوی دیگر بحران اقتصادی جهانی و مازاد ظرفیت تولید خودرو نسبت به مصرف آن، رقابت شدیدی جهت بدست آوردن بازارهای جدید و حفظ بازارهای موجود بین تولید کنندگان خودرو و قطعات آن در دنیا بوجود آمده است .

لذا در راستای حمایت و توجه به صنایع خودروسازی و صنایع وابسته به آن ایجاد دوره هایی جهت ارتقاء دانش فنی و مهارت افراد مرتبط با آن ضروری می باشد.

تعریف و هدف:

با توجه به توسعه و پیشرفت سریع و روز افزون علوم پلیمر و با توجه به نیاز صنعت به وجود دوره های فنی کاربردی، دوره کاردانی فنی قطعات لاستیکی و پلاستیکی خودرو تدوین شده است. کاردان فنی این رشته مسئولیت تولید و کنترل کیفیت را در شرکت های خودروسازی و سازنده قطعات لاستیکی - پلاستیکی و تزئینی خودرو بر عهده دارد

هدف از اجرای این دوره، تربیت نیروی انسانی کاردان در سطح میانی هرم شغلی ، به منظور جبران کمبود نیروی انسانی مورد نیاز شرکت های سازنده خودرو و تولید کنندگان قطعات لاستیکی ، پلاستیکی و صنایع وابسته در راستای رفع مشکلات تولیدی و کاربردی و کیفی این صنایع می باشد.

ضرورت و اهمیت:

نظر به افزایش روز افزون تولید خودرو در کارخانجات خودروسازی و تنوع تولیدات با استفاده از قطعات پلیمری خودرو که عموماً از جنس لاستیک و پلاستیک می باشند و با توجه به کمبود افراد متخصص در سطح کاردانی جهت رفع مشکلات موجود، نیاز فراوانی به دانش آموختگان این رشته در سطح خودرو سازان و تولید کنندگان قطعات خودرو احساس می شود و ضرورت اهمیت این دوره را به اثبات می رساند.



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

قابلیت ها و مهارت های مشترک فارغ التحصیلان :

- الف - گزارش نویسی و مستند سازی
- ب - ارائه گزارش نتایج کار و جریان فعالیت ها (Presentation)
- پ - انجام کار گروهی
- ت - طبقه بندی و پردازش اطلاعات
- ث - بهره گیری از رایانه
- ج - برقراری ارتباط موثر در محیط کار
- چ - سازماندهی و اداره کردن افراد تحت سرپرستی و آموزش آنها
- ح - خودآموزی و یادگیری مستمر در راستای بالندگی شغلی
- خ - ایجاد کسب و کارهای کوچک و کارآفرینی
- د- رعایت اخلاق حرفه ای و تنظیم رفتار سازمانی
- ذ - اجرای الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
- ر - تفکر نقادانه و اقتضایی
- ز - خلاقیت و نوآوری

قابلیت ها و توانمندی های فنی فارغ التحصیلان :

- شناخت و استفاده از مواد اولیه در مراحل تولید قطعات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو
- انجام کار با ماشین آلات و تجهیزات تولید انواع قطعات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو
- انجام آزمون های استاندارد بر روی مواد اولیه و قطعات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو
- شناخت عیوب تولید و کاهش و رفع عیوب اولیه به منظور تولید قطعات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو با کیفیت مناسب
- تهیه و تنظیم گزارشات فنی و آماری

مشاغل قابل احراز:

- سرپرست خطوط تولید قطعات لاستیکی - پلاستیکی و تزئینی خودرو
- سرپرست خطوط فرآیندهای تکمیلی قطعات لاستیکی - پلاستیکی و تزئینی خودرو
- مسئول آزمایشگاه قطعات لاستیکی - پلاستیکی و تزئینی خودرو
- متصدی کنترل کیفی خطوط قطعات پلاستیکی - لاستیکی و تزئینی خودرو



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو: (رشته تحصیلی دیپلم - گواهی سلامت...):
- احراز شرایط عمومی داوطلبان ورود به دوره های آموزشی کاردان فنی
 - دارندگان مدرک دیپلم کار دانش، فنی حرفه ای، ریاضی و فیزیک و تجربی نظام قدیم.
 - سایر دیپلمه ها به شرط سه سال سابقه کار مرتبط در مشاغل مربوطه

طول و ساختار دوره :

دوره کاردانی فنی مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت ها و توانمندی های مشترک و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می شود. مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۸ تا ۷۲ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۵۰ تا ۲۱۰۰ ساعت می باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است. این دوره به دو روش نیمسال و بودمانی اجرا می شود.

۱. آموزش در مرکز مجری :

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۳ تا ۶۷ واحد، معادل ۱۲۵۰ تا ۱۵۵۰ ساعت است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.

۲. آموزش در محیط کار:

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می دهد. این بخش شامل یک درس کاربرینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربرینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می باشد.

جدول مقایسه ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی):

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد
نظری	۵۱۴	۲۹	حداکثر ۴۰
مهارتی	۱۲۰۰	۷۱	حداقل ۶۰
جمع	۱۷۱۴	۱۰۰	



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

برنامه مورد نظر	استاندارد (تعداد واحد)	دروس
۱۱	۱۱	عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)
۱	۱	عمومی (مصوب مجلس شورای اسلامی)
۸	۸	مهارت های مشترک
۱۰	۵-۱۰	پایه
۱۶	۱۴-۲۰	اصلی
۲۱	۲۰-۲۸	تخصصی
	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی برای هر "گروه درس"	"گروه درس" اختیاری (در صورت لزوم)
۱	۱	کاربینی
۲	۲	کارورزی ۱
۲	۲	کارورزی ۲
۷۲	۶۸-۷۲	جمع کل

* از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۰ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.



فصل دوم

جداول دروس



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

جدول دروس عمومی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
				نظری	عملی
۱		فارسی	۳	۴۸	-
۲		زبان خارجی	۳	۴۸	-
۳		یک درس از گروه درس « میانی نظری اسلام» ^۱	۲	۳۲	-
۴		یک درس از گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی» ^۲	۲	۳۲	-
۵		تربیت بدنی ۱	۱	-	۳۲
۶		جمعیت و تنظیم خانواده ^۳	۱	۱۶	-
جمع			۱۲	۱۷۶	۳۲
				۲۰۸	

۱. گروه درس « میانی نظری اسلام» شامل ۴ درس (۱- اندیشه اسلامی (۱) ۲- اندیشه اسلامی (۲) ۳- انسان در اسلام ۴- حقوق اجتماعی - سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۲. گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی» شامل ۵ درس (۱- فلسفه اخلاق - ۲- اخلاق اسلامی ۳- آئین زندگی ۴- عرفان عملی اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و ۵- درس آشنایی با دفاع مقدس مصوب جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.
 ۳. این درس بر اساس مصوبه جلسه ۸۲۳ مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۶ شورای برنامه ریزی آموزشی عالی با عنوان دانش خانواده و جمعیت به ارزش ۲ واحد از نیمسال اول سال تحصیلی ۹۲-۹۳ قابلیت اجرا دارد.
- * دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. (مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است).
- ** دروس ردیفهای ۱ و ۲ باید در دو جلسه ۱/۵ ساعته در ۱۶ هفته تدریس شود.



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

جدول دروس مهارت های مشترک:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		اخلاق حرفه ای	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		گزارش نویسی و مکاتبات اداری	۲	۳۲	-	۳۲	فارسی	-
۴		کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲	-	۶۴	۶۴	-	-
جمع			۸	۹۶	۶۴	۱۶۰		

جدول دروس پایه:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ریاضی عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		فیزیک عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		آزمایشگاه فیزیک عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	-	فیزیک عمومی
۴		شیمی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۵		آزمایشگاه شیمی عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	-	شیمی عمومی
۶		کارگاه مکانیک عمومی	۱	-	۶۴	۶۴	-	-
جمع			۱۰	۱۱۲	۱۲۸	۲۴۰		



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

جدول دروس اصلی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱		شیمی پلیمر	۳	۴۸	-	۴۸
۲		آزمایشگاه شیمی پلیمر	۱	-	۴۸	۴۸
۳		خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها	۲	۳۲	-	۳۲
۴		آزمایشگاه خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها	۱	-	۴۸	۴۸
۵		جریان پذیری مواد پلیمری	۳	۴۸	-	۴۸
۶		آزمایشگاه جریان پذیری مواد پلیمری	۱	-	۴۸	۴۸
۷		نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۱)	۲	-	۶۴	۶۴
۸		نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۲)	۳	-	۹۶	۹۶
		جمع	۱۶	۱۲۸	۳۰۴	۴۳۲



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			
				نظری	عملی	جمع	
۱		شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی	۳	۴۸	-	۴۸	
۲		کارگاه شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی	۱	-	۴۸	۴۸	
۳		شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی	۳	۴۸	-	۴۸	
۴		کارگاه شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی	۱	-	۴۸	۴۸	
۵		فرآیندهای تکمیلی قطعات پلاستیکی - لاستیکی و تزئینی خودرو	۲	۲۲	-	۳۲	
۶		استاندارها و آزمون های مواد اولیه و محصولات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو	۲	۶۴	۶۴	۶۴	
۸		کنترل کیفیت آماری(نظری)	۲	۳۲	-	۳۲	
		کنترل کیفیت آماری(عملی)	۱	-	۳۲	۳۲	
۹		تضمین کیفیت در صنعت خودرو	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۰		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۱		ایمنی و بهداشت فردی و محیطی	۲	۳۲	-	۳۲	
جمع				۲۱	۲۵۶	۱۹۲	۴۴۸



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

جدول دروس آموزش در محیط کار:

ردیف	نام دوره	تعداد واحد		زمان اجرا
		واحد	ساعت	
۱	کاربینی (بازدید)	۱	۳۲	ابتدای دوره (از ثبت نام دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول)
۲	کارورزی ۱	۲	۲۴۰	پایان نیمسال دوم
۳	کارورزی ۲	۳	۲۴۰	پایان دوره



جدول ترم بندی (پیشنهادی) :

ترم اول

هم‌نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
-	-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی
-	-	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضی عمومی
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک عمومی
فیزیک عمومی	-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی
-	-	۴۸	-	۴۸	۳	شیمی عمومی
شیمی عمومی	-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی عمومی
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	اخلاق حرفه ای
-	-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه مکانیک عمومی
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس " اخلاق و تربیت اسلامی "
		۳۸۴	۱۶۰	۲۲۴	۱۸	جمع

ترم دوم

هم‌نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
-	-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی
-	شیمی عمومی	۴۸	-	۴۸	۳	شیمی پلیمر
شیمی پلیمر	-	۴۸	۴۸	-	۱	آزمایشگاه شیمی پلیمر
شیمی پلیمر	-	۳۲	-	۳۲	۲	خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها
-	-	۴۸	۴۸	-	۱	آزمایشگاه خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها
-	فیزیک عمومی	۴۸	-	۴۸	۳	جریان پذیری مواد پلیمری
جریان پذیری مواد پلیمری	-	۴۸	۴۸	-	۱	آزمایشگاه جریان پذیری مواد پلیمری
-	-	۱۶	-	۱۶	۱	جمعیت و تنظیم خانواده
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	کاربرد فناوری اطلاعات در ارتباطات
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول سرپرستی
-	-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
		۶۴۰	۳۸۴	۲۵۶	۲۱	جمع



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

ترم سوم

هم‌نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
-	ریاضی عمومی	۶۴	۶۴	-	۳	نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۱)
-	ریاضی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	کنترل کیفیت آماری (نظری)
کنترل کیفیت آماری (نظری)	ریاضی عمومی	۳۲	۳۲	-	۱	کنترل کیفیت آماری (عملی)
-	خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها	۴۸	-	۴۸	۳	شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی
شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی	-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی
-	شیمی پلیمر	۳۲	-	۳۲	۲	ایمنی و بهداشت فردی و محیطی
-	خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها	۴۸	-	۴۸	۳	شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی
شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی	-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی
-	-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی
		۲۸۴	۲۲۴	۱۶۰	۱۶	جمع



ترم چهارم

هم‌نیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس "مبانی نظری اسلام" ۱
-	نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۱)	۹۶	۹۶	-	۳	نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۲)
-	شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی و شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی	۳۲	-	۳۲	۲	فرایندهای تکمیلی قطعات پلاستیکی، لاستیکی و تزئینی خودرو
-	فرایندهای تکمیلی قطعات پلاستیکی و لاستیکی و تزئینی خودرو	۶۴	۶۴	-	۲	استاندارها و آزمون های مواد اولیه و محصولات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو
-	فارسی	۳۲	-	۳۲	۲	گزارش نویسی و مکاتبات اداری
کنترل کیفیت آماری(نظری)	-	۳۲	-	۳۲	۲	تضمین کیفیت در صنعت خودرو
-	زبان خارجی	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
-	ترم آخر	۲۴۰	۲۴۰	-	۳	کازورزی ۲
		۵۶۰	۴۰۰	۱۶۰	۱۷	جمع

دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

مشخصات پودمان‌ها

ردیف	نام پودمان	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱	پایه	کاربینی	۱	-	۲۲	۲۲
		ریاضی عمومی	۲	۲۲	-	۲۲
		فیزیک عمومی	۲	۲۲	-	۲۲
		شیمی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸
		آزمایشگاه شیمی عمومی	۱	-	۲۲	۲۲
۲	شیمی پلیمر	آزمایشگاه فیزیک عمومی	۱	-	۲۲	۲۲
		شیمی پلیمر	۳	۴۸	-	۴۸
		آزمایشگاه شیمی پلیمر	۱	-	۴۸	۴۸
		جریان پذیری مواد	۳	۴۸	-	۴۸
۳	کار در محیط ۱	کارورزی ۱	۲	-	۲۴۰	۲۴۰
۴	تحلیل پایه	آزمایشگاه جریان پذیری مواد پلیمری	۱	-	۴۸	۴۸
		نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۱)	۲	-	۶۴	۶۴
		کارگاه مکانیک عمومی	۱	-	۶۴	۶۴
۵	مبانی تخصصی	زبان تخصصی	۲	۲۲	-	۲۲
		خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها	۲	۲۲	-	۲۲
		آزمایشگاه خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها	۱	-	۴۸	۴۸
		کنترل کیفیت آماری - نظری	۲	۲۲	-	۲۲
		کنترل کیفیت آماری - عملی	۱	-	۲۲	۲۲
		تضمین کیفیت در صنعت خودرو	۲	۲۲	-	۲۲
۶	لاستیک و پلاستیک	شناخت مواد اولیه و فرآیندهای تولید قطعات پلاستیکی	۳	۴۸	-	۴۸
		شناخت مواد اولیه و فرآیندهای تولید قطعات لاستیکی	۳	۴۸	-	۴۸
		نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی ۲	۳	-	۹۶	۹۶
۷	کارگاه های تخصصی	کارگاه شناخت مواد اولیه و فرآیندهای تولید قطعات لاستیکی	۱	-	۴۸	۴۸
		کارگاه شناخت مواد اولیه و فرآیندهای تولید قطعات پلاستیکی	۱	-	۴۸	۴۸
		ایمنی بهداشت فردی و محیطی	۲	۲۲	-	۲۲
		فرآیندهای تکمیلی قطعات پلاستیکی لاستیکی و تزئینی خودرو	۲	۲۲	-	۲۲
		استانداردها و آزمونهای مواد اولیه و محصولات پلاستیکی لاستیکی و تزئینی خودرو	۳	-	۶۴	۶۴
۸	کار در محیط ۲	کارورزی ۲	۳	-	۲۴۰	۲۴۰

*مجموع ساعات آموزشی هر پودمان ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت است.

*تعداد پودمان های هر دوره با احتساب پودمانهای کار در محیط ۶۰ تا ۹ پودمان است.

*دروس عمومی و توانمندی‌های مشترک به ارزش ۳۰ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده برای هر پودمان (بین ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت) در

پودمان‌های پایه و تخصصی در قالب جدول نحوه اجرای پودمان‌ها ارائه می‌شود



دوره کارداتی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

جدول نحوه اجرای پودمان های آموزشی دوره کارداتی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم		۸ هفته اول	
	عملی	نظری					
	۳۲	-	۱	کاربنی			
	-	۳۲	۲	ریاضی عمومی			
	-	۳۲	۲	فیزیک عمومی			
	-	۴۸	۳	شیمی عمومی			
	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی عمومی			
	۶۴	۱۱۲	۹	جمع			

نام پودمان پایه	تعداد واحد: ۹	ساعت کل پودمان: ۱۷۶
نام پودمان پیش نیاز -	امکان ارائه دروس عمومی:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۶	

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم		۸ هفته اول	
	عملی	نظری					
	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی			
	-	۴۸	۳	شیمی پایه			
	۴۸	-	۱	آزمایشگاه شیمی پایه			
	-	۴۸	۳	جریان پذیری مواد			
	۸۰	۹۶	۸	جمع			

نام پودمان: شیمی پایه	تعداد واحد: ۸	ساعت کل پودمان: ۱۷۶
نام پودمان پیش نیاز پایه	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۶	

دوره کاردانی فنی، قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

جدول نحوه اجرای بودمان‌های آموزشی دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته اول		مجموع
	عملی	نظری		دوم	اول	
	۲۴۰	-	۲	کاروری ۱		
	۲۴۰	-	۲	جمع		

نام بودمان: کار در محیط ۱
تعداد واحد: ۲ ساعت کل بودمان: ۲۴۰
نام بودمان پیش‌نیاز: لاستیک پلاستیک
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۶

جدول نحوه اجرای بودمان‌های آموزشی دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته اول		مجموع
	عملی	نظری		دوم	اول	
	۴۸	-	۱	آزمایشگاه جریان پذیری مواد پلیمری		
	۶۴	-	۲	نقشه کشی صنعتی به کمک نرم‌افزارهای مهندسی (۱)		
	۶۴	-	۱	کارگاه مکانیک عمومی		
	۱۷۶	-	۴	جمع		

نام بودمان: تحلیل پایه
تعداد واحد: ۴ ساعت کل بودمان: ۱۷۶
نام بودمان پیش‌نیاز: -
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۶

دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	-	۳۲	۲	زمان تخصصی	
	-	۳۲	۲	خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها	
	۴۸	-	۱	آزمایشگاه خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها	
	-	۳۲	۲	کنترل کیفیت آماری - نظری	
	۳۲	-	۱	کنترل کیفیت آماری - عملی	
	-	۳۲	۲	تضمین کیفیت در صنعت خودرو	
	۸۰	۱۲۸	۱۰	جمع	

نام پودمان: مبانی تخصصی	تعداد واحد: ۱۰	ساعت کل پودمان: ۲۰۸
نام پودمان پیش نیاز: مبانی پلیمر	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۴	

جدول نحوه اجرای پودمان های آموزشی دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	-	۴۸	۳	شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی	
	-	۴۸	۳	شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی	
	۹۶	-	۳	نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی ۲	
	۹۶	۹۶	۹	جمع	

نام پودمان: لاستیک و پلاستیک	تعداد واحد: ۹	ساعت کل پودمان: ۱۹۲
نام پودمان پیش نیاز: مبانی تخصصی	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۶	

دوره کاردانی، فنی، قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی، خودرو

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	۴۸	-	۱	کارگاه شناخت مواد اولیه و فرآیندهای تولید قطعات لاستیکی	۱
	۴۸	-	۱	کارگاه شناخت مواد اولیه و فرآیندهای تولید قطعات پلاستیکی	۱
	-	۳۲	۲	فرآیندهای تکمیلی قطعات پلاستیکی لاستیکی و تزئینی خودرو	۲
	-	۳۲	۲	ایستای بهداشت فردی و محیطی	۲
	۶۴	-	۲	استانداردها و آزمونهای مواد اولیه و محصولات پلاستیکی لاستیکی و تزئینی خودرو	۲
	۱۶۰	۶۴	۸	جمع	۸

نام بودمان: کارگاههای تخصصی	تعداد واحد: ۸	ساعت کل بودمان: ۲۲۴
نام بودمان پیش نیاز: مبانی تخصصی		
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:		
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>		
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>		
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۶	

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲	۲
	۲۴۰	-	۲	جمع	۲

نام بودمان: کار در محیط ۲	تعداد واحد: ۲	ساعت کل بودمان: ۲۴۰
نام بودمان پیش نیاز: کار در محیط ۱		
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:		
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>		
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>		
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۶	



فصل سوم

سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی
(آموزش در مرکز مجری)



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: ریاضی عمومی
		۲	واحد	پیش نیاز /هم‌نیاز: ندارد
		۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: فرا گرفتن مبانی ریاضی و کاربرد آنها در علوم مهندسی				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۵	بررسی انواع توابع ریاضی	توابع ریاضی	۱
	۴	حدود پیوستگی، مجانب‌ها و رسم منحنی و نمودارها		
	۴	کاربردهای مشتق	مشتق	
	۴	توابع یک متغیره و توابع چند متغیره	دیفرانسیل	۲
	۴	آشنایی با مشتقات جزئی		
	۴	روشهای انتگرال گیری	انتگرال	
	۱	اهمیت کاربرد سری های ریاضی	سریهای مهم ریاضی	۳
	۲	بسط مک لورن		
	۲	توانی		
	۲	تیلور		
ج: منبع درسی:				
مؤلف: سید احمد سادات حسینی، ریاضیات عمومی، ناشر: دانشگاه جامع علمی کاربردی سال ۸۹				
مؤلف: مجید باشعور، شاهرخ نصیری، ریاضی عمومی، ناشر: دانشگاه جامع علمی کاربردی سال ۸۹				
مؤلف: لیدا فرخو، ریاضی عمومی ۱، ناشر: پیام نور سال ۸۷				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضی عمومی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد ریاضی و آمار و کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴-

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی*، مباحثه ای*، تمرین و تکرار*، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی*، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: فیزیک عمومی پیش نیاز/هم‌نیاز: ندارد
		۲	واحد	
		۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: فرا گرفتن مبانی فیزیک مکانیک، حرارت و کاربرد آنها در علوم مهندسی				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
	۵	قانون اول نیوتن، تعادل خنثی (پایدار و ناپایدار) قانون سوم نیوتن، تعادل ذره، اصطکاک	قوانین نیوتن	۱
	۴	حرکت در یک بعد، سرعت متوسط و لحظه‌ای، شتاب متوسط و لحظه‌ای، سرعت متوسط، انتگرال شتاب حرکت با شتاب یکنواخت، سقوط آزاد، حرکت با شتاب متغیر، سرعت نسبی	حرکت	۲
	۵	کار و انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل ثقل، انرژی پتانسیل لاستیک، کار داخلی، انرژی پتانسیل داخلی، توان و سرعت	کار و انرژی	۳
	۶	سرعت زاویه‌ای، شتاب زاویه‌ای، دوران با شتاب زاویه‌ای متغیر و ثابت، رابطه بین شتابها و سرعت‌های داخلی و زاویه‌ای، گشتاور و شتاب زاویه‌ای (مان اینرسی)	دوران	۴
	۷	تعادل حرارتی، اندازه‌گیری حرارت و مقیاسهای مختلف، اشل دمایی گاز ایده‌ال، اصل صفر گرما، روشهای مختلف انتقال حرارت، گرمای ویژه و انرژی گرمایی، هدایت حرارتی، معادله مکانیکی حرارت و کار.	حرارت	۵
	۵	قوانین ترمودینامیک، آنتروپی و آنتالپی، نظریه جنبشی گازها، تغییر حالت فیزیکی اجسام	ترمودینامیک	۶
ب: منبع درسی: مؤلف: هالیدی، فیزیک مؤلف: فروریگ بیوکسی، ترجمه: محمد ابراهیم ابوکاظمی، فیزیک برای رشته‌های فنی،				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فیزیک عمومی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد رشته فیزیک و کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱-
۴-

و.....

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، کارگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی، بازدید، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی، آزمون عملی، آزمون شفاهی، ارائه پروژه،

ارائه نمونه کار، و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه فیزیک عمومی	
۱		واحد		هم‌نیاز: فیزیک عمومی	
۳۲		ساعت			
الف: هدف درس: بررسی بعضی از پدیده های فیزیکی و کاربرد آنها در علوم مهندسی					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۳		تعیین جرم مخصوص اجسام، چگالی نسبی، ضریب انبساط طولی اجسام	مکانیک	۱	
۴		حرکت نند شونده و کند شونده، اصطکاک، تعادل سطح شیب‌دار		۲	
۵		عمل و عکس‌العمل، حرکت پرتابی، شتاب ثقل، حرکت دورانی		۳	
۴		کار و انرژی، انتقال نیرو، انرژی پتانسیل، انرژی جنبشی		۴	
۴		تعیین گرمای ویژه مایعات به روش سرد شدن، تعیین ضریب انبساط حجمی مایعات	حرارت	۵	
۴		تعیین گرمای نهان ذوب یخ، تعیین گرمای نهان تبخیر		۶	
۴		تعیین ضریب نهایی انبساط طولی جامدات، توموستر گازی، تعیین ضریب هدایت حرارت جامدات		۷	
۴		تحقیق قوانین بویل - ماریوت - کیلوساک - شناسایی وسایل اندازه‌گیری		۸	
ج: منبع درسی:					
مولف: هالیدی، فیزیک					
مولف: فروریگ بیوکسی، ترجمه: محمد ابراهیم ابوکاظمی، فیزیک برای رشته‌های فنی.					



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه فیزیک عمومی

- ۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):
- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته ارشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد رشته فیزیک و کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

- ۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)
- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۳۰ مترمربع ۳- کارگاه ، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

- ۱- پل کلونین؛ ۲- گرماسنج؛ ۳- جعبه خازن؛ ۴- الکتروود استوانه ای سوراخ دار؛ ۵- جعبه کلیه سه فاز؛ ۶- جعبه های دوفازی؛ ۷- رنوستا؛ ۸- زمان سنج؛ ۹- سیم پیچ های مختلف (هسته متغیر، ثابت ...)؛ ۱۰- عدسی های نوری؛ ۱۱- قرقره ها؛ ۱۲- کورنومتر؛ ۱۳- کولیس؛ ۱۴- متبع تغذیه؛ ۱۵- مولتی متر حفره ای (آنالوگ)؛ ۱۶- نیرو سنج؛ ۱۷- وزنه پاسکولی؛ ۱۸- وسایل آزمایش بویل ماریوت؛ ۱۹- وزنه های قلاب دار استوانه ای.

- ۳ روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی*، مباحثه ای*، تمرین و تکرار*، آزمایشگاهی*، کارگاهی*، پژوهشی گروهی*، موردی*، بازدید*، فیلم و اسلاید* و
سایر با ذکر مورد.....

- ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: کتبی ، آزمون عملی*، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه*،
ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

نام درس: شیمی عمومی			
پیش نیاز / هم نیاز: ندارد			
الف: هدف درس: فرا گرفتن مبانی شیمی عمومی و کاربرد آنها در علوم مهندسی			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	تاریخچه	مختصری از تاریخچه شیمی معدنی و آلی ، خلاصه‌ای از شکل گرفتن تئوری اتمی وزن مولکولی و فرمول مولکولی، آشنایی با جدول تناوبی، خواص تناوبی عناصر و بررسی کل این خواص، معادله شیمیایی	۳ ۴۸
۲	گازها	خواص گازها، نظریه جنبشی گازها، ظرفیت حرارتی	۳
۳	جامدات	خواص جامدات، انواع جامدات، بررسی جامدات با روش اشعه ایکس، شبکه‌های کریستالی، واحد شبکه، نقصهای کریستالی	۴
۴	مایعات	مایعات و محلولها و نظریه جنبشی مایعات، تعادل گازها، خواص محلولها، تعادل شیمیایی، ثابت تعادل، تعادل یونی	۵
۵	هیدرولیز	هیدرولیز، محلولهای بافر، نیتراسیون اسید و باز، اکسیداسیون و احیا، مولکولهای قطبی، اسیدها و بازهای لوئیس، نقطه جوش و نقطه ذوب	۵
۶	اوربیتال	اوربیتال اتمی کربن - اوربیتال مولکولی - تقارن اوربیتالی	۳
۷	ترکیبات خطی	ایزومری نیدروکربورهای آلیفاتیک: ساختمان کلی و نامگذاری، ساختمان مولکولی متان به عنوان نمونه، خواص فیزیکی و شیمیایی آلکنها، واکنش هالوژناسیون، اترژیهای مختلف پیوند، C-H در موقعیتهای اول، دوم، سوم	۶
۸	ترکیبات حلقوی	ترکیبات حلقوی آلیفاتیک: نامگذاری خواص فیزیکی و شیمیایی، بررسی حالت فضایی، کنتورماسیون، کنفیگوراسیون شکل قایقی و صندلی سیکلوهگزان و نحوه تبدیل آن، فشار داخلی حلقه ها و خواص شیمیایی، ایزومری سیس و ترانس	۷
۹	موارد کاربرد	ساختمان شیمیایی، اصول نامگذاری، خواص فیزیکی و شیمیایی و طیف سنجی طرق تهیه آزمایشگاهی و صنعتی و مصارف عمده موارد زیر: الکنها، الکنها، ترکیبات معطره، ترکیبات هالوژن دار آلی، الکلها، فنلها، اترها، تیولها، آلدئیدها، ستهها، اسیدهای کربوکسیلیک، استرها، آمیدها، اسیدهای چرب (لیپیدها، صابون، پاک کننده‌ها) ترکیبات ازت دار آلی، آمینها، نیتریلها، هیدرازینها و هتروسیکلها	۴
۱۰	انواع واکنشها	واکنشهای مختلف و مکانیزم آنها: نیتراسیون، هالوژناسیون، انکیلاسیون، آسیلاسیون، واکنشهای استخلافی، افزایشی، اکسیداسیون حلقه‌ها، آزلون، ابولن	۹



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

ج: منبع درسی:

مولف: چارلز مولتیمر ، شیمی عمومی

مولف: نغمه احمدی، شیمی عمومی، ناشر: دانشگاه جامع علمی کاربردی سال ۸۸

مولف: دکتر محمد رضا ملاردی- بهزاد جمالی آقیاش- محمد رضا طالعی، شیمی عمومی نوین، ناشر: میتکران سال ۸۹

مولف: موریسون و بوید، ترجمه: دکتر بکاوی - دکتر هروی - دکتر رحیمی زاده ، شیمی آلی، ویرایش ششم ، نشر مشهد چاپ ۱۳۷۱

مولف: ک. پیترس، ولهارد، ترجمه: دکتر میرمحمدصادقی - دکتر سعیدی - دکتر هروی، شیمی آلی، انتشارات دانشگاه اصفهان چاپ ۱۳۷۱

مولف: اندرول، ترنی، ترجمه: شروین اسفندیاری ، شیمی آلی

مولف: محسن بیگدلی، شیمی آلی، ناشر: دانشگاه جامع علمی کاربردی، سال ۸۴

مولف: جان مک موری، مترجم: عیسی باقری، شیمی آلی ۱، ناشر: نورپردازان، ویرایش پنجم بهار ۸۳



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: شیمی عمومی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد رشته شیمی و

کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۲-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، کارگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی، بازدید، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی، آزمون عملی، آزمون شفاهی، ارائه پروژه،

ارایه نمونه کار و... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

نام درس: آزمایشگاه شیمی عمومی		عملی	
هم‌نیاز: شیمی عمومی		واحد	نظری
		ساعت	۳۲
الف: هدف درس: بررسی بعضی از پدیده های شیمیائی و کاربرد آنها در علوم مهندسی			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	
		عملی	نظری
۱	رئوس مطالب	۲	
	ریز محتوا	۳	
	آشنایی با وسایل و مواد شیمیایی و رعایت موارد ایمنی	۳	
۲	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	روش های محلول سازی	۳	
۳	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	تقطیر ساده - جزء به جزء - تقطیر با بخار آب و تقطیر در خلاء	۳	
۱	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	تعیین نقطه ذوب - نقطه جوش و اندازه گیری دانسیته	۳	
۲	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	استخراج از مایعات و جامدات - تصعید - تبلور تک حلالی و دو حلالی	۳	
۳	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	کروماتوگرافی کاغذی ستونی و لایه نازک	۳	
۱	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	تهیه سیکلوهگزان و سیکلوهگزانون از سیکلوهگزانول	۳	
۲	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	استخراج یک جسم آلی از محلول آبی آن، استخراج با حلال	۳	
۳	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	بررسی خواص یک الکل و یک فنل	۳	
۱	رئوس مطالب	۳	
	ریز محتوا	۳	
	خطا در اندازه گیری و روش محاسبه آن، میزان دقت در دستگاه	۳	

ج: منبع درسی:

مؤلف: چارلز مولتیمر ، شیمی عمومی
 مؤلف: نغمه احمدی، شیمی عمومی، ناشر: دانشگاه جامع علمی کاربردی سال ۸۸
 مؤلف: دکتر محمد رضا ملاردی - بهزاد جمالی آقباش - محمد رضا طالعی، شیمی عمومی نوین، ناشر: میتکران سال ۸۹
 مؤلف: موریسون و بوید، ترجمه: دکتر بکاولی - دکتر هروی - دکتر رحیمی زاده ، شیمی آلی، ویرایش ششم ، نشر مشهد چاپ ۱۳۷۱
 مؤلف: ک. پیترسی. ولپارد، ترجمه: دکتر میرمحمدصادقی - دکتر سعیدی - دکتر هروی، شیمی آلی، انتشارات دانشگاه اصفهان چاپ ۱۳۷۱
 مؤلف: اندرول، ترنی، ترجمه: شروین اسفندیاری ، شیمی آلی
 مؤلف: محسن بیگدلی، شیمی آلی، ناشر: دانشگاه جامع علمی کاربردی، سال ۸۴



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه شیمی عمومی

- ۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):
- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد رشته شیمی و کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی - گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): -
میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:
- ۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)
- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرحه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
۱- وسایل شیشه ای آزمایشگاه (بورت، بیت، لوله آزمایش، ...): ۲- چراغ گازی و الکتریکی؛ ۳- گیره بالن باتورت، لوله آزمایش، ...؛ ۴- اون؛ ۵- آبفشان؛ ۶- بوته جینی؛ ۷- ترازو؛ ۸- دماسنج (الکلی - جیوه ای)؛ ۹- سانتی فیلز؛ ۱۰- قاشق فلزی؛ ۱۱- مثلث نسوز، سه پایه
۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....
- ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: کارگاه مکانیک عمومی پیش نیاز/هم‌نیاز: ندارد
۱		واحد		
۶۴		ساعت		
الف: هدف درس: آشنائی با ابزارها و ماشین آلات عمومی مهندسی				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۲۰		آشنایی با محیط و مقررات کارگاه فلزکاری	کارگاه فلز کاری	۱
		شناخت و بکارگیری ابزارهای اندازه‌گیری، خط‌کش، سنبه‌نشان، سوهان و سوهانکاری سطوح مختلف، پرداخت کاری با سوهان و سنباده		
		برشکاری یا اره‌های دستی، برش انواع تسمه، نبشی، چهارگوش، ورق شمش مسی		
		برشکاری با اره‌های برقی، شابرکاری، قلم‌کاری، سوراخکاری، آشنایی با انواع دریل و مته		
		سوراخکاری فلزات آهنی و غیر آهنی، برق‌زدن، فلاویز کردن، حدیده کردن، صافکاری، پرچکاری		
		برشکاری قیچی و قلم، اصول کارکردن با قیچیهای مختلف		
۲۵		آشنایی با مقررات و ایمنی کارگاه ماشین ابزار	کارگاه ماشین ابزار	۲
		آشنایی با وسایل و ابزارهای کار ماشین ابزار		
۱۹		آشنایی با ماشینهای تراش، تراشکاری با استفاده از سه نظام تراشکاری با استفاده از محور(مرغک و انواع آن)	کارگاه جوش کاری	۳
		آشنائی با اسپارک، آشنایی با صفحه تراش، آشنایی با فرز.		
		شناخت کارگاه و ابزار و وسایل جوشکاری برق و گاز و شناخت الکترودهای متداول و معمولی		
		جوشکاری روی فولاد معمولی در حالت افقی به صورت لایه‌های مجزا		
ج: منبع درسی: مؤلف: محمد تقی محمودزاده، تکنولوژی تراشکاری (یونیورسال ۱) جلد ۱، ناشر: آذریون، سال ۸۸				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه مکانیک عمومی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی مهندسی مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۵ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب* □

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب* □

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ۵۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱. انواع کولیس ۲. میکرومتر ۳. خط کش فلزی ۴. انواع گونیا ۵. سمبه نشان ۶. سوزن ۷. انواع سوهان ۸. اره ۹. کمان اره ۱۰. اره لنگ ۱۱. قلاویز ۱۲.

حدیده ۱۳. قیچی ورق بری ۱۴. دستگاه پرچ ۱۵. دستگاه تراش ۱۶. دستگاه فرز ۱۷. دستگاه جوش برق و گاز ۱۸. کپسول اکسیژن + استیلن ۱۹.

شابر ۲۰. برقو ۲۱. دریل ستونی و رادیال.

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی* □، مباحثه ای* □، تمرین و تکرار* □، آزمایشگاهی □، کارگاهی* □، پژوهشی گروهی □،

مطالعه موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □، آزمون عملی* □، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

نام درس: شیمی پلیمر			
پیش نیاز: شیمی عمومی			
عملی	نظری		
	۳	واحد	
	۴۸	ساعت	
الف: هدف درس: فرا گرفتن مبانی و مفاهیم شیمی پلیمر و کاربرد آنها در علوم مهندسی			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
	۱۲	طبقه‌بندی واکنشهای سنتز ترکیبات پلیمری واکنشهای پلی کنداناسیون واکنشهای پلیمریزاسیون زنجیری قابلیت پلیمریزاسیون یا اثر طبیعت مراکز فعال و مونومرها بر روی فعالیت پلیمریزاسیون رادیکالی و یونی؛ پلیمریزاسیون رادیکالی، پلیمریزاسیون آنیونیک، پلیمریزاسیون کاتیونیک، پلیمریزاسیون یونیک یا قطبی از طریق شکستن حلقه‌های هتروسیکل و یا شکستن باند کربن اکسیژن روابط سینتیک، پلیمریزاسیون رادیکالی که به توسط یک شروع شده و توسط واکنش درجه دوم اختتام یافته است.	مقدمه (خواص عمومی واکنشهای پلیمریزاسیون)
	۹	کلیات پلی کنداناسیون پلی کنداناسیون مونومرهای شامل دو عامل فعال (تصویر سینتیک واکنشهای پلی کنداناسیون، توزیع جرمهای مولکولی واکنشهای تعویض واکنشهای حلقوی شدن) پلی کنداناسیون مونومرهای دارای بیش از دو عامل فعال (تئوریهای شکله‌ای شدن، توزیع جرمهای مولکولی) چند واکنش مهم پلی کنداناسیون	واکنشهای پلی کنداناسیون
	۶	حالت شیمیایی پلیمریزاسیون رادیکالی (مرحله شروع، مرحله رشد، واکنشهای انتقال از زنجیر، واکنش اختتام، واکنش تأخیر دهنده، واکنش جلوگیری کننده) سینتیک پلیمریزاسیون رادیکالی روابط سینتیک توزیع جرمهای مولکولی	پلیمریزاسیون رادیکالی
	۶	پلیمریزاسیون آنیونیک کاربرد پلیمریزاسیون آنیونیک در سنتز ماکرو مولکولها	پلیمریزاسیون آنیونیک



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

	۶	واکنشهای شروع واکنشهای رشد واکنشهای انتقال در پلیمریزاسیون کاتیونیک واکنشهای اختتام کوپلیمریزاسیون	پلیمریزاسیون کاتیونیک	۵
	۹	تعریف کوپلیمرهای آماری کوپلیمرهای یک در میان کوپلیمرهای بلوک کوپلیمرهای پیوندی تهیه کوپلیمرهای آماری کوپلیمرهای بلوک و پیوندی بعضی از خواص مشخصه کوپلیمرها و چند مثال از کاربرد کوپلیمرها در صنعت تجزیه پلیمرها (تجزیه حرارتی، تجزیه نوری، تجزیه توسط اکسیداسیون، تجزیه توسط تشعشعات یونیزه کننده، تجزیه مکاتو شیمیایی، تجزیه بیولوژیک پلیمرها)	کوپلیمریزاسیون	۶
ج: منبع درسی:				
<p><i>Paul Rempp, Edward W. Merrill - Polymer Synthesis, 2nd revised Edition - Huthing & Wepf, ۱۹۹۱</i></p> <p>مؤلف: جورج ادیان، ترجمه حسین امیدیان، مهدی وفائیان - اصول بسپارش، مرکز نشر دانشگاهی تهران ۱۳۷۱</p> <p>مؤلف: جی ام، جی، کاوولی، ترجمه غلامرضا بخشنده، کاظم سبحان منش - شیمی و فیزیک مواد جدید بسپارها، مرکز نشر دانشگاهی تهران ۱۳۶۷</p>				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: شیمی پلیمر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا شیمی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه ،

رایانه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه شیمی پلیمر	
۱			واحد	هم نیاز: شیمی پلیمر	
۴۸			ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی عملی با روشهای پلیمریزاسیون رایج					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۱۵		سنتز رزین فنل قرم آلدهید	پلیمریزاسیون مرحله‌ای	۱	
		سنتز اوره قرم آلدهید			
		سنتز پلی اوره تان			
		سنتز پلی استر خطی			
۱۹		پلیمریزاسیون در روی توده منومراستیرن	پلیمریزاسیون رادیکالی	۲	
		پلیمریزاسیون در حلال استیرن			
		کوپلیمریزاسیون مونومرهای ویتیلک			
		پلیمریزاسیون امولسیون وینیل استات			
۱۴		پلیمریزاسیون آنیونی استیرن در حلال قطبی (THF)	پلیمریزاسیون یونی	۳	
		پلیمریزاسیون آنیونی استیرن در حلال غیر قطبی (بنزن)			
		پلیمریزاسیون کاتیونی ایزوبوتن در حلال			
ج: منبع درسی:					
<i>Paul Rempp, Edward W. Merril-Polymer Synthesis, 2nd revised Edition-Huthing & Wepf, ۱۹۹۱</i>					
مؤلف: جورج ادیان ، ترجمه حسین امیدیان، مهدی وفائیان-اصول بسپارش، مرکز نشر دانشگاهی تهران ۱۳۷۱					
مؤلف: جی ام، جی، کاولی ، ترجمه غلامرضا بخشنده ، کاظم سبحان منش- شیمی و فیزیک مواد جدید بسپارها ، مرکز نشر دانشگاهی تهران ۱۳۶۷					



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه شیمی پلیمر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا شیمی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وسایل شیشه ای آزمایشگاه (بورت، بیت، لوله آزمایش، ...): ۲- چراغ گازی و الکتریکی؛ ۳- گیره بالن باتورت، لوله آزمایش، ...؛ ۴- آون؛ ۵- آبشان؛ ۶-

بوته جنینی؛ ۷- ترازو؛ ۸- دماسنج (الکتریکی - جیوه ای)؛ ۹- سانتری فیوژ؛ ۱۰- قاشق فلزی؛ ۱۱- مثلث نسوز، سه پایه

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها هم نیاز: شیمی پلیمر	
		۲	واحد		
		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: فرا گرفتن خواص و رفتار پلیمرها در برابر عوامل فیزیکی و مکانیکی					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رتوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رتوس مطالب		
	۲	خواص حرارتی، نوری و الکتریکی مواد پلیمری ساختمان مجتمع مولکولی پلیمرها(پلیمرهای بی شکل و بلوری)	مقدمه (مفاهیم اولیه)	۱	
	۷	رفتار حرارتی پلیمرها پارامترهای موثر در ساختمان مولکولی بر تعیین Tg پلیمرها نقش پارامترهای مهم ساختمانی شامل وزن مولکولی، شبکه‌ای شدن، بلوری شدن، نرم کننده‌ها و کوپلیمریزاسیون بر روی Tg پلیمرها	دمای انتقال شیشه‌ای (Tg)	۲	
	۱۰	عکس‌العملهای الاستیک مواد پلیمری نقش پارامترهای مهم ساختمانی بر روی رفتار الاستیک پلیمرها شامل وزن مولکولی، شبکه‌ای شدن، بلوری شدن، نرم کننده‌ها و کوپلیمریزاسیون وابستگی رفتار مکانیکی پلیمرها به زمان (ویسکوالاستیسیته) بیان مفهوم خزش و افت تنش یا استفاده از مدل‌های مکانیکی ایده آل روشها و دستگاههای اندازه‌گیری وابستگی رفتار پلیمرها به زمان (خزش و افت تنش) نقش پارامترهای مهم ساختمانی بر روی رفتار ویسکوالاستیک پلیمرها	رفتار ویسکوالاستیک مواد پلیمری	۳	
	۹	بررسی عکس‌العمل‌های دینامیک - مکانیکی پلیمرها بررسی نمودارهای دینامیک - مکانیکی و بیان پارامترهای دینامیکی شامل مدول حقیقی، موهومی، کمپلکس و نمودارهای تغییر فاز روشها و دستگاههای مورد استفاده در تعیین رفتار دینامیکی پلیمرها نقش پارامترهای مهم ساختمانی در تعیین رفتار دینامیکی پلیمرها اهمیت و کاربردهای نتایج حاصل از بررسی خواص دینامیکی پلیمرها	رفتار دینامیک - مکانیکی پلیمرها	۴	
	۳	بیان پدیده‌های تسلیم، شکست، خستگی، سایش و پارامترهای کنترل کننده آنها	مقاومت نهایی پلیمرها	۵	
	۱	دمای خمش مکانیکی HDT و پارامترهای مؤثر بر آن	دمای خمش مکانیکی HDT	۶	



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

ج: منبع درسی:

۱- Lawrence E.Neilsen ,Robert F.Landel- Mechanical Properties of Polymers and Composites, 2nd Edition, Marcel Dekker, inc. ۱۹۹۴

۲- مولف: ارجی کرافورد، مترجم: مهرداد کوکی - مهندسی پلاستیک، بازرگاری سوم انتشارات: دانشگاه تربیت مدرس چاپ: سال ۷۷



دوره کاردانی قنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا شیمی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها هم نیاز: خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها
۱		واحد		
۴۸		ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی عملی با آزمونهای مهم و رایج اندازه گیری خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۲۱		تعیین شاخص مذاب (MVR و MFI)	آزمون های خواص فیزیکی	۱
		تعیین نقطه ذوب یا DSC		
		تعیین نقطه نرمی وایکات (VST) و دمای تغییر شکل حرارتی (HDT)		
		تعیین دانسیته		
		تعیین میزان جذب آب		
۲۷		آزمایش خزش	آزمون های خواص مکانیکی	۲
		آزمون های مقاومت کششی و تفسیر منحنی مربوطه و خمش		
		آزمون ضربه (آیزود و چارپی)		
		آزمون سختی (Shore A & D)		
		پلیمریزاسیون آنیونی استیرن در حلال غیر قطبی (بنزن)		
		پلیمریزاسیون کاتیونی ایزوبوتن در حلال		
ج: منبع درسی:				
۱- Lawrence E.Neilsen ,Robert F.Landel- Mechanical Properties of Polymers and Composites, 2nd Edition, Marcel Dekker, inc. ۱۹۹۴				
۲- مولف: آرجی. کرافورد، مترجم: مهرداد کوکی - مهندسی پلاستیک ، بازنگری سوم انتشارات: دانشگاه تربیت مدرس چاپ: سال ۷۷				



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی و شرایط آموزشی و یادگیری (مطلوب) درس: آزمایشگاه خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا شیمی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها یا ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- دنسیومتر ۲- ترازوی دیجیتالی با دقت یک میلی گرم ۳- دستگاه تست ضربه (آیزود و چارپی) ۴- ویسکومتر ۵- دستگاه DSC ۶- دستگاه

سنجش اندیس مذاب ۷- سختی سنج ۸- دستگاه تنسایل ۹- آون.

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

نام درس: جریان پذیری مواد پلیمری		پیش نیاز: فیزیک عمومی	
عملی	نظری	واحد	ساعت
	۳		۴۸
الف: هدف درس: آشنایی با مبانی و رفتار حرکتی سیالات نیوتنی و غیر نیوتنی			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
	۱۹	مفاهیم اولیه (تعریف سیال، مشخصه سیال و حرکت، چسبندگی سیال، اصول حرکت سیالات) سرعت سیال، جریان سیالات نیوتنی در حالت های آرام و مغشوش بررسی اختلاط و انتقال حرارت در سیالات نیوتنی	سیالات نیوتنی
	۲۹	آشنایی با سیالات غیر نیوتنی (بینگهام پلاستیک، شبه پلاستیک، ویسکوالاستیک، داپلاتانت، تیکسوتروپیک و رئوپکتیک) روشهای اندازه گیری خواص سیالات غیر نیوتنی (مونی و اسکوزیته، رئومتر، جرم مخصوص، چسبندگی و ...) بررسی اختلاط و انتقال حرارت در سیالات غیر نیوتنی جنس کلی قالب ها و اصول تعویض و نگهداری قالبها و اجزا نحوه عملکرد و اصول طراحی قالب و اجزای آن	سیالات غیر نیوتنی
ج: منبع درسی:			
۱- Frank m.white, Fluid Mechanics, ۵th ed. mc grow-hill			
۲- گردآوری و تنظیم: مجید شیخی ناوانی، رئولوژی (بررسی خواص، جریان، انتقال حرارت و اختلاط سیالات غیر نیوتنی) جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیرکبیر چاپ ۱۳۷۱			
۳- john M.Dealy Kurt F. Wissbrun-Melt Rheology and its Role in Plastic Processing (Theory and Application)-Van Nostrand Reinhold, ۱۹۹۰			



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: جریان پذیری مواد پلیمری

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته ارشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد مهندسی

مکاتیک سیالات یا مهندسی شیمی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی	نظری		نام درس: آزمایشگاه جریان پذیری مواد پلیمری هم نیاز: جریان پذیری مواد پلیمری	
۱		واحد		
۴۸		ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی عملی با آزمونهای مهم و رایج جهت بررسی رفتار سیالات نیوتنی و غیر نیوتنی				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۲۶		آزمایش عبور جریان از یک گلوگاه	آزمون های سیالات نیوتنی	۱
		آزمایش افت فشار ناشی از اصطکاک داخلی لوله و بررسی انواع جریان		
		آزمایش افت های موضعی		
		آزمایش ساده پمپ		
		آزمایش ضربه جت آب		
۲۲		آزمایش اندازه گیری ویسکوزیته (مونی و بروکفیلد)	آزمون های سیالات غیر نیوتنی	۲
		آزمایش رئومتر		
		اندازه گیری جرم مخصوص		
		آزمایش چسبندگی		
ج: منبع درسی:				
۱- Frank m.white, Fluid Mechanics, ۵ th ed. mc grow-hill				
۲- گردآوری و تنظیم: مجید شیخی ناولی (بررسی خواص، جریان، انتقال حرارت و اختلاط سیالات غیر نیوتنی) ، رئولوژی جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیرکبیر چاپ ۱۳۷۱				
۳- john M.DealyKurt F.Wissbrun-Melt Rheology and its Role in Plastic Processing(Theory and Application)-Van Nostrand Reinhold, ۱۹۹۰				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: جریان پذیری مواد پلیمری

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته ارشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک

سیالات یا مهندسی شیمی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- میز هیدرولیکی وزنی - ۲- میز هیدرولیکی حجمی ۳- مجموعه سرریزی های پیشرفته ۴- کالیبراسیون گیج فشار ۵- ونتوری متر- ۶- جریان روی سرریزها- ۷- افت ناشی از اصطکاک در لوله- ۸- افت در سیستم لوله کشی- ۹- دستگاه عدد ریتولندز و جریان گذرا- ۱۰- دستگاه پمپ های سری و موازی- ۱۱- دستگاه بررسی جت آب- ۱۲- دستگاه ورنکس- ۱۳- دستگاه بررسی کاویتاسیون- ۱۴- دستگاه بررسی مرکز فشار- ۱۵- دستگاه بررسی توربین پلنتون- ۱۶- دستگاه بررسی توربین فرانسس- ۱۷- دستگاه بررسی پمپ های سانتریفیوژ- ۱۸- دستگاه بررسی کمپرسور رفت و برگشتی- ۱۹- دستگاه بررسی فن محوری

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی قنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۱) پیش نیاز: ریاضی عمومی		
۲		واحد				
۶۴		ساعت				
الف: هدف درس: ایجاد توانایی در فراگیران جهت تهیه نقشه های مربوط به قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو در محیط AUTO CAD						
ب: سر فصل آموزشی:						
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب			
۱۶		انواع نقشه و کاربرد آنها (ارائه نقشه های نمونه و ...) استانداردهای مختلف نقشه کشی (کاغذ ، جداول ، اندازه گذاری ، خطوط و ...) روشهای نماگیری از قطعات (نماهای اصلی ، کمکی) انواع برش ها توضیحات و جداول علائم ویژه ارائه شده در نقشه ها (پروژه های مختلف تولیدی ، مواد و عملکرد آن)	مفاهیم اولیه	۱		
	۴۸		آشنایی با محیط AUTO CAD : صفحه ترسیم و اجزاء آن ، خط فرمان ، منوهای صفحه ای و کرکره ای ، ایجاد یک ترسیم جدید ، باز کردن ترسیم موجود ، استفاده از HELP دستورات اولیه اتوکد : دستگاه مختصات و کاربرد آن ، دستورات ترسیمی (line , point , circle , ...) دستورات ویرایشی (erase , trim , break , ...) دستورات کنترل نمایش ترسیم (pan , zoom , ...) و ابزارهای کمک ترسیمی (snap , grid , ...) انواع ترسیم در اتوکد: ترسیمات مسطح (دو بعدی) ، متن نویسی در اتوکد ، تعریف کادر و ابعاد کاغذ تکنیک های پیشرفته در ترسیم : دستورات تکثیر ترسیمات (copy , rotate , mirror , ...) ابزارهای کمک ترسیمی به منظور سرعت ترسیم (osnap) ، ایجاد ترسیمات پیچیده با استفاده از لایه ها و درجه های دید ، خواص اشیاء ترسیمی ، رنگ ، نوع خط ، لایه ، تراز و ... ایجاد هاشورها اندازه گذاری در نقشه استفاده از جاب گر	آشنایی با محیط AUTO CAD	۲	
		ج: منبع درسی:				
		مولف: فرانسیوسی ، آر. اف خوری. آر. ان ، روشهای استاندارد اندازه و تولرانس گذاری ، انتشارات یا مهدی (عج) چاپ: سال ۱۳۸۱				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۱)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته ارشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد مکانیک یا نقشه کشی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کامپیوتر

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره کاردانی قنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی	نظری		نام درس: نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۲)	
۳		واحد	پیش نیاز: نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۱)	
۹۶		ساعت	الف: هدف درس: ایجاد توانایی در فراگیران جهت تهیه نقشه های مربوط به قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو در محیط CATIA	
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۹۶		<p>آشنایی با محیطهای مختلف کاری در CATIA</p> <p>آشنایی با ترسیم دو بعدی در محیط <i>sketch</i> دستورات ترسیم ، دستورات ویرایش ، قید گذاری ، اندازه گذاری ، دستورات پیشرفته ترسیم</p> <p>آشنایی با ترسیم قطعات تو پر در محیط <i>Part design</i> : دستورات ترسیمی ، دستورات ویرایشی ، روشهای اندازه گذاری ، مدیریت درخت طراحی ، ایجاد <i>body</i> های مختلف ، ایجاد نقطه ، خط و صفحه در فضا ، تهیه تصویر گرافیکی</p> <p>آشنایی با محیط <i>draft</i> : نمایشی از فایل سه بعدی ، انواع برش و نماهای تکمیلی ، اندازه گذاری ، علائم نقشه ، کادر نقشه و <i>BOM</i></p> <p>آشنایی با محیط <i>assemble</i> : مونتاژ قطعات به روش <i>down top design</i> ، آشنایی با انواع قیدهای مونتاژی ، کنترل تداخلها و لقی ها ، برش زدن مجموعه مونتاژی ، ایجاد مجموعه مونتاژی به روش <i>Top down design</i></p> <p>آشنایی با محیط <i>generative shape design</i> : ایجاد مدل های سیمی ، دستورات ساخت اولیه سطوح ، دستورات ویرایشی ، دستورات پیشرفته ساخت سطوح</p>	آشنایی با محیط CATIA	۱
ج: منبع درسی:				
مولف: هادی جعفری ، آموزش Catia ، انتشارات مثلث نارنجی چاپ: سال ۱۳۸۹				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی (۲)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد مکانیک یا نقشه کشی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

اسکامپوتر

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی پیش نیاز: خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها
		واحد	۳	
		ساعت	۴۸	
الف: هدف درس: ارتقاء دانش فراگیران در زمینه آشنایی با خواص و روش های ساخت و تولید قطعات پلاستیکی				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		ردیف		
		رئوس مطالب و ریز محتوا		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
	۳	معرفی انواع مواد پلیمری آشنایی با خواص عمومی پلاستیک ها	مقدمه	۱
	۹	پلاستیک های ترموپلاست (اکریلیکها، پلاستیکهای فلوروکربن، پلی الفینها، اتیلن کوبلیمر، پلی پروپیلن، پلی اتیلن، پلی بوش، پلی متیل پنی، پلی استایرن، PVC) پلاستیکهای تقویت شده(استالها، نایلونها، پلی اکریلاتها، پلی کربناتها و ...) پلاستیکهای ترموست(الکیده، پلاستیکهای آمینو، سیانات استرها، رزینهای ایوکسی رزینهای فوران، پلاستیکهای فدلک، پلی استرهای غیر اشباع و ...) آلیازهای پلاستیکی مورد مصرف در خودرو از قبیل ABS/PC	آشنایی کلی با خواص فیزیکی و مکانیکی	۲
	۳	پرکننده ها تقویت کننده ها پایدار کننده های نوری رنگدانه ها و ...	انواع مواد افزودنی به پلاستیک ها	۳
	۲۷	اکستروژن تزریق کلندرینگ قالبگیری بادی ترموفرمینگ قالبگیری چرخشی وکیوم فرمینگ	آشنایی با تجهیزات (ماشین آلات و قالب) - تکنیک های رفع عیوب و اصول کلی فرآیندهای شکل دهی قطعات پلاستیکی:	۴
	۶	تعریف قالب و انواع آن جنس کلی قالب ها و اصول تعویض و نگهداری قالبها و اجزا نحوه عملکرد و اصول طراحی قالب و اجزای آن	قالب تزریق پلاستیک	۵
ج: منبع درسی:				
1- Raymond b.semour , Reinforced Plastics Properties and Appllications , published by: asm international, ۱۹۹۱				
۲- مولف: آر.جی. گرافورد، مترجم: مهرداد گوکی - مهندسی پلاستیک بازرگاری سوم انتشارات: دانشگاه تربیت مدرس چاپ: سال ۷۷				
۳- مولف: جان اس دیک مترجم: محمدحسن امیرخیزی ، آمیزه کاری در صنایع پلیمری، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان چاپ: سال ۱۳۷۳				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها یا ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارایه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی قنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی	نظری		نام درس: کارگاه شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی هم نیاز: شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی	
۱		واحد		
۴۸		ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی عملی فراگیران در زمینه خواص و روش های ساخت و تولید قطعات پلاستیکی				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۴۸		اکستروژن	شناخت دستگاه و قالب تولید قطعات با فرآیندهای شکل دهی قطعات پلاستیکی و تمرین تکنیک های رفع عیوب	۱
		تزریق		
		قالبگیری بادی		
		ترموفرمینگ		
		توکوم فرمینگ		
ج: منبع درسی: ۱- <i>Raymond b.semour , Reinforced Plastics Properties and Appllcations , published by: asm international, ۱۹۹۱</i> ۲- مولف: آر.جی. کرافورد، مترجم: مهرداد کوکی - مهندسی پلاستیک - بازنگاری سوم انتشارات: دانشگاه تربیت مدرس چاپ: سال ۷۷ ۳- مولف: جان اس دیک مترجم: محمدحسن امیرخیزی ، آمیزه کاری در صنایع پلیمری - انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان چاپ: سال ۱۳۷۳				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا مکانیک ساخت و تولید

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۱۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

اکسترودر تک یا دو پیچه و دای های مرتبط ، دستگاه تزریق حداکثر ۱۱۰ تن و قالب های مرتبط ، دستگاه قالبگیری بادی و قالب های مرتبط و دستگاه ترمو یا وکیوم فرمینگ

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه .

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی پیش نیاز: خواص فیزیکی و مکانیکی پلیمرها
		۳	واحد	
		۴۸	ساعت	
الف: هدف درس: ارتقاء دانش فراگیران در زمینه آشنایی با خواص و روش های ساخت و تولید قطعات لاستیکی				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رتوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رتوس مطالب	
	۶	آشنایی با خواص عمومی لاستیک ها آشنایی با خواص مواد اولیه لاستیکی (الاسنومرهای اکریلیک، لاستیک بیونیل، کلروسولفونیت، پلی اتیلن، پلی بوتادی ان، EPDM ، پلی کلروپرن، پلی سولفید، پلی اتر، سیلیکون، فلوریدکربن، پلی پورتین، لاستیک طبیعی، استایرن بوتادی ان ، اکریلونیتریل، بوتادی ان، الاسنومرهای ترموپلاستیک، لاستیکهای کویلیمر پلی استایرن- اتر، لاستیکهای کویلیمر پلی پروپیلن-اثر- پروپیلن)	آشنایی با خواص لاستیکها	۱
	۶	پرکننده تقویت کننده ها پایدارکننده های نوری رنگدانه ها روان کننده ها عوامل پخت (گوگرد - شتاب دهنده ها - فعال کننده ها و عوامل پخت گوگردی)	آشنایی با مواد افزودنی به لاستیک ها	۲
	۶	اجزا مختلف یک آمیزه تاثیر اجزای مختلف بر خواص آمیزه نحوه فرمول نویسی	مبانی فرمولاسیون	۳
	۶	انواع مخلوط کننده ها (درونی و برونی) و روش کار آنها نحوه اختلاط آمیزه و تاثیر آن بر خواص آمیزه تجهیزات بعد از مخلوط کن (بیج اف یونیت و رولر هد و پالت)	اختلاط	۴



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

۶	انواع سیستم و مکانیسم پخت	پخت	۵
	انواع روش پخت (پخت با آبگرم- نمک مذاب- بخار- تشعشع و ...)		
	بررسی تاثیر سیستم یا روش های مختلف پخت بر روی خواص محصول نهایی		
۱۲	اکستروژن	آشنایی با تجهیزات (ماشین آلات و قالب یا دای)- تکنیک های رفع عیوب و اصول کلی فرآیندهای شکل دهی	۶
	تزریق		
	کلندرینگ		
	قالبگیری فشاری		
۶	اجزای نحوه عملکرد	دای و قالب های قالبگیری فشاری لاستیک	۷
	اصول تعویض و نگهداری قالبها		
<p align="right">ج: منبع درسی:</p> <p>۱. مولف: جان اس دیک مترجم: محمدحسن امیرخیزی ، آمیزه کاری در صنایع پلیمری، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان چاپ: سال ۱۳۷۳</p> <p>۲. مولف: شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک ، مقدمه ای بر مبانی آمیزه کاری و تکنولوژی لاستیک ، ناشر: مرکز نشر سحر چاپ سال ۱۳۷۵</p> <p>۳. مولف: هافمن مترجمان: مریم آبی- پیمان ابراهیمی- پروین اسلامی و زهرا عابدینی ، تکنولوژی جامع لاستیک ، ناشر: انتشارات ستایش ، سال ۱۳۷۹</p>			



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و
سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی	نظری		نام درس: کارگاه شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی هم نیاز: شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی
۱		واحد	
۴۸		ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی عملی فراگیران در زمینه خواص و روش های ساخت و تولید قطعات لاستیکی			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		رئوس مطالب	
		ریز محتوا	
۹		آشنایی با مواد اولیه لاستیکی (الاستومرهای اکریلیک، لاستیک بیوتیل، کلروسولفونیت، پلی اتیلن، پلی بوتادی ان، EPDM، پلی کلروپرن، پلی سولفیدپلی اتر، سیلیکون، فلورید کربن، پلی پورن، لاستیک طبیعی، استایرن بوتادی ان، اکریلونیتریل، بوتادی ان، الاستومرهای ترموپلاستیک، لاستیکهای کوبلیمر پلی استایرن- اتر، لاستیکهای کوبلیمر پلی پروپیلن- اتر- پروپیلن) پرکننده تقویت کننده ها پایدار کننده های نوری رنگدانه ها روان کننده ها عوامل پخت	۱ آشنایی اولیه با اجزا مواد لاستیکی
۹		شناخت دستگاههای مخلوط کن داخلی و میل اختلاط دو آمیزه منتخب با خواص تعیین شده در آنها و بررسی خواص آمیزه (رلومتر دانسیته و موتی ویسکوزیته)	۲ دستگاههای مخلوط کن
۱۵		بررسی خواص دو آمیزه فوق بعد از خروج اکسترودر (رلومتر جمع شدگی- تورم و خواص فیزیکی و مکانیکی) و تمرین تکنیک های رفع عیوب	۳ ساخت محصولات میانی در اکسترودر
۱۵		شناخت قالب یا دای و دستگاه قالبگیری فشاری ، تولید قطعات با دو آمیزه فوق یا فرایند قالبگیری فشاری انجام آزمونهای سختی ، خستگی، سایش، منافی فشاری و تنسایل بر روی آمیزه های پخت شده و تمرین تکنیک های رفع عیوب	۴ قالبگیری فشاری
ج: منبع درسی:			
Raymond b.semour , Reinforced Plastics Properties and Applcations , published by: asm international, ۱۹۹۱			
۲- مولف: آر.جی. کرافورد، مترجم: مهرداد کویکی - مهندسی پلاستیک - بازنگاری سوم انتشارات: دانشگاه تربیت مدرس چاپ: سال ۷۷			
۳- مولف: جان اس دیک مترجم: محمدحسن امیرخیزی ، آمیزه کاری در صنایع پلیمری - انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان چاپ: سال ۱۳۷۳			



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)درس: کارگاه شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی منجاس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا مکانیک ساخت و تولید

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۱۰۰ مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مززعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

مخلوط کن داخلی یا بنوری ، مخلوط کن دو یا سه میل ، اکسترودر و دای ، پرس پخت و قالب های مرتبط و تجهیزات تست از قبیل رنومتر و ...

گروه های کارگاهی ۲ نفره

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارایه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی	نظری		نام درس: فرآیندهای تکمیلی قطعات لاستیکی ، پلاستیکی و تزئینی خودرو پیش نیاز: شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی / شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی
	۲	واحد	
	۳۲	ساعت	

الف: هدف درس: ارتقاء دانش فراگیران در زمینه آشنایی فرآیندهای تکمیلی قطعات لاستیکی ، پلاستیکی و تزئینی خودرو

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
عملی	نظری			
	۶	تعریف انواع روش جوش در قطعات پلاستیکی (جوش ویبره- جوش اولتراسونیک- جوش صفحه گرم و ...) آپارات قطعات لاستیکی	فرآیندهای اتصال	۱
	۲۰	پوشش فلاک قطعات پلاستیکی و لاستیکی پوشش پارچه قطعات پلاستیکی و لاستیکی آبکاری قطعات پلاستیکی رنگ کردن قطعات پلاستیکی فرآیند طرح چوب یا فلز بر روی سطح پلاستیک ها	فرآیندهای پوشش سطح	۲
	۶	تزریق دو یا سه جزئی در یک قالب) فرآیند <i>IN MOLD</i> <i>Co-Extrusion</i>	تکنولوژی های جدید لاستیک و پلاستیک	۳

ج: منبع درسی:

1. Raymond b.se mour , *Reinforced Plastics Properties and Applcations* , published by: asm international, ۱۹۹۱
۲. مولف: شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک ، مقدمه ای بر مبانی آمیزه کاری و تکنولوژی لاستیک ، ناشر: مرکز نشر سحر چاپ سال ۱۳۷۵
۳. مولف: هافمن مترجمان: مریم آبی- پیمان ابراهیمی- پروین اسلامی و زهرا عابدینی ، تکنولوژی جامع لاستیک ، ناشر: انتشارات ستایش ، سال ۱۳۷۹
۴. ترجمه: علی عباسیان ، پلاستیک های گرماترم - ناشر: مجله صنایع پلاستیک
- ۵- ترجمه: علی عباسیان ، پلاستیک های مهندسی - ناشر: مجله صنایع پلاستیک



دوره کاردانی فنی قطعات بلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فرآیندهای تکمیلی قطعات لاستیکی ، پلاستیکی و تزئینی خودرو

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا شیمی حداقل ۲ سال سابقه تدریس

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی*، مباحثه ای*، تمرین و تکرار*، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی*، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی	نظری	واحد	نام درس: استانداردها و آزمون های مواد اولیه و محصولات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو پیش نیاز: شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی/شناخت مواد اولیه و فرایندهای تولید قطعات لاستیکی/فرآیندهای تکمیلی قطعات لاستیکی ، پلاستیکی و تزئینی خودرو	
				ساعت
۲				
۶۴				
الف: هدف درس: آشنایی عملی با استانداردها و آزمونهای مهم و رایج اندازه گیری خواص فیزیکی و مکانیکی مواد اولیه و محصولات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۱۲		تعیین دانسیته	آزمون های مواد اولیه (پلاستیک)	۱
		تعیین جنس		
		تعیین درصد خاکستر		
		تعیین شاخص ذوب (MFI OR MVR)		
		تعیین سرعت اشتعال		
		مقاومت در ضربه (ایزود و چارپی)		
		استحکام رنگ در برابر نور مصنوعی در دمای بالا (زنون تست)		
		آشنایی با آزمونهای حرارتی TGA-DTA-DMA-DSC- آزمونهای طیفسنجی از نوع NMR-IR - کروماتوگرافی GC-GPC		
۱۲		ضربه عادی و برودتی (سقوط وزنه)	آزمون های قطعات پلاستیکی خودرو	۲
		مقاومت حرارتی		
		فرسایش آب وهوابی		
		مقاومت در برابر رطوبت و مقاومت در برابر عرق بدن		
		سایش چرخشی		
۱۲		تعیین دانسیته	آزمایش مواد اولیه و آمیزه های لاستیکی	۳
		تعیین مونی ویسکوزیته		
		تعیین وزن مخصوص دوده		
		شناخت ساختمان دوده بر اساس جذب روغن (DBP)		
		رئومتر و تفسیر منحنی مربوطه		
		تعیین پراکنش دوده		
		تعیین نقطه ذوب		
۱۲		مانایی فشاری	آزمایش قطعات لاستیک	۴
		سختی		
		سایش		



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

		مقاومت به ازن		
		تعیین خواص کششی (مدول - مقاومت در برابر پارگی - افزایش طول تا نقطه پارگی)		
		جهندگی		
		مقاومت خمشی		
۱۶		چسبندگی پرایمر	تست قطعات تزئینی	۵
		اندازه گیری ضخامت لایه آبکاری		
		تعیین نوع پوشش		
		پایداری پوشش در حرارت		
		مقاومت قطعات رنگی به حلال ها (خیساندن در حلال)		
			<p>ج: منبع درسی:</p> <p>۱. مولف: شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک ، مقدمه ای بر میانی آمیزه کاری و تکنولوژی لاستیک ، ناشر: مرکز نشر سحر چاپ سال ۱۳۷۵</p> <p>۲- روش های آزمون شرکت پژو - سیترولن</p> <p>۳- مولف: جان اس دیک مترجم: محمدحسن امیرخیزی ، آمیزه کاری در صنایع پلیمری - انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان چاپ: سال ۱۳۷۳</p> <p>۴. مولف: هافمن مترجمان: مریم آبی - پیمان ابراهیمی - پروین اسلامی و زهرا عابدینی ، تکنولوژی جامع لاستیک ، ناشر: انتشارات ستایش ، سال ۱۳۷۹</p>	



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: استانداردها و آزمون های مواد اولیه و محصولات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس؛ دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا شیمی حداقل با ۲ سال سابقه تدریس

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

دنیسومتر ، انواع حلال شیمیایی از قبیل تولوئن ، زایلن و ... ، کوره حرارتی ، ترازوی دیجیتال با دقت یک میلی گرم ، کابین اشتعال ، دستگاه گزنوتست ، آون حرارتی ، فریزر تا ۴۰- درجه سانتیگراد ، دستگاه تست ضربه (آیزود ، چارپی و سقوط وزنه) ، رنومتر ، ویسکومتر ، دستگاه سیپون ، سختی سنج ، دستگاه تنسایل و خستگی و ... ، کراس کات ، چسب کاغذی مخصوص ، ضخامت سنج و ...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی*، مباحثه ای*، تمرین و تکرار*، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی*، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری	واحد	نام درس: کنترل کیفیت آماری-نظری پیش نیاز: ریاضی عمومی
عملی		نظری	ساعت	
الف: هدف درس: استفاده از کنترل کیفیت آماری در تحلیل فرایندهای مهندسی				ب: سر فصل آموزشی:
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
	۳	تعریف کیفیت- تاریخچه کیفیت- چرخه دمینگ- جنبه های کیفیت (طراحی و انطباق)- ابعاد هشتگانه کیفیت	شناخت کنترل کیفیت آماری	۱
	۷	هفت ابزار کنترل آماری فرایند(برگه ثبت داده ها- نمودار هیستوگرام- نمودار پارتو- نمودار علت ومعلول- نمودار تمرکز نقص ها- نمودار پراکندگی و نمودارهای کنترل(برای متغیرهای وصفی و کمی)		
	۴	توابع توزیع احتمال و چگونگی استفاده از آنها- اصول آماری نمودار کنترل و حالت های تحت کنترل و خارج از کنترل نمودار- کنترل قابلیت فرایند و تجزیه و تحلیل آن		
	۳	انواع تغییرات فرایند- روش اجرایی کنترل آماری فرایند و حل مشکلات اجرایی آن...		
	۲	طرح های نمونه گیری پذیرشی و بازرسی نمونه ای (تعریف- مزایا و معایب)	روشهای نمونه گیری	۲
	۲	استانداردهای مورد استفاده برای نمونه گیری مشخص های وصفی و کمی		
	۲	انواع طرح های نمونه گیری و عوامل انتخاب نوع طرح مناسب(یکبار نمونه گیری -دوبار نمونه گیری و چند بار نمونه گیری) طرح نمونه گیری با نقص صفر)		
	۵	هزینه های کیفیت(پیشگیری- ارزیابی خرابی (داخلی و خارجی)	شناخت هزینه های کیفی	۳
	۴	شش سیگما (معرفی و کاربرد) در حل مشکلات مهم کیفی	شناخت ابزار شش سیگما	۴
ج: منبع درسی:				
۱- مولف: امور مهندسی مرغوبیت ساپکو ، کنترل آماری فرایند ، مفاهیم و روش پیاده سازی SPC (ویرایش دوم)ناشر: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات سنتی ایران چاپ سال ۸۶				
۲- مولف: داگلاس سی مونتگومری ترجمه: دکتر رسول نورالسنا، کنترل آماری فرایند ناشر: مرکز انتشارات دانشگاه علم وصنعت ایران چاپ سال ۱۳۷۷				
۳- مولف: مهرداد پورشمس ، استاندارد و کنترل کیفیت آماری ناشر: مرکز آموزش و پژوهش صنایع ایران چاپ سال ۱۳۷۰				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کنترل کیفیت آماری-نظری

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد ریاضی و آمار و کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، کارگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی، بازدید، فیلم و اسلاید و
سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی، آزمون عملی، آزمون شفاهی، ارائه پروژه،
ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: کنترل کیفیت آماری - عملی هم‌نیاز: کنترل کیفیت آماری - نظری / ریاضی عمومی	
۱		واحد			
۳۲		ساعت			
الف: هدف درس: استفاده از کنترل کیفیت آماری به صورت عملی در تحلیل فرایندهای مهندسی					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۲۴		اجرای نرم افزار و تفسیر نمودارها	نرم افزار <i>mini tab</i>	۱	
۸		اجرای آزمایشی کلیه مراحل شش سیگما طی چندین مثال	شش سیگما	۲	
ج: منبع درسی:					
۱- حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: مولف: امور مهندسی مرغوبیت ساپکو ، کنترل آماری فرایند ، مفاهیم و روش پیاده‌سازی <i>SPC</i> (ویرایش دوم) ناشر: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات سنتی ایران چاپ سال ۸۶					
۲- مولف: داگلاس سی مونتگومری ترجمه: دکتر رسول نورالسناء، کنترل آماری فرایند ناشر: مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران چاپ سال ۱۳۷۷					
۳- مولف: مهرداد پورشمس ، استاندارد و کنترل کیفیت آماری ناشر: مرکز آموزش و پژوهش صنایع ایران چاپ سال ۱۳۷۰					



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کنترل کیفیت آماری - عملی

ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد ریاضی و آمار و

کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار: کارگاه تولیدی حداقل ۱۰۰ مترمربع

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کامپیوتر

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی*، مباحثه ای*، تمرین و تکرار*، آزمایشگاهی*، کارگاهی*، پژوهشی گروهی*، مطالعه

موردی*، بازدید*، فیلم و اسلاید* و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی*، آزمون عملی*، آزمون شفاهی*، آرایه پروژه*،



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری	واحد	نام درس: تضمین کیفیت در صنعت خودرو هم‌نیاز: کنترل کیفیت آماری(نظری)
		۲	ساعت	
		۳۲		
الف: هدف درس: آشنائی با اصول و مبانی تضمین کیفیت به منظور بالابردن شاخصهای کیفی				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۶	تعریف استاندارد-- لزوم استاندارد-- استانداردهای رایج در جهان- استانداردهای کنترل کیفی- مبانی مدیریت کیفیت- آشنایی با ایزو- آشنایی با استانداردهای ایزو- عناصر سیستم کیفیت	بررسی استانداردهای عمومی	۱
	۳	آشنایی با نحوه تدوین نظامنامه - رویه ها و دستورالعمل ها		
	۸	آشنایی با استانداردهای ویژه خودروسازان (استانداردهای داخلی)		
-	۶	آشنایی با مدل های تعالی سازمانی از قبیل EFQM	روشهای تعالی سازمانی	۲
	۴	Pfmea (معرفی تکنیک- کاربرد آن در فرآیندهای تولید)، APPQ	آشنائی با ابزارهای کیفی رایج در صنعت خودرو	۳
-	۵	Msa (تعاریف و خطاهای سیستم اندازه گیری - تجزیه و تحلیل سیستم های اندازه گیری مشخصه های کمی - اندازه گیری قابلیت بررسی داده های وصفی		
ج: منبع درسی:				
۱- مترجم: محمدرضا ابوالبشری، ایزو ۲۰۰۵:۹۰۰۰، ویرایش سوم، انتشارات موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، سال ۱۳۸۵				
۲- مولف: دکتر محمد رضامه پیکروراهله یاری ، مقایسه سیستم های تضمین کیفیت ، سال ۱۳۸۱				
۳- مولف: دکتر محمد رضامه ، پیکروراهله یاری تعالی سازمانی وجوایز کیفیت سال ۱۳۸۲				
۴- مولف: آرزو گودرزی، نیکادستورنیکو، علی طاهری، رضا احمدی قمی ، مفاهیم و روش پیاده سازی (ویرایش دوم)، تجزیه و تحلیل سیستم اندازه گیری ناشر: شرکت طراحی مهندسی و تأمین قطعات ایران خودرو چاپ سال ۸۶				
۵- مؤلفین و تدوین: امور مهندسی مرغوبیت ، آنالیز حالات بالقوه خرابی و آثار آن، مفاهیم اولیه و روش پیمانه سازی ، ناشر: شرکت طراحی مهندسی و تأمین قطعات ایران خودرو ، چاپ ۱۳۸۵				



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تضمین کیفیت در صنعت خودرو

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد ریاضی و آمار و کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی*، مباحثه ای*، تمرین و تکرار*، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی*، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: زبان تخصصی	
		۲	واحد	پیش نیاز: زبان خارجی	
		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: آشنائی با زبان تخصصی به منظور استفاده از منابع علمی					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا		رئوس مطالب	
	۳۲	آشنایی با اصطلاحات تخصصی، بررسی متون فنی در رابطه با مباحث درس تخصصی، به نحوی که دانشجو در استفاده از کاتالوگهای مربوط به مواد اولیه و ماشین آلات و تجهیزات کارخانجات تولیدکنندگان قطعات فوم و کامپوزیت تسلط کافی داشته باشد.		اصطلاحات تخصصی	
ج: منبع درسی:					
۱- Edited by: Daniel klempner and kurt c. Frisch, Handbook of polymeric foams and foam Technology, published ۲. edited by s.t.peters Handbook of composites ,published by: chapman & hall,second edition, ۱۹۹۸					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: زبان تخصصی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد پلیمر یا شیمی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها یا ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر یا ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

عملی		نظری		نام درس: ایمنی و بهداشت فردی و محیطی پیش نیاز: شیمی پلیمر	
		۲	واحد		
		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: رعایت اصول ایمنی و بهداشت در محیط کاری					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۲	انفجار، آتش سوزی و شرح علل مختلف این حوادث و نحوه پیشگیری در انبار مواد شیمیایی	بررسی عوامل آتش سوزی	۱	
-	۳	برق و خطرات ناشی از آن			
-	۱	مسئله صدا در کارخانه	نور و صدا	۲	
-	۱	مسئله نور در کارخانه			
-	۲	طبقه بندی فیزیکی مواد سمی (گاز، بخار، دود و)	آلودگی هوا و مسمومتهای ناشی از آن در کارخانجات	۳	
-	۳	مکانیسم تنفس و جذب			
-	۴	آلودگی محیط کار			
-	۲	طرز ورود مواد سمی به بدن و محل تجمع آنها و خطرات بعدی	مسمومیت	۴	
-	۳	طبقه بندی فیزیولوژیکی (تحریک کننده، خفه کننده ها، فاز کوتیکها، سموم)			
-	۲	مسمومیت ناشی از مجاورت شیمیایی			
-	۲	مسمومیت ناشی از حلالهای شیمیایی			
-	۲	مسمومیت ناشی از آنتی اکسیدانها، شتاب دهنده ها، گوگرد			
-	۱	اثر لاتکس بر پوست	ایمنی در برابر مواد	۵	
-	۲	اثرات دمای حاصل از پخت لاستیک بر بدن انسان			
-	۲	اثرات گازهای متصاعد شده از مواد لاستیک و پلاستیک در حین فرآیند تولید قطعات از آنها بر بدن			
ج: منبع درسی:					
۱- مولف: نادر نبهانی ، ایمنی - حفاظت فنی					
۲- مولف: کمال الدین رئوف اصول ایمنی در صنعت					
۳- مولف: بابک کاظمی، ایمنی صنعتی					



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک، لاستیک و تزئینی خودرو

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ایمنی و بهداشت فردی و محیطی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد محیط زیست یا شیمی و یا کارشناسی ارشد رشته های فنی و مهندسی
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



فصل چهارم

سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش
در محیط کار



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

نام درس: کاربرینی (بازدید)	واحد	۱
پیش نیاز/هم‌نیاز: از زمان پذیرش دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول	ساعت	۳۲

الف: اهداف عملکردی(رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی(رفتاری)
۱	شناخت مشاغل مورد نظر
۲	تشریح جریان کار و فعالیت‌ها
۳	شناخت مواد، تجهیزات، ابزار و ماشین آلات مربوط
۴	شناخت جایگاه، شغلی مورد نظر و نقش آن در مأموریت آن حوزه شغلی
۵	شناخت موضوعات و مسائل جانبی شغل مورد نظر مانند ایمنی، اقتصادی، سختی و پیچیدگی کار و...

ب: فضا(محیط) اجرا:

کارگاه ، کارخانه ، واحد تولیدی ، مزرعه و شرکت های سازنده قطعات خودرو

د: برنامه اجرایی:

۱. بازدید از محیط کار مطابق اهداف عملکردی به مدت ۱۰ تا ۱۶ ساعت
۲. تهیه و ارائه گزارش کاربرینی توسط دانشجو به مدت ۱۶ تا ۲۲ ساعت به شرح زیر:
 - تهیه گزارش
 - تنظیم گزارش در قالب پاورپوینت
 - ارائه گزارش در کلاس به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه
 - بحث و بررسی گزارش دانشجو و راهنمایی مدرس

ه: شرایط مدرس کاربرینی:

تجربه کاری، موقعیت شغلی، سابقه آموزشی و رشته تحصیلی
 کارشناسی ارشد و دکترای مهندسی پلیمر ، شیمی
 دارای حداقل یکسال سابقه آموزشی در تدریس در مراکز آموزش عالی یا مراکز آموزش واحد صنعتی مربوطه باشد.
 دارا بودن حداقل ۳ سال سابقه کاری در صنایع خودرو و قطعه سازی

و: نحوه ارزشیابی عملکرد کاربرین:

- ارزشیابی میزان دستیابی به اهداف عملکردی توسط مدرس کاربرینی بر اساس متن گزارش کاربرینی و ارائه آن توسط دانشجو در قالب جدول پیوست ۲ انجام می‌پذیرد.



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

۲	واحد	نام درس: کارورزی ۱ پیش نیاز/هم‌نیاز: پایان نیمسال سوم
۲۴۰	ساعت	

سرفصل و استانداردهای اجرایی درس کارورزی ۱

الف) اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	شناخت و استفاده از مواد اولیه در مراحل تولید قطعات پلاستیکی و تزئینی خودرو
۲	انجام کار با ماشین آلات و تجهیزات تولید انواع قطعات پلاستیکی و تزئینی خودرو
۳	شناخت عیوب تولید و کاهش و رفع عیوب اولیه به منظور تولید قطعات پلاستیکی و تزئینی خودرو با کیفیت مناسب
۴	توانایی کار با کامپیوتر
۵	شناخت نقشه و مدارک مهندسی و نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی <i>Auto CAD</i>

تهیه و تنظیم گزارشات فنی و آماری

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ■ ، کارخانه ■ ، واحد تولیدی ■ ، شرکت های سازنده قطعات خودرو ■

د: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	شناخت و استفاده از مواد اولیه در مراحل تولید قطعات پلاستیکی و تزئینی خودرو	۴۰		
۲	انجام کار با ماشین آلات و تجهیزات تولید انواع قطعات پلاستیکی و تزئینی خودرو	۶۰		
۳	شناخت عیوب تولید و کاهش و رفع عیوب اولیه به منظور تولید قطعات پلاستیکی و تزئینی خودرو با کیفیت مناسب	۴۰		
۴	توانایی کار با کامپیوتر	۴۰		
۵	شناخت نقشه و مدارک مهندسی و نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی <i>Auto CAD</i>	۶۰		



ه: شرایط سرپرست و استاد راهنمای کارورزی:

شرایط سرپرست:

(مدرک و رشته تحصیلی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

کارشناسی و کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر ، شیمی
دارای حداقل یکسال سابقه آموزشی در تدریس در مراکز آموزش عالی یا مراکز آموزش واحد صنعتی مربوطه باشد.
دارا بودن حداقل ۳ سال سابقه کاری در صنایع خودرو و قطعه سازی

شرایط استاد راهنما:

(مدرک و رشته تحصیلی، سابقه آموزشی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

کارشناسی ارشد و دکترای مهندسی پلیمر ، شیمی
دارای حداقل یکسال سابقه آموزشی در تدریس در مراکز آموزش عالی یا مراکز آموزش واحد صنعتی مربوطه باشد.
دارا بودن حداقل ۳ سال سابقه کاری در صنایع خودرو و قطعه سازی

و: نحوه ارزشیابی عملکرد کارورز:

برنامه اجرایی:

ارزشیابی کیفیت اجرای برنامه درس کارورزی و مهارت های کسب شده کارورز توسط سرپرست کارورز و در قالب جدول پیوست ۱ انجام می پذیرد.

اهداف عملکردی:

ارزشیابی میزان دستیابی به اهداف عملکردی توسط استاد راهنما بر اساس متن گزارش کارورزی و مصاحبه یا دانشجو در قالب جدول پیوست ۲ انجام می پذیرد.
گزارش کارورزی باید در قالب ۳ فصل (فصل اول، معرفی محیط کار، فصل دوم، شرح فعالیت های کارورز و فصل سوم، نتیجه گیری) تدوین گردد و در هر گیرنده یافته های تجربی در راستای اهداف عملکردی درس کارورزی باشد.



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

سرفصل و استانداردهای اجرایی درس کارورزی ۲

نام درس: کارورزی ۲	واحد	۲
پیش نیاز/هم‌نیاز: پایان دوره (پس از اتمام کلیه دروس)	ساعت	۲۴۰

الف: اهداف عملکردی(رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی(رفتاری)
۱	شناخت و استفاده از مواد اولیه در مراحل تولید قطعات لاستیکی و تزئینی خودرو
۲	انجام کارباماشین آلات و تجهیزات تولید انواع قطعات لاستیکی و تزئینی خودرو
۳	انجام آزمون های استاندارد بر روی مواد اولیه و قطعات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو
۴	شناخت عیوب تولید و کاهش و رفع عیوب اولیه به منظور تولید قطعات لاستیکی و تزئینی خودرو با کیفیت مناسب
۵	کنترل کیفیت آماری و تضمین کیفیت در صنعت خودرو
۶	شناخت نقشه و مدارک مهندسی و نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی CATIA

ب: فضا(محیط) اجرا:

کارگاه ■ ، کارخانه ■ ، واحد تولیدی ■ ، شرکت های سازنده قطعات خودرو ■

د: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	شناخت و استفاده از مواد اولیه در مراحل تولید قطعات لاستیکی و تزئینی خودرو	۴۰		
۲	انجام کارباماشین آلات و تجهیزات تولید انواع قطعات لاستیکی و تزئینی خودرو	۴۰		
۳	انجام آزمون های استاندارد بر روی مواد اولیه و قطعات پلاستیکی ، لاستیکی و تزئینی خودرو	۴۰		
۴	شناخت عیوب تولید و کاهش و رفع عیوب اولیه به منظور تولید قطعات لاستیکی و تزئینی خودرو با کیفیت مناسب	۴۰		
۵	کنترل کیفیت آماری و تضمین کیفیت در صنعت خودرو	۴۰		
۶	شناخت نقشه و مدارک مهندسی و نقشه کشی صنعتی به کمک نرم افزارهای مهندسی CATIA	۴۰		



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

ه: شرایط سرپرست و استاد راهنمای کارورزی:

شرایط سرپرست:

(مدرک و رشته تحصیلی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

کارشناسی و کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر ، شیمی
دارای حداقل یکسال سابقه آموزشی در تدریس در مراکز آموزش عالی یا مراکز آموزش واحد صنعتی مربوطه باشد.
دارا بودن حداقل ۳ سال سابقه کاری در صنایع خودرو و قطعه سازی

شرایط استاد راهنما:

(مدرک و رشته تحصیلی، سابقه آموزشی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

کارشناسی ارشد و دکترای مهندسی پلیمر ، شیمی
دارای حداقل یکسال سابقه آموزشی در تدریس در مراکز آموزش عالی یا مراکز آموزش واحد صنعتی مربوطه باشد.
دارا بودن حداقل ۳ سال سابقه کاری در صنایع خودرو و قطعه سازی

و: نحوه ارزشیابی عملکرد کارورز:

برنامه اجرایی:

- ارزشیابی کیفیت اجرای برنامه درس کارورزی و مهارت های کسب شده کارورز توسط سرپرست کارورز و در قالب جدول پیوست ۱ انجام می پذیرد.

اهداف عملکردی:

- ارزشیابی میزان دستیابی به اهداف عملکردی توسط استاد راهنما بر اساس متن گزارش کارورزی و مصاحبه با دانشجو در قالب جدول پیوست ۲ انجام می پذیرد.
گزارش کارورزی باید در قالب ۳ فصل (فصل اول، معرفی محیط کار، فصل دوم، شرح فعالیت های کارورز و فصل سوم، نتیجه گیری) تدوین گردد و در بر گیرنده یافته های تجربی در راستای اهداف عملکردی درس کارورزی باشد.



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

پیوست ۱:

فرم ارزشیابی کارورز*

ارزیابی				شرح فعالیت کارورز	ردیف
عالی	خوب	متوسط	ضعیف		
					۱
					۲
					۳
					۴
					۵
					۶
					۷
				جمع	-

*توسط سرپرست کارورز تکمیل می شود



دوره گردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

پیوست ۲:

فرم ارزشیابی تحقق اهداف عملکردی *

ردیف	عامل ارزیابی	ضریب	نمره ارزیابی (۲۰-۰)	امتیاز	عنوان هدف عملکردی
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					
	جمع	۱۰۰		۲۰	-

* توسط مدرس کاربردی / اسناد راهنما کارورزی تکمیل می شود



ضمائم



دوره کاردانی فنی قطعات پلاستیک ، لاستیک و تزئینی خودرو

مشخصات تدوین کنندگان:

سازمان تدوین کننده: مرکز آموزش علمی کاربردی ساپکو

گروه تدوین کننده:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	شغل (حرفه)	شماره تماس	ملاحظات
۱	موسی دخانچی	کارشناسی ارشد	کارشناس ارشد امور پلیمری		
۲	علی یوسفی کیاسرابی	کارشناسی ارشد	کارشناس ارشد امور تزئینات		
۳	پیمان متولی زاده	کارشناسی ارشد	کارشناس ارشد امور تزئینات		
۴	عباس محب اصفهانی	کارشناسی ارشد	رئیس واحد پلیمر		

رزومه افراد به پیوست ارائه شده است.

