



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی
شورای عالی برنامه ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی
لوازم خانگی



گروه علمی - کاربردی

مصوب سیصد و هشتاد و هشتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ: ۱۳۷۸/۱۱/۱۷

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی لوازم خانگی



کمیته تخصصی:

گرایش:

کد رشته:

گروه: علمی - کاربردی

رشته: لوازم خانگی

دوره: کاردانی ناپيوسته

شورای عالی برنامه ریزی در سیصد و هشتاد و هشتمین جلسه مورخ ۱۳۷۸/۱۱/۱۷ براساس طرح دوره کاردانی ناپيوسته لوازم خانگی که توسط گروه علمی - کاربردی تهیه شده و به تأیید این گروه رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می دارد:

ماده (۱) برنامه آموزشی دوره کاردانی ناپيوسته لوازم خانگی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره می شوند.
ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و براساس قوانین تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.
ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده (۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۷۸/۱۱/۱۷ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده (۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کاردانی ناپيوسته لوازم خانگی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس جهت احرا به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ می شود.

رأی صادره سیصد و هشتاد و هشتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۸/۱۱/۱۷
در خصوص برنامه آموزشی کاردانی ناپیوسته لوازم خانگی

(۱) برنامه آموزشی کاردانی ناپیوسته لوازم خانگی که از طرف گروه علمی - کاربردی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
(۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رأی صادره سیصد و هشتاد و هشتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۸/۱۱/۱۷ در
مورد برنامه آموزشی کاردانی ناپیوسته لوازم خانگی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته
شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر فرهنگ و آموزش عالی

دکتر مهدی اخلاقی

رئیس گروه علمی - کاربردی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی



فصل اول

مشخصات کلی دوره کاردانی ناپیوسته

لوازم خانگی



فصل اول

مشخصات کلی دوره کاردانی ناپیوسته لوازم خانگی



مقدمه

نیازهای دایم و درحال تغییر مصرف‌کنندگان واقعی است که نادیده انگاشتن آن به منزله از دست دادن سهم بازار و خروج از صنعت می‌باشد، بهمین منظور ضروری است جهت خودکفائی کمی و کیفی تامین نیازهای روزافزون جامعه، سطح دانش علمی افرادی که در فرآیند تولید این محصولات قرار میگیرند افزون گردد.

دراین راستا دوره کاردانی لوازم خانگی برای عرضه و تامین نیروی انسانی ماهر جهت مشاغل این صنعت تدوین شده است.

۱- تعریف و هدف:

افزایش مهارت و دانش فنی نیروی انسانی شاغل در این صنعت، از مهمترین عوامل و پیش نیازهای دستیابی به خودکفائی و موقیبت در بازارهای بر رقابت جهانی است. با توجه به مراتب فوق هدف اصلی این دوره، تربیت نیروهای متخصص در زمینه ساخت لوازم خانگی در سطح کاردانی علمی- کاربردی می‌باشد که موجب کمک به بهسازی تکنولوژیک، بهبود بهره‌وری و افزایش توان رقابتی صنایع کشور برای ورود به بازارهای جهانی می‌باشد.

۲- ضرورت و اهمیت دوره:

ضرورت درک نیازهای دائماً در حال رشد و متنوع مصرف‌کنندگان همراه با ارتقای توقعات کیفی آنان، در بازارهای بر رقابت صنایع لوازم خانگی، تولیدکنندگان را به تغییر مداوم تکنولوژیهای تولید و ایجاد قابلیت انعطاف در آنها بمنظور افزایش بهره‌وری، بهبود کیفیت و ایجاد نوع بیشتر در محصولات مجبور مینماید.

دراین راستا توجه به نیاز واقعی مصرف‌کنندگان، درک سطح تقاضای روبه افزون و رقابت فشرده در عرصه‌های بین‌المللی اهمیت ارتقای دانش فنی تولیدکنندگان را مشخص مینماید.

۳- نقش و توانالی فارغ التحصیلان:

فارغ التحصیلان این دوره پس از گذراندن موفق کلبه واحدهای آموزشی قادر خواهند بود که در

حوزه های مختلف توانمندیهای زیر را کسب نمایند.

• تامین و حفظ کیفیت محصول در فرایند تولید

• شناخت تغییر فرآیند فن آوری

• آشنائی با مدیریت زمان و بهره وری

• برنامه ریزی ، طرح ریزی و کنترل عملیات

• سرویس و نگهداری تجهیزات و امکانات

• کاربردی بهینه ماشین آلات

• ساخت محصولات مبتنی بر اصول و استانداردها



۴- مشاغل قابل احراز فارغ التحصیلان:

فارغ التحصیلان این دوره می توانند پس از گذراندن موفق کلبه واحدهای آموزشی و با توجه بر تجارب

و توانمندیهای کسب شده ، مشاغل ذیل را احراز نمایند.

• سرپرست خط تولید

• کاردان تعمیرکار و سرویس لوازم خانگی

• کاردان کنترل کیفیت

• مری کارکنان تحت سرپرستی

۵- ضوابط و شرایط ورود به دوره:

- دارا بودن سه ساله کار دانش ، فنی و حرفه ای ، نظام جدید صنایع فلزی

- دارا بودن دیپلم مکانیک ، برق ، صنایع

تبصره: سایر دیپلمه ها مشروط به داشتن سه سال سابقه کار و گذراندن دروس جبرانی

- قبولی در آزمون ورودی

- داشتن شرایط عمومی

۶- طول دوره و شکل نظام:

- طول دوره کاردانی ناپیوسته لوازم خانگی ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و نظری آن بصورت واحد ارائه میگردد. بطوریکه هر واحد نظری معادل ساعت ۱۷ ساعت درسی و هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۴ ساعت درسی و هر واحد کارگاهی معادل ۵۱ ساعت درسی و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت درسی در طول نیمسال تحصیلی میباشد.

- آزمایشگاهها و کارگاههای یک واحدی را می توان به ترتیب ۵۱ و ۶۸ ساعت در نظر گرفت.

- طول هر ترم ۱۷ هفته معادل یک نیمسال تحصیلی می باشد.

۷- واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای درسی در این مجموعه ۷۲ واحد به شرح زیر می باشد:

۱۱ واحد	دروسی عمومی
۱۰	دروس پایه
۳۵	دروس اصلی
۱۶	دروس تخصصی

۷۲ واحد

جمع



فصل دوم

جداول دروس



فصل دوم

جداول دروس

دوره کاردانی ناپیوسته لوازم خانگی



۱- جدول سهم دروس : عمومی ، پایه ، اصلی ، تخصصی

نام دروس	تعداد واحد	ساعت نظری	ساعت عملی	جمع ساعات
دروس عمومی	۱۱	۱۷۰	۳۴	۲۰۴
دروس پایه	۱۰	۱۵۳	۵۱	۲۰۴
دروس اصلی	۲۵	۴۲۶	۳۵۷	۸۲۳
دروس تخصصی	۱۶	۱۳۶	۵۴۶	۶۸۲
جمع	۶۲	۹۲۵	۹۸۸	۱۹۲۳

۲- جدول مقایسه سهم دروس نظری و عملی

نام دروس	جمع ساعات	درصد دروس	درصد استاندارد
دروس نظری	۹۲۵	%۴۸/۶۲	%۳۵-۵۵
دروس عملی	۹۸۸	%۵۱/۳۸	%۴۵-۶۵
جمع	۱۹۲۳	%۱۰۰	-

دوره کاردانی ناپيوسته لوازم خانگی



۳- جدول دروس عمومی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		جمع ساعت	دروس همباز	دروس پیشباز
			نظری	عملی			
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۳۴	-	۳۴	-	-
۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-
۳	زبان فارسی	۳	۵۱	-	۵۱	-	-
۴	زبان خارجی	۳	۵۱	-	۵۱	-	-
۵	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۳۴	۳۴	-	-
جمع		۱۱	۱۷۰	۳۴	۲۰۴	-	-

تبصره : گذراندن يك واحد درس "جمعیت و تنظیم خانواده" ۱۷ ساعت نظری اجباری می باشد.

۴- جدول دروس پایه

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		جمع ساعت	دروس همباز	دروس پیشباز
			نظری	عملی			
۷	ریاضی عمومی	۳	۵۱	-	۵۱	-	-
۸	آمار و احتمالات	۲	۳۴	-	۳۴	-	-
۹	فیزیک عمومی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-
۱۰	آزمایشگاه فیزیک عمومی	۱	-	۵۱	۵۱	فیزیک عمومی	-
۱۱	فیزیک الکتروسیته	۲	۳۴	-	۳۴	فیزیک عمومی	-
جمع		۱۰	۱۵۳	۵۱	۲۰۴	-	-

دوره کاردانی ناپیوسته لوازم خانگی



۵- جداول دروس اصلی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت نظری	ساعت عملی	جمع ساعت	دروس پیشیناز	دروس هم نیاز	
۱۲	زبان فنی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-	
۱۳	نقشه کشی صنعتی	۲	۱۷	۵۱	۶۸	-	-	
۱۴	کاربرد پنیوماتیک و هیدرولیک در صنعت	۳	۳۴	۵۱	۸۵	فیزیک عمومی	-	
۱۵	استاتیک و مقاومت مصالح	۲	۳۴	-	۳۴	فیزیک عمومی	-	
۱۶	اصول سرپرستی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-	
۱۷	خوردگی در لوازم خانگی	۲	۱۷	۵۱	۶۸	-	-	
۱۸	اصول شکل دادن فلزات	۲	۳۴	-	۳۴	استاتیک و مقاومت مصالح	-	
۱۹	روشهای تولید لوازم خانگی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-	
۲۰	کاربرد برق در لوازم خانگی	۳	۳۴	۵۱	۸۵	-	-	
۲۱	مواد و مصالح در لوازم خانگی	۳	۵۱	-	۵۱	-	-	
۲۲	برسکاری لوازم خانگی	۲	۱۷	۵۱	۶۸	استاتیک و مقاومت مصالح	-	
۲۳	جوشکاری لوازم خانگی و کارگاه	۲	۱۷	۵۱	۶۸	-	-	
۲۴	سیستمهای رنگ، لعاب و آبکاری لوازم خانگی	۲	۱۷	۵۱	۶۸	خوردگی در لوازم خانگی	-	
۲۵	ارزیابی کار و زمان	۲	۳۴	-	۳۴	-	-	
۲۶	ایمنی و بهداشت صنعتی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-	
۲۷	سیستمهای فرمان و کنترل کاربردی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-	
جمع					۲۵	۲۷۶	۲۵۷	۸۲۳

دوره کاردانی ناپیوسته لوازم خانگی

۶- جداول دروس تخصصی

دروس همیناز	دروس پیشنهاد	جمع ساعت	ساعت عملی	ساعت نظری	تعداد واحد	نام درس	شماره درس
-	روشهای تولید لوازم خانگی	۱۰۲	۱۰۲	-	۲	کارگاه لوازم خانگی (۱)	۲۸
-	کارگاه لوازم خانگی (۱)	۱۰۲	۱۰۲	-	۲	کارگاه لوازم خانگی (۲)	۲۹
-	-	۶۸	۵۱	۱۷	۲	کاربرد کامپیوتر	۳۰
-	کارگاه لوازم خانگی (۲)	۳۴	-	۳۴	۲	برنامه ریزی و کنترل موجودی در لوازم خانگی	۳۱
-	-	۶۸	۵۱	۱۷	۲	مبانی کنترل پروژه	۳۲
-	-	۳۴	-	۳۴	۲	اصول و مبانی کنترل کیفیت	۳۳
-	-	۳۴	-	۳۴	۲	مهندسی فاکتورهای انسانی	۳۴
-	-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارآموزی	۳۵
-	-	۶۸۲	۵۴۶	۱۳۶	۱۶	جمع	



فصل سوم

سرفصل دروس





شماره درس : ۷
نام درس : ریاضی عمومی
نوع درس : نظری
تعداد واحد : ۳
پیشیاز : -

هدف :

دانشجو در پایان این درس اصول ریاضیات را بعنوان ابزاری در حل مسایل فرا میگیرد و توانایی های محاسباتی خود را بالا میبرد.

سرفصل دروس : (نظری ۵۱ ساعت)

- ۱- آشنایی با مجموعه ها
- ۲- اعداد مختلط ، مجموعه اعداد موهومی ، تعریف اعداد مختلط ، زوج مرتب و قطبی ، اعمال روی اعداد مختلط ، ریشه های یک عدد مختلط و تغییر هندسی آن
- ۳- توزیع ، تعریف قلمرو ، انواع تابع (جبری ، گویا ، قدر مطلق ، بزرگترین عدد صحیح نمایی ، لگاریتمی ، مثلثاتی) توابع زوج و فرد ، ترکیب توابع
- ۴- حد، قضایای حد، حدود بی نهایت ، حدهای بی نهایت ، مجانبهای قائم و افقی و مایل ، رسم نمودارها با استفاده از مجانب
- ۵- پیوستگی ، قضایای مربوطه ، پیوستگی در نقطه ، پیوستگی چپ ، پیوستگی راست ، حل مسایل مختلف در این زمینه
- ۶- مشتق ، روشهای مشتق گیری ، مشتق انواع تابع ، کاربرد مشتق در رسم نمودارها ، ماکزیمم و می نیمم نسبی با کمک مشتق اولیه
- ۷- دیفرانسیل ، کاربرد دیفرانسیل ، استفاده از دیفرانسیل در محاسبات خطا
- ۸- تابع اولیه : انتگرالهای معین و نامعین ، روشهای انتگرال گیری ، حل انواع مسایل محاسبه طول قوس ، محاسبه مساحت سطح ، محاسبه حجم وصل از روی سطح
- ۹- تعریف ماتریس ، خواص ماتریس (ماتریس بظری ، ماتریس ستونی ، ماتریس مربعی ، ماتریس قطری ، ماتریس بکه ، ماتریس صفر ، ماتریس بالا مثلثی و پائین مثلثی)
- ۱۰- اعمال ریاضی بر روی ماتریس ، محاسبه دترمینال ماتریس
- ۱۱- جبر بول و کاربردهای آن

شماره درس : ۸
نام درس : آمار و احتمالات
نوع درس : نظری
تعداد واحد : ۲
پیشنیاز : -

هدف :

دانشجو در پایان این درس علم آمار را بعنوان ابزاری جهت دسته بندی اطلاعات فرا میگیرد و توانایی های آزمون یافته های خود را گسترش میدهد.

سرفصل دروس : (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- آشنایی با تئوری مجموعه ها، نمونه ها و نمایش جدولی آنها.
- ۲- میانگین ، نما و میانه
- ۳- واریانس و انحرافات معیار
- ۴- تبدیل ترکیب در احتمالات
- ۵- احتمالات و قضایای مربوطه
- ۶- متغیرهای تصادفی . واسطه و میانگین و واریانس توزیعات دو جمله ای پواسن ، هندسی، توزیع نرمال و توزیع چند متغیر تصادفی
- ۷- نمونه گیری تصادفی و اعداد تصادفی
- ۸- نمونه گیری از جامعه کوچک ، برآورد پارامترهای آماری
- ۹- فواصل اطمینان و امید ریاضی
- ۱۰- رگرسیون و همبستگی
- ۱۱- آزمون روشهای ناپارامتریک



شماره درس : ۹
نام درس : فیزیک عمومی
نوع درس : نظری
تعداد واحد : ۲
پیشنیاز : -



هدف :

دانشجو در پایان این درس میتواند مسایل مکانیکی را تجزیه و تحلیل نماید و مفاهیم گرما و قوانین ترمودینامیک رایان و مسایل مربوطه را حل کند و با سیالات و مفاهیم ترمودینامیک و همچنین اصطلاحات مربوطه به آنها آشنا می‌شود.

سرفصل دروس : (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- تعریف بردار، اعمال روی بردارها (جمع، تفاضل، ضرب) مؤلفه های یک بردار، و برآیند بردارها به روش هندسی و تحلیلی
- ۲- حرکت در یک بعد: سرعت متوسط و لحظه ای، تعریف شتاب، شتاب متوسط و لحظه ای، سقوط آزاد و حرکت با شتاب متغیر
- ۳- حرکت در صفحه: دینامیک ذره ای، قوانین (اول دوم سوم) کاربرد قوانین نیوتن، کار و انرژی و تعریف آنها و قانون بقای انرژی جنبشی
- ۴- قانون بقا، اندازه حرکت، برخوردهای الاستیک و غیرالاستیک، ضربه بازگشت، جرم انرژی
- ۵- تعریف سیستماتیک دورانی، سرعت زاویه ای، دوران با شتاب زاویه ای متغیر و ثابت و اینرسی و محاسبه آن
- ۶- قانون ثقل عمومی - جرم ثقل و جرم اینرسی، میدان ثقلی و انرژی پتانسیل سیستمهای چند ذره ای
- ۷- تعریف درجه بندی دمایی، قانون صفرم ترمودینامیک، انبساط جامدات (طول - سطحی - حجمی)، انبساط مایعات ظرفیت گرمایی ویژه، خصوصیات تغییر حالت، نقطه سه گانه ذوب و انجماد، تبخیر و میعان و تقطیر روشهای انتقال گرما (هدایت - کنوکسیون - تشعشع)

- ۸- تعریف سیال، مشخصه سیال و حرکت، چسبندگی سیال، اصول حرکت سیال
- ۹- معادلات اول برنولی و موارد استفاده آنها
- ۱۰- اندازه گیری فشار با بارومتر، مانومتر و لوله پیهوت



- ۱۱- جریان سیالات حقیقی در حالت‌های آرام و مغشوش
- ۱۲- جریان در لوله و کانالها، دریچه‌ها و انواع سیالات غیر فرتونی
- ۱۳- خلاصه‌ای از سیالات غیر نیوتنی و خواص آنها و بررسی عکس العمل حرکت سیال بر روی اجسام
- ۱۴- تعاریف سیستم، حالت، تحول و سیکل و قانون دالتون
- ۱۵- مقدار تحولات ترمودینامیکی و قانون صفرم اصل اول ترمودینامیک
- ۱۶- تحولات برگشت پذیر و ناپذیر و اصل دوم ترمودینامیک
- ۱۷- آنتروپی، سیکل احتراق در حجم ثابت و فشار ثابت
- ۱۸- راندمان در سیکل‌های مختلف، کمپرسورهای هوا و یک مرحله‌ای
- ۱۹- توربین‌های گازی، راندمان کمپرسور و توربین گاز
- ۲۰- روش‌های انتقال حرارت و انتقال انرژی
- ۲۱- تعریف درجه بندی دمائی
- ۲۲- انبساط جامدات (طول سطحی - جسمی)
- ۲۳- انبساط مایعات، ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه
- ۲۴- خصوصیات تغییر حالت، نقطه سه گانه ذوب و انجماد، تبخیر و میعان - تقطیر
- ۲۵- روش‌های انتقال گرما (هدایت، کنوکسیون و تشعشع)

شماره درس : ۱۰

نام درس : آزمایشگاه فیزیک عمومی

نوع درس : عملی

تعداد واحد : ۱

همنواز : فیزیک عمومی



هدف :

دانشجو پس از گذراندن این درس میتواند آزمایشهای مربوط به قانون اول و دوم نیوتن ، کشش نخ ، برآیند ، نیروهای همسو و غیر همسو ، ضریب اصطکاک ، تعیین ثابت فنر ، آونگ ، تحقیق قانون بویل ماریوت ، اندازه گیری ضریب کشش سطحی و چگالی مایعات ، آزمایش قانون ژول ، اندازه گیری ضریب انبساط طولی جامدات ، اندازه گیری گرمای نهان ذوب یخ و تبخیر آب را انجام دهد.

سرفصل دروس : (عملی ۲۴ ساعت)

- ۱- تحقیق قانون دوم نیوتن و اندازه گیری شتاب جاذبه زمین و تحقیق قانون اول
- ۲- شناسایی فرقره های ساده و مرکب و ساختمان آنها
- ۳- تعیین کشش نخ در فرقره های ساده و مرکب
- ۴- تعیین نیروی همسو و غیر همسو
- ۵- تعریف اصطکاک ، عوامل مؤثر در اصطکاک ، نیروی اصطکاک ، ضریب اصطکاک و تعیین ضریب اصطکاک
- ۶- تعریف ثابت فنر، تعیین ثابت یک فنر و تعیین منحنی تغییرات طول بر حسب وزن
- ۷- تعیین ثابت دو فنر که بطور متوازی بهم بسته شده اند
- ۸- تعیین زمان - تناوب با دانستن اینرسی حول محور و تعیین شتاب
- ۹- تعیین ضریب ازدیاد فشار گاز کامل در حجم ثابت
- ۱۰- تعیین ضریب ازدیاد حجمی گاز با فشار ثابت
- ۱۱- تعیین ضریب انبساط حجمی هوا در فشار ثابت
- ۱۲- تعیین ضریب کشش سطحی و چگالی مایعات ، تعریف کشش و تعریف چگالی
- ۱۳- تعیین ضریب تبدیل کار به حرارت به روش الکتریکی



شماره درس : ۱۱

نام درس : فیزیک الکتریسته

نوع درس : نظری

تعداد واحد : ۲

پیشنیاز : فیزیک عمومی

هدف : هدف از این درس آشنایی دانشجویان با مسائل الکتریسته و در حد توان خود تجزیه و تحلیل آنها.

سرفصل درس : (۳۴ ساعت)

بار و ماده: بار الکتریکی، هادی ها، عایق ها، قانون کولن .

میدان الکتریکی: خطوط نیرو، بار نقطه ای ، دو قطبی در میدان الکتریکی.

قانون گوس: قانون گوس و ارتباط آن با قانون کولن، شدت میدان الکتریکی، برخی از کاربردهای قانون گوس.

پتانسیل الکتریکی: پتانسیل الکتریکی، پتانسیل بار نقطه ای، پتانسیل دو قطبی، انرژی پتانسیل الکتریکی، محاسبه اختلاف پتانسیل.

خازن ها: خواص ظرفیت خازن ها، محاسبه و انرژی آنها، ضریب دی الکتریکی و پرمینوتیبه.

جریان برق و مقاومت الکتریکی: جریان الکتریکی، مقاومت، مقاومت و هدایت مخصوص، قانون اهم، انتقال انرژی در مدار الکتریکی.

نیروی محرکه الکتریکی: نیروی محرکه الکتریکی و محاسبه شدت جریان ، اختلاف پتانسیل، مدارهای چند حلقه ای، اندازه گیری جریان و اختلاف پتانسیل، مدارهای RL، بسن مقاومت ها و قوانین کیرشهف ، اساس کار ولت مترو آمپر مترو، پتانسیومتر و پل ونستون.



شماره درس: ۱۲
نام درس: زبان فنی
نوع درس: نظری
تعداد واحد: ۲
همیناز:

هدف:

دانشجو پس از طی این درس توان مطالعه متون تخصصی به زبان انگلیسی را فرا میگیرد.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- آشنائی با اصطلاحات فنی
- ۲- بررسی متون فنی در رابطه با مباحث درس تخصصی، مطالعه نقشه های فنی و دستورالعملها و مشخصه های مربوط به جداول و نقشه ها، به نحوی که دانشجو در استفاده از کاتالوگهای مربوط به ماشین آلات و تجهیزات کارخانجات تسلط کافی داشته باشد.

شماره درس: ۱۲

نام درس: نقشه کشی صنعتی

نوع درس: نظری - عملی

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز: -



هدف:

دانشجوی پس از پایان درس شناسایی کامل تصاویر سه بعدی، مقاطع برش خورده، مجهول یابی، گسترش حجمهای هندسی، گستره سازی و نقشه خوانی را فرا میگیرد و با علائم اختصاری اجزای ماشین در نقشه ها آشنا میشود و اصول پیاده کردن قطعات و نقشه های صنعتی و ترسیم آنها را می آموزد

سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت و عملی ۵۱ ساعت)

- ۱- معرفی نقشه کشی و کاربرد آن در صنعت، کاربرد و طرز استفاده از وسایل نقشه کشی
- ۲- آشنایی با ابعاد کاغذهای نقشه کشی و رابطه بین آنها
- ۳- ترسیمات هندسی، انواع تصاویر مورد استفاده در رسم فنی
- ۴- تصاویر قائم نقطه، خط و صفحه و جسم روی صفحه
- ۵- روش دوران در یافتن اندازه واقعی یک خط و یک صفحه، یافتن فصل مشترک و نحوه برخورد
- ۶- صفحات تصویر و رسم سه تصویر جسم
- ۷- صفحات با همدیگر، حالات مختلف دو خط و دو صفحه نسبت به همدیگر
- ۸- رابطه بین تصاویر در صفحات مختلف
- ۹- مجهول یابی
- ۱۰- اندازه نویسی، اندازه گیری خطی و زاویه ای، دایر قوسها، پنخها، زنجیره ای، پله ای، شیب مخروط و علائم نقشه کشی
- ۱۱- انواع خطوط در نقشه کشی
- ۱۲- لزوم استفاده از برش، روش ترسیم هاشور، مستثنیات برش
- ۱۳- انواع برش در نقشه کشی
- ۱۴- تصاویر مجسم ایرومتریک، دیمتریک، کاولیر
- ۱۵- کیفیت سطوح و علائم آن در نقشه ها

- ۱۶- تعریف زبری و روشهای بکار برده شده Ra . R
- ۱۷- تolerانسهای ابعادی ، اندازه اسمی ، خط صفر، جدول و موقعیت تolerانس
- ۱۸- انطباقات ، مفهوم میله در انطباقات
- ۱۹- انواع انطباقات (بازداری ، عبوری ، پرسی)
- ۲۰- تolerانسهای فرم براساس تعریف
- ۲۱- گسترش حجمهای هندسی (منشور ، هرم استوانه دوار، مخروط کامل و ناقص)
- ۲۲- اصول اتصالات پیچ و مهره ، پرچ و جوش در نقشه صنعتی و نمایش قراردادی آنها
- ۲۳- شناسایی انواع خار ، گوه ، پین و نمایش قراردادی آنها در نقشه
- ۲۴- فنرها ، بلبرینگها ، یاتاقانها ، کاسه نمدها و اورینگ و واشرها در نقشه صنعتی و نمایش قراردادی آنها
- ۲۵- انواع گستره سازی مقاطع
- ۲۶- شناخت انواع نرم افزارهایی مثل Catia و Autocad و....



ب - عملی

- ۱- اصول نقشه کشی مرکب و اصول پیاده کردن قطعات
- ۲- اصول خواندن نقشه های صنعتی : نقشه های جوشکاری ، نقشه های محصولات و نقشه های عملیات اولیه و رفکاری شامل خمکاری و برشکاری و....
- ۳- ترسیم گسترش حجمها بوسیله کامپیوتر، ترسیم پرسپکتیو و سه نما و ترسیم اجزا محصولات لوازم خانگی و قطعات
- ۴- ترسیم نقشه های مونتاژی
- ۵- رسم نقشه اجرایی از رسم مرکب
- ۶- رسم نقشه بوسیله نرم افزارهای کامپیوتری

شماره درس: ۱۴

نام درس: کاربرد پنیوماتیک و هیدرولیک در صنعت

نوع درس: نظری و عملی

تعداد واحد: ۳

پیشباز: فیزیک عمومی



هدف:

دانشجو پس از طی این درس میتواند مدارهای پنیوماتیکی و الکتروپنیوماتیکی را تجزیه و تحلیل کند و با سیالات و انواع جریان، دستگاههای هیدرولیکی، سیستمهای انتقال هوای فشرده و کمپرسورها بطور عملی آشنا میگردد.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت و عملی ۵۱ ساعت)

الف: پنیوماتیک

- ۱- مفاهیم فیزیکی هوای فشرده و اجزاء آن، مبدل‌های انرژی مکانیکی به پنیوماتیکی و کاربردهای پنیوماتیک
- ۲- بررسی تفاوت سیستم پنیوماتیک با هیدرولیک و آماده سازی هوای فشرده
- ۳- انواع کمپرسورها، ساختمان کمپرسورها، روشهای تنظیم کمپرسورها و انتقال دهنده های هوای فشرده
- ۴- رطوبت هوا و کاهش رطوبت هوا، ذخیره کردن هوای فشرده، فیلتر کردن، آبگیری کردن هوای فشرده، تنظیم فشار و روغن زدن به هوای فشرده برای روغنکاری سیستم
- ۵- شبکه های هوای فشرده (حلقوی و خطی)، طریقه انشعاب گرفتن و محاسبه قطر لوله ها
- ۶- تعیین طول معادل برای شیرها و اتصالات، انواع شیرهای راه دهنده، سدکننده، تنظیم جریان و راه اندازی فرم ساختمان و علائم استاندارد شیرهای پنیوماتیکی
- ۷- سیلندرهاى یک طرفه و دو طرفه، سیلندرهاى دیافراگمی و دورانی، سیلندرهاى پره ای، محاسبات سیلندرهاى خطی، محاسبات سیلندرهاى دورانی و محاسبه حجم هوای مورد نیاز و ظرفیت کمپرسور
- ۸- موتورهای پنیوماتیکی، تشریح مدارهای پنیوماتیکی و انواع سنسورها
- ۹- علائم استاندارد های قطعات پنیوماتیکی
- ۱۰- الکترو پنیوماتیکی و المانهای الکتریکی آن

ب: هیدرولیک

هیدرولیک : تعریف و تاریخچه هیدرولیک ، هیدرولیک و مکانیک سیالات (انواع سیالات ، فشار هیدرواستاتیک ، قانون پاسکال ، قانون عبور جریان ، افت فشار ، معادله حرکت برنولی) ، قطعات و لوازم ضروری دستگاههای هیدرولیکی (لوله ، اتصالات و شیرنگهای هیدرولیکی ، مخزن روغن ، فیلتر ، مبدل حرارتی ، ابزارهای اندازه گیری فشار) ، پمپها ، موتورهای دوار هیدرولیکی ، موتورهای خطی (انواع سیلندرها) و شیرهای هیدرولیکی

عملی :

۱- بررسی و تحلیل مدارهای پنوماتیکی ، بررسی مدارهای شامل شیرهای راه دهنده ، شیرهای یکسو کننده ، شیرهای کنترل فشار ، شیرهای کنترل جریان و کاربرد آنها و بررسی مدارهایی شامل کمپرسورها ، سیلندرها یک کاره و دوکاره ، تبدیل کننده های فشار.

۲- بررسی و تحلیل مدارهای هیدرولیکی ، مدارهایی شامل شیرهای کنترل فشار ، شیرهای کنترل جریان ، شیرهای کنترل جت ، شیرهای بامانع برگشت ، سیلندرها یک کاره و دو کاره ، دورانی ، تلسکوپی و کمانش سیلندرها ، کار با موتورهای دنده ای ، پره ای و پیستونی ، کار با پمپ های دنده ای ، پره ای و پیستونی



شماره درس: ۱۵

نام درس: استاتیک و مقاومت و مصالح

نوع درس: نظری

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز: فیزیک عمومی



هدف:

فراگیری اصول مقدماتی استاتیک و مقاومت مصالح با توجه به کاربرد آن.

سرفصل دروس: (نظری ۲۴ ساعت)

نیروها: تجزیه نیروها - تصویر یک نیرو روی یک محور و روی یک صفحه - روش تحلیلی تعیین یک نیرو - روش تحلیلی برای ترکیب نیروها - تعادل یک سیستم نیروهای متقارب - گشتاور یک نیرو به دور یک محور (یک نقطه) - قضیه وارنیون برای گشتاور یک برانید - معادلات گشتاورهای نیروهای متناوب - انرژی پتانسیل - انرژی جنبشی - اصل بقاء انرژی - ممان اینرسی - نیروی برشی - ممان خمشی - دیاگرامهای نیروی برشی و ممان خمش - تیربابارگسترده یکنواخت - محور خنثی - نقشهای کششی و فشاری - تغییر طول نسبی در کشش و فشار - مدول الاستیسیته - استحکام کششی - تنش مجاز و تسلیم - ضریب اطمینان - تنش برشی و پیچشی - کماتش مدول سختی ارتعاشات مکانیکی: ارتعاشات آزاد نامیرا - ارتعاشات آزاد میرا - ارتعاشات اجباری با دستگاههای با یک درجه آزادی (تحت تاثیر نیروها و هارمونیک ضربه ای و اختیاری)

شماره درس: ۱۶

نام درس: اصول سرپرستی

نوع درس: نظری

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز: -



هدف:

دانشجو پس از طی این درس با جایگاه سرپرستان و با مسائل آنها آشنا میشود و مباحث شخصیت، ادراک، انگیزش، آموزش، گزینش، ارزیابی و... را فرا میگیرد.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- آشنایی با برنامه ریزی، سازماندهی، کنترل، رهبری، منشاء تفاوت‌های فردی و شخصیت
- ۲- تعریف ادراک و عوامل مؤثر بر آن
- ۳- تعریف انگیزش، بررسی تئوریهای نیاز و مفاهیم جدید در انگیزش
- ۴- نقش آموزش و بررسی عوامل مؤثر بر آموزش کارکنان غیر مدیریتی و انتقال مفاهیم
- ۵- گزینش و بررسی عوامل مؤثر در گزینش
- ۶- تعریف ارزیابی و عوامل مؤثر بر ارزیابی درست
- ۷- تعریف رهبری، رهبری مؤثر و موفق، خصوصیات، رفتار و مفاهیم جدید رهبری، ارتباطات
- ۸- آشنایی با انواع ارتباط و موانع ارتباطی
- ۹- آشنایی با انواع ساختار سازمانی. بهینه سازی روشهای انجام کار و تاثیر شرایط فیزیکی از قبیل نور، صدا، حرارت، تشعشعات و... بر کار
- ۱۰- آشنایی با مقررات و آئین نامه های شغلی. اصول و ایمنی و بهداشت کار، حوادث شغل و علل بروز آنها و تجزیه و تحلیل حوادث

شماره درس: ۱۷

نام درس: خوردگی در لوازم خانگی

نوع درس: نظری - علمی

تعداد واحد: ۲

پیشیاز: -



هدف:

دانشجو در این درس اصول الکتروشیمی، ساختمان خوردگی و روشهای جلوگیری با خوردگی را بطور کامل فرا میگیرد.

سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت و ۵۱ ساعت عملی)

- ۱- آشنایی با اصول الکترو شیمی، پیل‌های گالوانیک، قوانین الکتروشیمی، پلاریزاسیون و منحنی های آن
- ۲- خوردگی و ساختمان فلز، مکانیزمهای جدایش و زدایش، گرافیتی شدن، پوسیدگی مقاطع جوشکاری شده، خوردگی تیغه ای و اثرات پیل موضعی
- ۳- تأثیر عوامل مکانیکی بر خوردگی، خوردگی سایشی و فرسایشی، ترک حاصل از تنش خوردگی، خوردگی خستگی و تأثیر هیدروژن بر خواص مکانیکی
- ۴- خوردگی اتمسفری، رطوبت اتمسفری، گازها و گرد و غبار اتمسفری
- ۵- خوردگی در آب و عوامل مؤثر در آن، درجه حرارت و PH آب، سرعت آب، مقدار و چگونگی نمکهای محلول در آب
- ۶- چگونگی خوردگی فلزات در خاک
- ۷- روشهای جلوگیری از خوردگی، انواع بازدارنده ها، اثر غلظت بازدارنده ها و مخلوط بازدارنده ها
- ۸- آزمایشهای خوردگی، نمونه گیری، شرایط آزمایش، وسایل آزمایش، آزمایشهای غوطه وری، آزمایشهای اتمسفری، آزمایشهای درجه حرارت بالا
- ۹- اصول حفاظت کاتدی و آندی مقاطع جوشکاری شده
- ۱۰- خواص خوردگی مواد مهندسی، آهن و فولاد ساختمانی، فولاد زنگ نزن، چدن، مس و آلومینیوم
- ۱۱- اکسیداسیون فلزات، مبانی اکسیداسیون و خواص اکسیدهای فلزی
- ۱۲- اصول پوشش دادن فلزات، پوشش قلع و روی و پوششهای غیرفلزی

عملی :

- ۱- آزمایش مکانیزمهای جدایش و زدایش ، گرافیتی شدن و پوسیدگی
- ۲- آزمایش تأثیر درجه حرارت ، PH آب و مقدار نمکهای محلول در آب روی خوردگی
- ۳- آزمایش حفاظت کاتدی و آندی به منظور جلوگیری از خوردگی
- ۴- آزمایش تأثیر پوششهای فلزی و غیر فلزی در کاهش خوردگی



شماره درس: ۱۸
نام درس: اصول شکل دادن فلزات
نوع درس: نظری
تعداد واحد: ۲
پیشنیاز: استاتیک و مقاومت مصالح



هدف:

دانشجو در پایان این واحد درسی میتواند اصول کلی تغییر شکلها، روشها و محاسبات مربوط به آنها را فرا گیرد.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- مقدمه ای بر تئوری الاستیسیته و پلاستیسیته، معیار تنش تسلیم (طبق فن میزز و ترسکا)
- ۲- اصول کلی تغییر شکلها
- ۳- طبقه بندی فرآیندهای شکل دادن، فشار هیدرو استاتیک، کاربردی تنشهای باقیمانده فنون تجربی در فرآیندهای فلزکاری
- ۴- تعیین و محاسبه تنش جریان از طریق روشهای لایه به لایه کردن مقاطع، روش کرنش همگن، حدبالانی و حدپائینی
- ۵- خطوط لغزش، محاسبات مربوطه: اکستروژن میلگرد و مستطیل شکل
- ۶- اکستروژن میله گرد در قابهای مخروطی شکل، اثرات اصطکاک، انواع اکستروژن (مستقیم، هیدرواستاتیک، معکوس و غیره)
- ۷- اثر نسبت اکستروژن و درجه حرارت و سرعت کرنش، روش مانسمان: کشش سیم و لوله، اثر زاویه کشش و سرعت کشش
- ۸- نازک کردن لوله، کشش عمیق، اتوکاری، پرسکاری ورق، اثرات غیرهمسان گردی بر خواص مکانیکی
- ۹- روشهای شکل دادن سریع، کشش عمیق، اکستروژن سریع، اکستروژن هیدرواستاتیک
- ۱۰- شکل دادن کامپوزیتها، آنالیز دقیق تستهای مکانیکی (کشش، خمش، فشار، پیچش و سختی)
- ۱۱- روشهای محاسبه عبوب شکل دادن فلزات، مقایسه اقتصادی روشهای مختلف شکل دادن فلزات
- ۱۲- اسپینینگ * Spinning *

شماره درس: ۱۹

نام درس: روشهای تولید لوازم خانگی

نوع درس: نظری

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز: -

هدف:

هدف از این درس آشنا نمودن دانشجو با روشهای مطلوب و صحیح مدیریت تولید و عملیات و ارتقای توان استفاده از امکانات فنی برای ساخت لوازم خانگی در سطح پیشرفته میباشد.



سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- تعریف مدیریت تولید و عملیات
- ۲- آشنایی با سیستمهای تولیدی لوازم خانگی
- ۳- آشنایی با برنامه ریزی تولید لوازم خانگی
- ۴- روشهای برنامه ریزی تولید لوازم خانگی
- ۵- شناخت فرآیند محصولات لوازم خانگی
- ۶- انواع ریخته گری
- ۷- روشهای براده برداری و ماشینکاری
- ۸- ماشینهای اسپارک و ECM
- ۹- تولید قطعات پلاستیکی
- ۱۰- نمودار رابطه فعالیتها
- ۱۱- آشنایی با ماشین آلات تولید
- ۱۲- فرآیند چند محصولی
- ۱۳- طرز قرار گرفتن ماشین آلات
- ۱۴- عوامل قابل توجه در خطوط تولید
- ۱۵- نکات ممیزه محصولات در طراحی لوازم خانگی
- ۱۶- پیش بینی تقاضا برای تولید
- ۱۷- استفاده بهینه از عوامل تولید
- ۱۸- اتوماسیون در تولید
- ۱۹- ویژگیهای اتوماسیون
- ۲۰- درجات اتوماسیون



شماره درس: ۲۰
نام درس: کاربرد برق در لوازم خانگی
نوع درس: نظری - عملی
تعداد واحد: ۳
پیشیاز: -

هدف:

دانشجوی پس از گذراندن این درس قادر خواهد بود علم برق را مورد شناسایی قرار داده و مدارهای الکتریکی و الکترونیکی را در حد توان خود تجزیه و تحلیل نماید.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت و ۵۱ ساعت عملی)

- ۱- ماهیت الکتريسته ، چگونگی ایجاد الکتريسته در اجسام ، تولید الکتريسته ساکن و جاری و تشریح حرکت الکترونهاي آزاد در اجسام و جابجائی آنها
- ۲- تعريف میدان مغناطیسی طبیعی و مصنوعی ، چگونگی ایجاد نیروی القائی در اجسام هادی ، علت و چگونگی تولید جریان متناوب و تعريف جریان متناوب سینوسی در زئراتورها و آلترناتورهای یک فاز و سه فاز و تولید جریان مستقیم و تعريف آن در دیناموها ، طرز یکسو کردن جریان متناوب با یکسوکننده های خشک و تعريف مقادیر لحظه ای ، متوسط و مؤثر و نمایش توابع سینوسی و کاربرد آنها در صنعت
- ۳- خلاصه ای راجع به مدارهای الکتریکی، تشریح مدار جریان متناوب، مقاومت اهمی، القائی و خازنی ، قانون اهم در مدار جریان متناوب ، مدارهای سری و موازی در حد نیاز و بیان کمیتها و چگونگی استفاده آنها در صنعت
- ۴- آشنایی با دستگاههای اندازه گیری الکتریکی ، شرح یک دستگاه (آمپر متر ولت متر- اهم متر) و توضیح در مورد دستگاههای اندازه گیری الکتریکی تابلونی
- ۵- تعريف واحدهای شدت جریان ، ولتاژ ، مقاومت و توان الکتریکی ضریب توان کار الکتریکی و معادل حرارتی و مکانیکی یک کیلو وات ساعت برق
- ۶- تعريف فرکانس
- ۷- آشنایی و طرز کار ترانسفورماتور و کاربرد آنها.



عملی :

۱- شناسایی و استفاده از ابزارها، و وسایل کارگاه برق، لحیم کاری اتصالات و نصب وسایل الکترونیکی در مدار با استفاده از مدارهای چاپی و مشابه آن و استفاده از وسائل اتصال غیر لحیمی

۲- باز و بسته نمودن الکتروموتورها، ترانسفورماتورها، آشنایی با سیم پیچی الکتروموتورها یک فاز و سه فاز، آشنایی با انواع باطریها و نحوه شارژ باطری

شماره درس: ۲۱

نام درس: مواد و مصالح در لوازم خانگی

نوع درس: نظری

تعداد واحد: ۳

پیشنیاز: -



هدف:

دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود ساختار مواد را بطور کامل فرا گیرد و خصوصیات مواد و خواص آنها را بطور کامل تعریف نماید.

سرفصل دروس: (نظری ۵۱ ساعت)

- ۱- مقدمه و اصول کاربرد مواد (تحلیل کاربرد و انتخاب مواد)
- ۲- ساختار مواد (میکرو و ماکرو)
- ۳- خصوصیات مواد: خواص مکانیکی، حرارتی، شیمیایی، الکتریکی و الکترومگنتیکی
- ۴- مواد فلزی: ساختمان مواد، تغییر شکل مواد، عملیات حرارتی و روشهای تولید
- ۵- فلزات آهنی: ترکیب و ساختمان، فولاد و انواع آن، چدن و انواع آن
- ۶- فلزات غیر آهنی: آلومینیوم، مس، روی، نیکل و کبالت، فلزات گرانبها و فلزات با نقطه ذوب پایین (قلع، سرب، کادیم و....)
- ۷- مواد پلاستیکی: طبیعت و مشخصه های اصلی، روش تولید پلیمریزاسیون
- ۸- الاستومرها: ساختمان و خصوصیات، انواع الاستومرها (الاستیک و....)
- ۹- چوب و کاغذ: طبیعت و ساختمان، انواع و درجه بندی آنها و خصوصیات آنها
- ۱۰- مواد سرامیک: ترکیب ساختمان، عمل آوری خصوصیات و مشخصه های آن
- ۱۱- مواد مرکب: الیاف ها، ذره ها، لایه ها و....
- ۱۲- پوشش مواد و پرداختکاری: پوششهای ارکانیک، آبکاری، پوششهای واسطه (فسفاته، کرومات، آندیک، اکسیده) و پوشش سرامیک

شماره درس: ۲۲
نام درس: پرسکاری لوازم خانگی
نوع درس: نظری - عملی
تعداد واحد: ۲
پیشنیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

هدف:

آشنایی با عملکرد و کار پرسها و ارتباط آنها با قالبهای مربوطه در ساخت تکنولوژی

لوازم خانگی

سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت و ۵۱ ساعت عملی)

۱- پیشگیری از حوادث در کارگاههای پرسکاری

۲- آشنایی با ماشینهای پرس

۳- انواع ماشینهای پرس

۴- پرسهای هیدرولیکی

۵- پرسهای اتوماتیک

۶- پرسهای ضربه ای

۷- روغنکاری پرسها

۸- آشنایی با انواع قالبهای برشی، کششی، خمشی و فرم

۹- مشخصات انواع قالب

۱۰- قالبهای چندکاره

۱۱- نکاتی که هنگام نصب قالب باید رعایت کرد

۱۲- انواع ورقها و ضخامت آنها

۱۳- خم کاری فلزات

۱۴- آشنایی با قالبهای پلاستیک

۱۵- مواد مورد مصرف در قالب گیری

۱۶- خنک کاری قالبهای تزریق

۱۷- آشنایی با ماشینهای تزریق پلاستیک

۱۸- روشهای مدرن ساخت قالب (ترموپلاستیک)

۱۹- نصب و تنظیم قالب روی دستگاههای تزریق

۲۰- آشنایی با فیکسچر و جیک



عملی :

- ۱- کارگاه پرسکاری و آشنایی با نحوه برشها
- ۲- کارگاه پرسکاری و آشنایی با نحوه کشش
- ۳- کارگاه پرسکاری و آشنایی با نحوه خمش
- ۴- کارگاه پرسکاری و آشنایی با نحوه فرم
- ۵- طرز عمل نصب قالبها بر روی پرسها
- ۶- کار عملی با انواع جیک فیکسچر
- ۷- کار عملی با انواع قالبهای پلاستیک



شماره درس: ۲۳

نام درس: جوشکاری لوازم خانگی و کارگاه

نوع واحد: نظری و عملی

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز:



هدف:

دانشجوی پس از پایان این واحد قادر خواهد بود که انواع جوشکاری را مورد شناسایی قرار داده

سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت و ۵۱ ساعت عملی)

۱- آشنایی با جوشکاری گاز از قبیل: آماده کردن درز جوش، جلوگیری از پیچیدگی قطعات هنگام جوشکاری، فولاد نرم با روش پیش دستی در تمام حالات، برشکاری با شعله گاز، جوشکاری اتصالات و انشعابات لوله های سیاه با قطر اسمی حداکثر ۲ اینچ با روش پیش دستی

۲- آشنایی با جوشکاری برق از قبیل: ایجاد قوس الکتریکی و جوشکاری، براده برداری بوسیله ماشین سنگ سنباده و سنگ فیبری، انتخاب الکترودهای فولادی پوشش دار، برشکاری با شعله گاز و برق با الکترود فلزی مخصوص برش، جوشکاری کلیه اتصالات فولاد نرم با قوس الکتریکی و جوشکاری کلیه اتصالات لوله به قطر اسمی حداکثر ۳ اینچ

۳- آشنایی با جوشکاری با گاز CO₂ از قبیل: انواع جوش با گاز خنثی، مخلوط گازها، جریان سنجها، تامین انرژی لازم برای جوشکاری و مشعل با الکترودها

۴- کنترل کیفیت و جوشکاری CO₂ و برق و گاز

۵- آشنایی با استانداردهای جهانی در زمینه جوشکاری

۶- کیفیت در جوشکاری و بهبود فرایند تولید

۷- ارتباط جوشکاری و کیفیت محصول

عملی :

- ۱- جوشکاری تخت یا مسطح
- ۲- جوشکاری لب به لب در وضع تخت
- ۳- درزلب برگردان ، لب ساده ، جناقی و لاله ای
- ۴- جوشکاری رویهم ، سپری و در وضع قائم
- ۵- جوشکاری چدن ، آلیاژهای فولاد ، لوله ها ، مس ، برنج ، آلومینیوم



شماره درس: ۲۴

نام درس: سیستم های رنگ، لعاب و آبکاری لوازم خانگی

نوع درس: نظری و عملی

تعداد واحد: ۲ واحد

پیشنیاز: خوردگی در لوازم خانگی

هدف:

آشنایی با سیستمهای پاشش رنگ و لعاب و آبکاری و مزایای اقتصادی و کیفی آنها نسبت به دیگری.

سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت و ۵۱ ساعت عملی)



۱- انواع پوششهای حفاظتی برای سطوح آهنی

۲- پرداختکاری

۳- چربیگیری و زنگ زدایی

۴- آماده سازی قبل از رنگ

۵- فرآیند رنگ کاری

۶- پخت رنگ

۷- کوره های پخت رنگ و تنظیم حرارت آنها

۸- آشنایی با دستگاههای رنگ و لعاب و آبکاری

۹- شناخت انواع تکنولوژی رنگ (الکترواستاتیک و دیپ)

۱۰- عملیات آماده سازی قبل از لعاب

۱۱- فرآیند لعابکاری

۱۲- مواد مورد استفاده در لعاب

۱۳- کوره پخت لعاب

۱۴- عیوب لعاب

۱۵- نکات ایمنی در آبکاری

۱۶- عملیات قبل از آبکاری

۱۷- مواد و عناصر مورد استفاده در آبکاری

۱۸- انواع آبکاری

۱۹- فرآیند آبکاری

۲۰- رفع اشکالات ، رنگ ، لعاب و آبکاری



عملی:

حضور در کارگاههای مربوطه و تهیه نمونه های مختلف با پوششهای رنگ ، لعاب و آبکاری



شماره درس: ۲۵

نام درس: ارزیابی کار و زمان

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز: -

هدف:

دانشجو پس از پایان این درس قادر خواهد بود با مفاهیمی همچون افزایش کارایی و بهره وری، تحلیل هزینه ها، حذف تداخل و دوباره کاریها، تسریع عملیات و جلوگیری از ضایعات، استقرار و استحکام کنترل‌های کسافی، مکانیزه کردن فعالیت‌های روزمره، کاهش خستگی و مخاطرات، برنامه ریزی و توزیع حجم کار و تعیین نیازمندی‌های نیروی انسانی، اندازه گیری زمان انجام کار، و طراحی و روش سنجی آشنایی پیدا نموده و در صنعت پیاده نماید.

سرفصل دروس: (نظری ۲۴ ساعت)

- ۱- نحوه طراحی و بهسازی روبه‌ها، روشها و فرایندهای تولید و عملکرد در سازمانهای صنعتی از طریق تشخیص عملی مشکلات و نارسائیهای سازمان و تجویز راه‌حلهای سیستماتیک برای درمان (روش سنجی)
- ۲- بررسی در زمینه اصول اقتصادی حرکات (حرکت سنجی)
- ۳- آموزش نظری و عملی فنون پیشرفته اندازه‌گیری کار و نحوه استخراج استاندارد زمانی برای اهداف مختلف از قبیل (تکنیکهای زمان سنجی، استانداردهای زمانی از پیش تعیین شده، نمونه‌گیری، رگرسیون، جداول زمان بندی و غیره)



شماره درس: ۲۶

نام درس: ایمنی و بهداشت صنعتی

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۲

پیشباز: -

هدف:

دانشجو پس از پایان درس خطراتی که انسان را در کارگاههای صنعتی تهدید میکند آموخته و راههای مبارزه با آنها را فرا میگیرد.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- ایمنی در صنعت، سوانح و ضرورت ایمنی کار، ایمنی کار بعنوان یک مسئله انسانی و تکنیکی
- ۲- شناخت و کنترل عوامل زیان آور فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی محیط کار
- ۳- تغییرات درجه حرارت، گرما، سرما، سرمازدگی و گرمزدگی و تدابیر حفاظتی
- ۴- ایمنی و الکتریسته و آستانه احساس و برق گرفتگی و اتصال زمین
- ۵- حفاظت چشمها در صنعت و انواع خستگی
- ۶- ارتعاش و نور مجاز و شناخت و کنترل سرو صدا در صنعت
- ۷- ارگونومی مهندسی فاکتورهای انسانی
- ۸- حفاظ ماشین و ایمنی پرسها، حفاظ ماشین و انواع آن و چگونگی کار بدون خطر با این ماشین آلات
- ۹- آتش سوزی و اطفاء حریق و مثلث آتش و انواع خاموش کننده
- ۱۰- تنفس مصنوعی و کمکهای اولیه و انواع آنها
- ۱۱- آلودگی محیط زیست در اثر سوخت ناقص موتورهای احتراقی

شماره درس : ۲۷
نام درس : سیستم‌های فرمان و کنترل کاربردی
نوع درس : نظری
تعداد واحد : ۲
پیشنیاز :
هدف : آشنائی با سیستم‌های فرمان استفاده شده در لوازم خانگی .

سرفصل درس : (۳۲ ساعت)



- ۱- انواع کلید ، رله، کنتاکتور و کاربرد آنها .
- ۲- مدارهای مولتی و براتور شامل :
استابل، منو استابل، بی استابل و کاربرد آنها .
- ۳- انواع سنسورها (حسگرها) و ایزولاتورهای نوری شامل :
سنسور حرارت، سنسور فشار، سنسور مادون قرمز، سنسور کشش، ایزولاتورهای نوری و کاربرد آنها .
- ۴- میکروکنترلرها و کاربرد آنها در مدارهای فرمان .

شماره درس : ۲۸
نام درس : کارگاه لوازم خانگی (۱)
نوع واحد : عملی
تعداد واحد: ۲
پیشنیاز : روشهای تولید لوازم خانگی

هدف :

هدف از این درس آشنا نمودن دانشجو با ابزارها و وسایل قابل استفاده و تئوریهای فرایند عملیات در خطوط مونتاژ و کار عملی با آنها در کارگاههای مربوطه میباشد.

سرفصل دروس : (عملی ۱۰۲ ساعت)

- ۱- ابزارشناسی : انواع چکشها ، انبردستها ، پیچ گوشتی ها ، قلمها ، تراز ، سوهان و....
- ۲- کار با وسایل اندازه گیری : کولیس ، مولتی متر، ولت‌متر و.....
- ۴- آشنایی با ابزارهای دستی (سوهانکاری ، اره کاری ، سوراخکاری ، مته کاری و پرچکاری
- ۵- شناسایی انواع گیره ها، ارتفاع گیره ها ، تناسب قد افراد و طریقه استفاده از گیره ها
- ۶- شناخت انواع بالابرها
- ۷- شناخت انواع شیوه های تولید
- ۸- آشنایی با انواع تکنولوژی تولید (نک محصولی ، مستمر، تولید انبوه و دوجانبه)
- ۹- آشنایی با مفاهیم سیستمی و تفکر سیستمی در تولید
- ۱۰- آشنایی با خطوط نقاله و تولید
- ۱۱- شناخت مواد
- ۱۲- شناخت انواع سیستمهای مونتاژ
- ۱۳- آشنایی با اتوماسیون در خطوط تولیدی
- ۱۴- آشنایی با قطعات محصولات لوازم خانگی
- ۱۵- شناخت انواع تکنولوژیهای بسته بندی



- ۱۶- آشنایی با قطعات محصولات لوازم خانگی
- ۱-۱۶- قطعه شناسی محصول لباسشویی
- ۲-۱۶- قطعه شناسی محصول یخچال و فریزر
- ۳-۱۶- قطعه شناسی محصول آبگرمکن
- ۴-۱۶- قطعه شناسی محصول بخاری نفتی و گازی
- ۵-۱۶- قطعه شناسی محصول کولر
- ۱۷- استفاده و کار با پرچ کن های دستی و پنوماتیک ، پیچ گوشتی های بادی و دریل های بادی و.....



شماره درس : ۲۹
نام درس : کارگاه لوازم خانگی (۲)
نوع درس : عملی
تعداد واحد : ۲ واحد
پیشنیاز : کارگاه لوازم خانگی (۱)

هدف :

هدف از این درس آشنا نمودن دانشجو با شیوه و اجرای صحیح مونتاژ انواع محصولات لوازم خانگی میباشد.



سرفصل دروس : (عملی ۱۰۲ ساعت)

- ۱- توانایی خواندن نقشه های صنعتی
- ۲- آشنایی با تکنولوژی و روشهای خط مونتاژ و عیب یابی نقاط
- ۳- آشنایی با خطوط و مسیر مونتاژ محصولات سردکننده (یخچال ، فریزر و کولر)
- ۴- آشنایی با خطوط و مسیر مونتاژ محصول گرم کننده (بخاری نفتی - بخاری گازی و آبگرمکن)
- ۵- آشنایی با خطوط و مسیر مونتاژ ماشین لباسشویی

عملی :

- ۱- مونتاژ عملی محصول لباسشویی از ابتدا تا انتها
- ۲- مونتاژ عملی محصول یخچال از ابتدا تا انتها
- ۳- مونتاژ عملی محصول فریزر از ابتدا تا انتها
- ۴- مونتاژ عملی محصول یخچال فریزر از ابتدا تا انتها
- ۵- مونتاژ عملی محصول کولر از ابتدا تا انتها
- ۶- مونتاژ عملی محصول بخاری نفتی از ابتدا تا انتها
- ۷- مونتاژ عملی محصول بخاری گازی از ابتدا تا انتها
- ۸- مونتاژ عملی محصول آبگرمکن از ابتدا تا انتها

شماره درس: ۳۰
نام درس: کاربرد کامپیوتر
نوع واحد: نظری و عملی
تعداد واحد: ۲
پیشنیاز: -

هدف:

هدف از این درس آشنا سازی دانشجو با کامپیوتر و کاربرد آن در ساخت محصولات لوازم خانگی میباشد.



سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت و ۵۱ ساعت عملی)

- ۱- مبانی کامپیوتر
- ۲- تاریخچه کامپیوتر
- ۳- واحدهای اساسی در کامپیوتر
- ۴- دستگاههای ورودی و خروجی در کامپیوتر
- ۵- حافظه
- ۶- صفحه کلید، ماوس، صفحه نمایش، چاپگرها
- ۷- هارد و دیسک، فرامین مقدماتی DOS، دستورات فایلها، دستورات دایراکتورهاو فایلهای دستوری
- ۸- آشنایی با نرم افزارهای تکنولوژی ساخت

عملی

- ۱- کار عملی با کامپیوتر و تمرینات مربوطه
- ۲- کار عملی با نرم افزارهای تکنولوژی ساخت

شماره درس : ۳۱

نام درس : برنامه ریزی و کنترل موجودی در لوازم خانگی

نوع واحد : نظری

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز : کارگاه لوازم خانگی (۲)

هدف :

هدف از این درس آشنا نمودن دانشجو با روشهای پیش بینی و برآورد مواد و ملزومات مورد نیاز و استفاده از روشهای تجربی و مدلهای ریاضی و آمار در مدیریت کالا میباشد.

سرفصل دروس : (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- بررسی هزینه های مختلف در کنترل موجودی
- ۲- تاخیر در زمان تحویل کار
- ۳- اصول تهیه و تامین کالا و روشهای پیش بینی مصرف
- ۴- تجزیه و تحلیل مدل
- ۵- نقطه سفارش و زمانبندی خرید کالا
- ۶- محاسبه مناسبترین تعداد دفعات سفارش از یک کالا
- ۷- حداقل موجودی یا ذخیره احتیاطی
- ۸- اصول برنامه ریزی دینامیک در کنترل موجودی
- ۹- هزینه های خرید و سفارش کالا
- ۱۰- بررسی هزینه ها با استفاده از برنامه ریزی دینامیک
- ۱۱- هزینه های نگهداری کالا و انبارداری
- ۱۲- برنامه ریزی دینامیک تحت شرایط عدم اطمینان



شماره درس : ۳۲
نام درس : مبانی کنترل پروژه
نوع درس : نظری و عملی
تعداد واحد : ۲ واحد
پیشنیاز : -

هدف :

هدف از این درس آشنانمودن دانشجو با روشها و فنون برنامه ریزی ، اجرا و کنترل پروژه در صنعت میباشد .

سرفصل دروس : (نظری ۱۷ ساعت و عملی ۵۱ ساعت)

- ۱- کلیات سیستم کنترل پروژه
- ۲- مفاهیم و اهداف کنترل پروژه
- ۳- ضرورت کاربرد سیستمهای برنامه ریزی و کنترل پروژه
- ۴- گزارشهای تحلیل
- ۵- روشهای مختلف برنامه ریزی زمانبندی
- ۶- روش (GANTT, PERT, CPM)
- ۷- روشهای شناخت و تعیین فعاليتها
- ۸- زمان گذاری پروژه و محاسبه مسيرهای بحرانی
- ۹- قواعد و روشهای شماره گذاری شبکه تحلیل
- ۱۰- آشنایی با بسته های نرم افزاری کنترل پروژه
- ۱۱- ارزیابی و تخمین مدت اجرا و منابع مورد نیاز فعاليتها
- ۱۲- زمان گذاری پروژه با حداقل هزینه
- ۱۳- تهیه و ترسیم منحنیهای مربوطه



عملی :

- ۱- طرح ریزی و کنترل پروژه عملیات بصورت دستی و کامپیوتری

شماره درس : ۲۳
نام درس : اصول و مبانی کنترل کیفیت
نوع درس : نظری
تعداد واحد : ۲ واحد
پیشنیاز : -

هدف :

دانشجوی پس از پایان این درس قادر خواهد بود که با نظارت‌های کنترل کیفی و بهبود آن آشنایی پیدا نماید .



سرفصل دروس : (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- تعریف ، اهداف و آثار کنترل کیفیت
- ۲- تعیین مشخصات محصول
- ۳- بازیابی مواد اولیه محصول
- ۴- مطالعه راه‌های بهبود کیفیت محصول
- ۵- مطالعه فرایند و رابطه آن با کنترل کیفیت
- ۶- سازماندهی بازیابی و عوامل موثر در انتخاب آن
- ۷- استراتژی بازیابی ، هزینه کنترل کیفیت و طبقه بندی آنها
- ۸- آثار کنترل کیفیت روی C/B
- ۹- آشنایی با حدود و تolerانسهای کنترل کیفیت
- ۱۰- اصول کنترل کیفیت آماری
- ۱۱- کنترل فرآیند منحنیهای DC
- ۱۲- عوامل موثر در کیفیت محصول و تعیین رابطه کیفیت و خریدار

شماره درس: ۳۴
نام درس: مهندسی فاکتورهای انسانی
نوع واحد: نظری
تعداد واحد: ۲
پیشیاز: -

هدف:

هدف از این درس آشنا نمودن دانشجو با وسایل ارگونومی و نحوه تطابق کار فرد با ماشین و نحوه صحیح کار و استفاده از ابزار مناسب میباشد.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

- ۱- تعریف فاکتورهای انسانی
- ۲- کار فیزیولوژی انسان
- ۳- کار و ابعاد فیزیکی انسان
- ۴- ساختمان و کار ماهیچه
- ۵- ارگونومی و طراحی محیط کار
- ۶- کار عضلانی و استاتیک و دینامیک
- ۷- خستگی های ناشی از کار
- ۸- روشهای حمل و نقل صحیح دستی مواد
- ۹- سیستمهای بیومکانیک
- ۱۰- طراحی ابزار کار مطابق ، اصول ارگونومی
- ۱۱- فاکتورهای انسانی و اقتصاد
- ۱۲- بررسی مسائل ارگونومیک در کارگاههای تولیدی و طراحی ابزارهای مطلوب در کارگاههای تولیدی



شماره درس: ۳۵
نام درس: کارآموزی
نوع واحد: عملی
تعداد واحد: ۲
پیشنیاز: -

هدف:

هدف از این واحد پرورش آموخته ها و اندوخته های علمی دانشجویان در جهت عملی سازی آن بینشها در ساخت لوازم خانگی میباشد.

سرفصل دروس: (۲۴۰ ساعت عملی)



۱- شناخت کلیات لوازم خانگی

۱-۱- آشنایی با انواع وسایل گرمازا

- بخاری نفتی
- بخاری گازی
- آبگرمکن گازی استوانه ای
- آبگرمکن نفتی
- آبگرمکن دیواری

۱-۲- آشنایی با وسایل گرمازا

- یخچال
- فریزر
- یخچال فریزر
- کولر

۱-۳- آشنایی با وسایل گردنده

- ماشین لباسشویی

۲- آشنایی با قطعات و جزئیات محصولات لوازم خانگی

۲-۱- آشنایی با قطعات و لوازمات وسایل گرمازا

- بخاری نفتی
- بخاری گازی
- آبگرمکن گازی استوانه ای
- آبگرمکن نفتی
- آبگرمکن دیواری

۲-۲- آشنایی با قطعات و لوازمات وسایل سرمازا

- یخچال
- فریزر
- یخچال فریزر
- کولر

۲-۳- آشنایی با قطعات و لوازمات وسایل گردنده

- ماشین لباسشویی



۳- مونتاژ عملی محصولات لوازم خانگی

۳-۱- مونتاژ عملی انواع وسایل گرمازا

- بخاری نفتی
- بخاری گازی
- آبگرمکن گازی استوانه ای
- آبگرمکن نفتی
- آبگرمکن دیواری

۳-۲- مونتاژ عملی انواع وسایل سرمازا

- یخچال
- فریزر
- یخچال فریزر
- کولر

۳-۳- مونتاز عملی وسایل گردنده

• ماشین لباسشویی

۴- ارائه گزارش علمی - کاربردی در زمینه یکی از محصولات لوازم خانگی

