



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی

گروه فنی و مهندسی

مصوب پانصد و پنجاه و هفتمین جلسه شورای گسترش آموزش عالی

مورخ ۱۳۸۴/۶/۱۲

بسم الله الرحمن الرحيم



برنامه آموزشی دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی

گروه: فنی و مهندسی
رشته: صنایع
دوره: کاردانی
کمیته تخصصی:
گرایش: ایمنی صنعتی
کد رشته:

گروه: فنی و مهندسی
رشته: صنایع
دوره: کاردانی

شورای گسترش آموزش عالی در پانصد و پنجاه و هفتمین جلسه مورخ ۱۳۸۴/۶/۱۲ براساس طرح دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی که توسط گروه فنی و مهندسی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می‌دارد:

ماده (۱) برنامه آموزشی دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می‌باشند.
ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده (۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۴/۶/۱۲ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم الاجرا است.

ماده (۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می‌شود.

رأی صادره پانصد و پنجاه و هفتمین جلسه شورای گسترش آموزش عالی

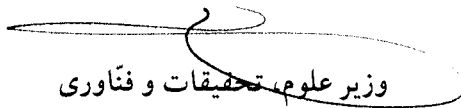
مورخ ۱۳۸۴/۶/۱۲

در خصوص برنامه آموزشی دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی

(۱) برنامه آموزشی دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی که از طرف گروه فنی و مهندسی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
(۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رأی صادره پانصد و پنجاه و هفتمین جلسه شورای گسترش آموزش عالی مورخ ۱۳۸۴/۶/۱۲ در مورد برنامه آموزشی دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر محمد مهدی زاهدی



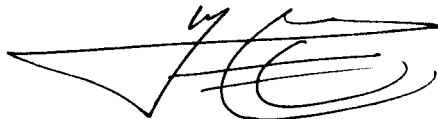
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

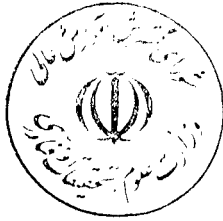


رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر سعدان زکائی

دبیر شورای گسترش آموزش عالی





فصل اول

مشخصات کلی دوره کاردانی ایمنی صنعتی

مقدمه: یکی از مسائل مهم صنایع، ایمنی نمودن محیط کار برای حفظ جان انسانها و حراست از سرمایه گذاری های انجام یافته است. بدین منظور لازم است که افرادی با اطلاعات و شناخت لازم عهده دار این مسئولیت شوند. بدین منظور لازم است که افرادی با اطلاعات و شناخت لازم عهده دار این مسئولیت شوند. بدین منظور مجموعه کاردانی ایمنی صنعتی با اهداف و مشخصات زیر تشکیل می گردد.

۱- تعریف و هدف:

هدف از آموزش این مجموعه تربیت افرادی است که با معلومات علمی لازم و اطلاعات و شناخت مسائل فنی و اجرایی کافی قادر به شناخت مسائل ایمنی بوده و دستورالعمل های ایمنی را اجرا نموده و مبادرت به چاره جویی و پیشگیری مقدماتی و آموزشی کارگران در مسائل زیر را بنمایند.

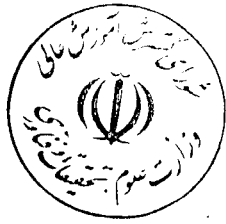
- خطرات ناشی از برق
- خطرات ناشی از عوامل فیزیکی و شیمیایی زیان آور محیط کار
- خطرات ناشی از کار با ماشین آلات صنعتی
- خطرات ناشی از کار در کارگاههای مختلف
- حریق و روشهای مبارزه با آن

۲- طول دوره و شکل نظام:

طول متوسط دوره کاردانی ایمنی صنعتی ۲ سال است و دروس نظری و عملی آن به صورت واحدی در ۴ ترم ارائه می گردد و نظام آموزشی آن مطابق آئین نامه مصوب ستاد انقلاب فرهنگی است. طول هر ترم ۱۷ هفته آموزش کامل است و زمان تدریس هر واحد نظری ۱۷ ساعت و عملی ۳۴ ساعت است.

۳- واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای درسی این دوره حداکثر ۷۲ واحد به شرح ذیل است.



۱۲ واحد	۳-۱- دروس عمومی
۱۶ واحد	۳-۲- دروس پایه
۲۱ واحد	۳-۳- دروس اصلی
۲۳ واحد	۳-۴- دروس تخصصی

۴- نقش و توانایی:

این افراد می‌توانند در واحدهای صنعتی کوچک بعنوان تکنسین ایمنی مستقلاً انجام وظیفه نمایند و یا بعنوان کمک بازرس در وزارت کار و امور اجتماعی استخدام شوند.
در واحدهای صنعتی بزرگ این افراد باید زیر نظر مهندسین ایمنی انجام وظیفه نمایند.

۵- ضرورت و اهمیت:

برای اهمیت تأسیس این مجموعه، کافی است نظری کوتاه به آمار و ارقام زیر بیفکنیم:
بر اساس اطلاعات آماری سازمان تأمین اجتماعی تعداد حوادث ناشی از کار سال ۱۳۶۰ برابر با ۱۵۶۲۰ مورد بوده است که بالاترین نسبت حوادث مربوط به مناطق صنعتی کشور است. میزان حوادث در صنایعی مانند فلزات، ماشین سازی ساختمان، شیمیایی نفت و ذغال سنگ و نساجی از سایر رشته‌ها بیشتر است.
در این میان نسبت حوادث منجر به فوت و یا کار افتادگی به میزان تا حدود ۳۳٪ نسبت قابل توجهی داشته است. وقوع این حوادث در این مدت منجر به از میان رفتن حدود ۱۴۴۰۰۰ روز کار گردیده است و در صورتیکه دستمزد روزانه یک کارگر را صد بگیریم، ارزش نیروی انسانی که از بین رفته معادل ۱۴۴ میلیون بالغ خواهد شد. علاوه بر این مخارج و ضایعات مادی کارخانه را نیز به آن باید اضافه نمود. بررسی در این مورد نشان می‌دهد که مهمترین علل حوادث ناشی از کار در سال ۱۳۶۰ به ترتیب عبارت بوده اند از بی احتیاطی کارگران، فقدان حفاظ در ماشین آلات، نقص فنی، عدم استفاده از وسائل حفاظت فردی، تهیه نادرست، نور کم و فقدان آموزش و فنی و ایمنی در میان کارگران.
آمار فوق فقط گویای حوادث آشکار است و در آن بیماریهای حاد و مزمن ناشی از کار ملحوظ شده است مانند کاهش قدرت بینائی و بیماریهایی شبیه آب مروارید، کری مزمن و سرطانهای که هرگز علت آنها بررسی

نگریده است (سرطان ریه در کارگران معدن و صنایع شیمیایی). درصد بالایی از این بیماریها پس از ابتلا غیر قابل درمان می‌باشد.

آمار فوق بخشی از کل حوادث ناشی از کار است زیرا برای جمع آوری چنین آماری تاکنون یک نظام آمارگیری و ثبت حوادث بطور منطقی و علمی وجود نداشته و از طرف دیگر تعداد اندک بازرسان کار (حدود ۱۲۰ نفر) در سطح کشور خود نیز به کمبود آمار حوادث دلالت می‌کند.

باتوجه به مراتب فوق و با در نظر گرفتن ماهیت واحدهای تولیدی و اهداف آن در بخش صنعتی و با ارگانهای انقلابی و دولتی در رابطه با نوع تولید (مونتاز، ساخت و ...)، نوع طرح، پژوهش و نظایر آن، نیاز مبرم به متخصص ایمنی در سطح کاردانی، کارشناسی ارشد موجود است که بدینوسیله دوره کاردانی ارسال گردیده و دیگر دوره‌ها نیز به طور مجزا ارائه گردیده است.





جدول دروس عمومی دوره کاردانی

شماره	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۳۴	-	۳۴	-	-
۲	زبان فارسی	۳	۵۱	-	۵۱	-	-
۳	زبان خارجی	۳	۵۱	-	۵۱	-	-
۴	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۳۴	۳۴	-	-
۵	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-
۶	تنظیم خانواده	۱	۱۷	-	۱۷	-	-
	جمع	۱۲	۱۸۷	۳۴	۲۲۱	-	-



جدول دروس پایه دوره کاردانی

تیمه	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	ریاضیات عمومی (۱)	۳	۵۱	-	۵۱	-	-
۲	فیزیک عمومی (۱)	۳	۵۱	-	۵۱	-	-
۳	آزمایشگاه فیزیک عمومی (۱)	۱	-	۳۴	۳۴	-	۲
۴	آمار و احتمالات	۳	۵۱	-	۵۱	۱	-
۵	شیمی عمومی	۲	۳۴	-	۳۴	-	-
۶	آزمایشگاه شیمی (۱)	۱	-	۳۴	۳۴	-	۵
۷	برنامه نویسی کامپیوتر	۳	۵۱	-	۵۱	۱	-
	جمع	۱۶	۲۳۸	۶۸	۳۰۶	-	-



جدول دروس اصلی دوره کاردانی صنایع - ایمنی صنعتی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			هم نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۸	مدیریت ایمنی	۲	۳۴	-	۳۴	-
۹	آزمایشگاه ایمنی	۲	۳۴	-	۳۴	۲
۱۰	زبان تخصصی	۲	۳۴	-	۳۴	۳ عمومی
۱۱	روشهای تولید	۲	۳۴	-	۳۴	۲۷
۱۲	قوانین و روابط کار	۱	۱۷	-	۱۷	گذراندن ۵۰ واحد درسی
۱۳	نقشه کشی صنعتی	۲	۱۷	۵۱	۶۸	-
۱۴	تحقیق در عملیات (۱)	۳	۵۱	-	۵۱	۱
۱۵	کارگاه ماشین افزار (۱)	۱	-	۵۱	۵۱	-
۱۶	کارگاه عمومی جوش	۱	-	۵۱	۵۱	-
۱۷	کارگاه مکانیک و ماشین های حرارتی	۱	-	۵۱	۵۱	-
۱۸	کارگاه برق	۱	-	۵۱	۵۱	۲۳
۱۹	کارگاه قالب سازی و ریخته گیری	۱	-	۵۱	۵۱	-
۲۰	استاتیک و مقاومت مصالح	۲	۳۴	-	۳۴	۱ و ۲
	جمع	۲۱	۲۵۵	۳۰۶	۵۶۱	-



جدول دروس تخصصی دوره کاردانی

شماره	نام درس	تعداد واحد	ساعات			همساز
			نظری	عملی	جمع	
۲۱	اصول بهداشت محیط کار	۲	۳۴	-	۳۴	-
۲۲	بیماریهای شغلی	۲	۳۴	-	۳۴	۲۹ و ۲۸
۲۳	ایمنی برق	۲	۳۴	-	۳۴	۲
۲۴	ایمنی ساختمان و معدن	۲	۳۴	-	۳۴	۲۰
۲۵	حریق و کنترل آن	۲	۳۴	-	۳۴	۲۹ و ۲۸
۲۶	مهندسی فاکتورهای انسانی	۲	۳۴	-	۳۴	۲۹ و ۲۸
۲۷	مهندسی ایمنی	۳	۵۱	-	۵۱	۱۵
۲۸	عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار	۲	۱۷	۳۴	۵۱	۲
۲۹	عوامل شیمیایی زیان آور محیط کار	۲	۱۷	۳۴	۳۴	۵
۳۰	بررسی تجزیه و تحسین حوادث	۲	۳۴	-	۳۴	گذراندن ۵۰ واحد درسی
۳۱	حفاظت در برابر پرتوهای یونساز	۲	۳۴	-	۳۴	۲۷
	جمع	۲۳	۳۵۷	۶۸	۴۲۵	-

تذکر: دانشجویین باید درس کارورزی را اخذ کنند (بدون احتساب واحد). حداقل زمان کارورزی ۲۴۰ ساعت و در یکی از مراکز صنعتی انجام شود.



فصل دوم

فهرست مطالب کاردانی صنایع

«ایمنی صنعتی»

صفحه	عنوان مطالب
۱۰	ریاضیات عمومی (۱)
۱۱	فیزیک عمومی (۱)
۱۲	آزمایشگاه فیزیک عمومی (۱)
۱۳	آمار و احتمالات
۱۴	شیمی عمومی
۱۵	آزمایشگاه شیمی عمومی
۱۶	برنامه نویسی کامپیوتر
۱۷	مدیریت ایمنی
۱۸	آزمایشگاه ایمنی
۱۹	روشهای تولید
۲۰	زبان تخصصی
۲۱	قوانین و روابط کار
۲۲	نقشه کشی صنعتی (۱)
۲۳	تحقیق در عملیات (۱)
۲۴	کارگاه ماشین ابزار (۱)
۲۵	کارگاه عمومی جوش
۲۶	کارگاه مکانیک و ماشینهای حرارتی
۲۷	کارگاه برق
۲۸	کارگاه قالب سازی و ریخته گری
۲۹	استاتیک و مقاومت مصالح
۳۰	اصول بهداشت محیط کار
۳۱	بیماریهای شغلی
۳۲ و ۳۳	ایمنی برق
۳۴ و ۳۵	ایمنی ساختمان و معدن
۳۶	حریق و کنترل آن -

صفحه	عنوان مطالب
۳۷	مهندسی فاکتورهای انسانی
۳۸	مهندسی ایمنی
۳۹	عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار
۴۰	عوامل شیمیایی زیان آور محیط کار
۴۱	حفاظت در برابر پرتوهای یونساز
۴۲	بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث





ریاضیات عمومی

تعداد واحد: ۳

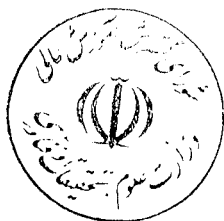
نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

آشنایی با مفاهیم اولیه مجموعه‌ها - تابع و متغیر - انواع تابع - توابع پایه (قوه‌ای، نمایی، لگاریتمی، مثلثاتی و توابع معکوس مثلثاتی) - حد و پیوستگی مشتق و دیفرانسیل - کاربرد مشتق - کاربرد دیفرانسیل - خطا و محاسبه خطا - تابع اولیه و انتگرال - کاربرد انتگرال - دنباله‌ها و سری‌ها - دستگاه مختصات قطعی.

فیزیک عمومی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل دروس: (۱۵ ساعت)

الف - مکانیک و ترمودینامیک

تجزیه و ترکیب برداری: تعادل نقطه نقطه مادی، قوانین نیوتن، تعادل جسم صلب، گشتاور نیروها، حرکت مستقیم الخط، حرکت در صفحه، کار و انرژی، اندازه حرکت و ضربه، حرکت نوسانی، تعادل حرارتی، اندازه گیری گرما، انتقال گرما، خواص گرمایی ماده، خواص مولکولی ماده.

ب - الکتریسته

قانون کلمب: قانون گوس، پتانسیل، خواص اجسام دی الکتریک، جریان، مقاومت و نیروی محرکه، مدارها و اسباب های جریان مستقیم، میدان آهنربایی، میدان مغناطیسی حاصل از جریان، پدیده های اوستیکی.

آزمایشگاه فیزیک عمومی



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

همینااز: فیزیک عمومی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

- ۱- اندازه گیری کمیت‌های فیزیکی و خطاهای اندازه گیری
- ۲- تعیین نیروی اصطکاک، ضریب اصطکاک، قوانین سطح شیب دار
- ۳- قوانین نیوتن، سقوط آزاد
- ۴- قوانین مربوط به برخوردها
- ۵- بررسی انواع دماسنج‌ها، تعیین نقطه ذوب، نقطه انجماد، نقطه جوش
- ۶- اندازه گیری ضریب انبساط طولی میله‌های فلزی و شیشه‌ای
- ۷- کشش سطحی مایعات
- ۸- تعیین ویسکوزیته
- ۹- کار با دستگاه‌های اندازه گیری الکتریکی و کاربرد آنها در مدارهای مغناطیسی جریان
- ۱۰- مطالعه میدان حاصل از جریان مستقیم - اثر میدان مغناطیسی جریان
- ۱۱- جریان القایی، قانون لنز
- ۱۲- مولدهای جریان مستقیم و متناوب، موتورهای الکتریکی

آمار و احتمالات



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی عمومی

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

بخش آمار مقدماتی:

- ۱- جمع آوری داده‌ها، جداول فراوانی، نمودارهای آماری
- ۲- پارامترهای مکانی شامل میانگین‌ها، میانه و نما (مد)، چارکها
- ۳- پارامترهای پراکندگی شامل واریانس، دامنه، گشتاورها، ضرایب چاولگی و کشیدگی
- ۴- توزیع‌های آماری دو بعدی به طور مختصر، تعریف کوواریانس و ضریب همبستگی، معرفی معادلات خطوط همبستگی

بخش احتمال:

- ۱- مختصری در مورد شمارش و تبدیل و ترکیب، فضای نمونه‌ای و پیشامدها و تعریف احتمال، قوانین احتمال و احتمال شرطی، قضیه بیز
 - ۲- متغیرهای تصادفی و توزیع احتمال (جداول پیوسته) امید ریاضی، میانگین و واریانس
 - ۳- توزیع‌های یکنواخت، دو جمله‌ای، پواسن، فوق هندسی، نمائی، نرمال و کاربرد آن - استفاده از جداول نرمال و T استیودنت
 - ۴- استنباط آماری:
- مختصری در مورد نمونه‌گیری: تصادفی، جامه بزرگ و کوچک
 - برآورد پارامترهای میانگین، نسبت، واریانس با استفاده از نمونه و حدود اطمینان برای این پارامترها

شیمی عمومی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

مقدمه - خلاصه‌ای از شکل گرفتن تئوری اتمی - معنی وزن ملکول و فرمول ملکولی - معادله شیمیایی - خواص گازها - نظریه جنبشی گازها - ظرفیت حرارتی خواص جامدات - انواع جامدات - بررسی خواص جامدات از طریق اشعه ایکس - شبکه‌های کریستالی - واحد شبکه - نقص‌های کریستالی - مایعات و محلول‌ها - نظریه جنبشی مایعات - تعادل فازها - خواص محلول‌ها - تعادل شیمیایی - ثابت تعادل - تعادل یونی - هیدرولیز - محلول‌های بافر - تیراسیون اسید و باز - اکسیداسیون و احیاء - شیمی آلی - هیدروکربورها - الکل‌ها - اترها - ترکیبات حلقوی.

آزمایشگاه شیمی عمومی



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

همیناژ: شیمی عمومی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

آزمایش یعنی وزن اتمی - اسیکیومتری - یعنی وزن ملکولی از طریق نزول نقطه انجماد - حلالیت و تخلیص
نیترات سدیم - نیتراسیون اسید و باز - تعیین ثابت حلالیت یدرو مس - تجزیه کیفی و کمی تعدادی از عناصر -
سنتر آسپرین - تهیه صابون.

برنامه نویسی کامپیوتر



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: **ریاضیات عمومی**

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

معرفی سازمان و اجزای اصلی کامپیوتر و زبان ماشین و اسمبلی، نمایش داده‌های عددی و غیر عددی، الگوریتم‌ها و زیر الگوریتم‌ها و روند نماد (Flowchart)، مفاهیم اساسی از قبیل توالی، انتخاب، تکرار و انشعاب، آشنایی با یک زبان و برنامه‌سازی ساخت یافته (ترجیحاً زبان C) شامل: ثابتها و متغیرها، عبارتهای محاسباتی و منطقی، انواع دستورالعمل‌ها، انواع حلقه‌ها، عملیات شرطی، بردارها و ماتریس‌ها، زیربرنامه‌ها، دستورالعمل‌های ورودی و خروجی، الگوریتم‌های متداول مانند روشهای جستجو و مرتب کردن، مثالهای عملی برنامه‌سازی.

مدیریت ایمنی



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: گذراندن ۵۰ واحد درسی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

مفاهیم ایمنی - طرح و برنامه‌ریزی اصول ایمنی - معیارهای سنجش ایمنی - شناخت و کنترل ضایعات -
شناخت و محاسبه خسارات - مفاهیم ایمنی در حقوق کار و بررسی آئین نامه‌های مربوطه.

آزمایشگاه ایمنی



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: فیزیک عمومی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

مقدمه و اصول اندازه گیری - آنالیز دیمانسیون و آحاد مهندسی اصول و روشهای اندازه گیری وزن - وزن مخصوص و جرم مخصوص - مفاهیم اساسی در اندازه گیری فشار - اندازه گیری سطح مایع و جامد - اندازه گیری سرعت و میزان جریان در سیالات - اندازه گیری درجه حرارت - مبانی اندازه گیری در مدارهای الکترونیکی - شناسائی وسایل اندازه گیری الکترونیکی - اندازه گیری رطوبت و بخار.

وسایل اندازه گیری الکتروشمیایی:

آزمایشگاه - آشنائی و طرز کار با وسایل اندازه گیری سر و صدا - دستگاههای اندازه گیری آلودگی های هوا و درجه حرارت.

روشهای تولید



تعداد واحد: ۲ واحد

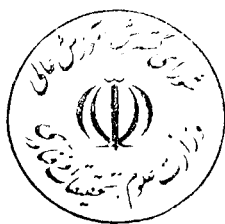
نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مهندسی ایمنی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

شکل دادن از طریق مذاب شامل بهره گیری از ریخته گری ماسه ای چدن و فولاد و آهن ریزی در قالبهای دائمی - ریخته گری گچ و مواد مشابه.

بکار بردن روش های ساخت قطعات از ماده جامد، شامل: فلز سرد و فلز گرم و داغ، آلومینیوم، منیزیم و آلیاژهای مس - آهنگری - خم کاری - لوله سازی - کپسول سازی - کشیدن سیم و مفتول - ورق سازی و سکه سازی - نورد سرد - فرم دادن توسط پرسهای هیدرولیکی به کمک مواد پلاستیکی - فرم دادن به کمک پرس های چکشی - اتصال قطعات به کمک روشهای مکانیکی - الکتریکی - شیمیایی شامل جوشکاری و برشکاری با شعله - استیلن کاری - لحیم کاری و برنج کاری - لحیم کاری کوره ای - شکل دادن چوب و پلاستیک و اشاره ای به دستگاههای مورد لزوم - مختصری در مورد تحولات تاریخی روشهای تولید و اشاره به خطوط تولید قطعاتی نظیر سوزن - سنجا قفلی - سنجا ق گرد - کاغذ خودکار - دیک و کپسول - مکانیک برشکاری و موضع نگاری سطوح تولیدی.



زبان تخصصی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: زبان خارجی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

آشنا شدن دانشجویان با واژه های تخصصی ایمنی صنعتی ، مهندسی ایمنی و بهداشت صنعتی

می باشد . مطالعه متون تخصصی مربوط به ایمنی صنعتی از کتب و مجلات تخصصی مربوطه



قوانین و روابط کار

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: گذراندن ۵۰ واحد درسی

سرفصل دروس: (۱۷ ساعت)

تعاریف: (کارگر - کارفرما - کارگاه - فرد) - مشمولان قانون کار - مدت کار (ساعت کار - کارهای سخت و زیان آور) - کار نوبتی - کار غیر نوبتی - کار اجباری - تعطیلات (جمعه - سالانه - کارگری - شرایط کار زمانی - دستمزد کافی مزد و حقوق - قرارداد کار - پیمان دسته جمعی - حل اختلاف و مراجع آن - حفاظت و بهداشت کار - بازرسی کار - آئین نامه های بازرسی.

نقشه کشی صنعتی (۱)



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز:

سرفصل دروس: (۶۸ ساعت)، نظری ۱۷ ساعت و عملی ۵۱ ساعت

- ۱- قسمتهای نقشه کشی و رسم فنی و طرز کار با آنها
 - ۲- ترسیمات هندسی (تقسیم پاره خط، انتقال زاویه، تقسیم دایره به قسمتهای مختلف)
 - ۳- اندازه کاغذهای نقشه کشی، مقیاس، اندازه خطوط نقشه کشی
 - ۴- روشهای نمایش یک جسم (نمایش تصویری، نمایش اجسام به وسیله نماها) محاسن و معایب هر کدام
 - ۵- اصول اندازه گذاری، یادداشت نویسی و محقق نویسی
 - ۶- برش و هدف از آن (انواع برش، قطر برش ساده و متقارن، برش ساده غیر متقارن، مستثنیات برش، برش شکسته قائم، برش شکسته مایل، نیم برش - برش تسطیح شده و جابجا شده)
 - ۷- مجهول کشی
 - ۸- انواع پرسپکتیو (مرکزی، موازی شامل پرسپکتیو ایزومتریک دمتریک و کاوالیر)
 - ۹- نقشه های مرکب (فصل مشترکها)
- در هر مورد دانشجویان موظف به تمرینات زیادی بدون استفاده از وسائل نقشه کشی بوده و در هر مورد حداقل یک نقشه با وسائل نقشه کشی ترسیم خواهند نمود.

تحقیق در عملیات (۱)



تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی عمومی

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

مقدمه‌ای بر جبر خطی و فضاهاى برداری و ماتریسی، تشریح شرایط تحدب و ناحیه مخصوص پلی هدرال، استقلال خطی و رتبه یک ماتریس، پایه و مجموعه پوششی، محاسبه معکوس یک ماتریس و تشریح فضائی خنثی از یک ماتریس.

فرآیند مدلسازی در برنامه‌ریزی خطی، اثبات ریاضی پایه‌های سیمپلکس، حالات خاص و توسعه روش سیمپلکس، سیمپلکس تجدید نظر شده، برنامه دو گان و قضایای مربوط، سیمپلکس دو گان و سیمپلکس اولیه دو گان و سیمپلکس ضربداری - کاربرد برنامه‌ریزی خطی در تئوری بازیها، حمل و نقل شبکه آنالیز حساسیت، برنامه‌ریزی پارامتریک، مدلسازی پایه سیوز، کار عملی با یک نرم افزار جدید در زمینه سازی ریاضی.

کارگاه ماشین افزار (۱)



تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

آشنایی با حرفه تراشکاری و شناخت ابزار و خطرات احتمالی که هر ابزار هنگام کار ایجاد می کند و شرایطی که کارگران تراشکار و آهنگر باید واجد آن باشند. علل پیش آمد حوادث در کارگاههای تراشکاری و آهنگری -
طریقه صحیح کار با وسایل دستی از قبیل: اره دستی، سوهان کشی، چکش کاری، آچار کشی، فلاویز و حدیده دستی سمباده زنی.

وسایل حفاظتی و طرز کار با انواع ماشین های: تراش صفحه تراش، فرز ماشین سنگ، سمباده - دریل دستی و ستونی - ماشین کف سابی، انواع پرس ها، نورد ها، ماشین فلاویز، اره نواری، اره لنگ، اره پروفیل بر، فیچی برقی، تدابیر لازم جهت پیشگیری حریق در کارگاه های تراشکاری و آهنگری، پیشگیری بیماریهای پوستی در کارگاههای ماشین ابزار.

کارگاه عمومی جوش



تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: —

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

جوش برق - دستورات و مقررات ایمنی - آشنایی با وسایل و ابزارهای جوشکاری و طریقه بکار انداختن صحیح آنها - طرز کار با دستگاههای جوشکاری طریقه ایجاد قوس و ایجاد خط جوشی - ضخیم کردن صفحات فولادی کم کربن جوشکاری اتصال سپری دو طرفه - اتصال لبه ای - جوشکاری حالت افقی در سطح قائم - جوش گاز: شناسائی انواع شعله ها و ایجاد حوضچه مذاب بودن سیم جوشکاری و اتصال ساده - اتصال دو ورق ۱/۵ میلیمتری فولاد کم کربن به طریقه لب رویهم - اتصال دو ورق ۱/۵ میلیمتری به طریقه سپری - اتصال دو ورق ۳ میلیمتری لب رویهم فولاد کربن.

کارگاه مکانیک و ماشینهای حرارتی



تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: —

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

شناخت ابزار موتور حفاظت فردی در کارگاه موتور مکانیک - سیکل موتور دو زمانه و چهار زمانه - سیستم سوخت رسانی: (مخزن بنزین - لوله ها و شیلنگها - کاربراتور و اجزاء آن)

سیستم خنک کننده: (رادیاتور - پمپ آب - ترموستات - کانالهای عبور آب)

سیستم برق: (باتری - سوئیچ - آفامات - استارت - جنراتور - تقسیم برق به چراغها برق و سایر قسمتها).

سیستم روغنکاری: (پمپ روغن - کارتل روغن - کانالهای عبور روغن - غلظت روغن)

سیستم انتقال نیرو در جعبه دنده (گیربکس): (انواع چرخ دنده ها در گیربکس و نسبت نظر و سرعت آنها و طرز قرار گرفتن آنها نسبت به یکدیگر) کلاچ (صفحه کلاچ - دیسک کلاچ - فنرهای کلاچ - ماهک کلاچ)

ترمز: (بوستر ترمز - کفشکها - لنت ترمز - ترمز دیسکی - چرخ دنده پینیون و طرز قرار گرفتن چرخ دنده ها در دیفرانسیل) - فرمان (میل فرمان - هزار خار میل فرمان - بلبرینگ و ساچمه های اطراف میل فرمان - چرخ دنده سر میل فرمان - سیبک های فرمان) - سیستم هیدرولیک (پمپ هیدرولیک - شیر هیدرولیک - فشار شکن - موتور هیدرولیک).

کارگاه برق



تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ایمنی برق

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

راه‌اندازی موتورهای جریان دائم - و آزمایش و ترسیم نمودار مربوط به ولتاژ فرکانس در اثر تغییرات دور دیزل -
آزمایش برگشت جریان و تبدیل ژنراتور به الکتروموتور سنکرون - آزمایش عملکرد انواع رله‌های عمل‌کننده
در مقابل افزایش بار (حرارتی) و اتصال کوتاه (مغناطیسی) - کاهش و افزایش ولتاژ - رله‌های دیفرانسیل - انواع
دیتزفکتورها و سکسیونرهای فشار قوی (۲۰ کیلووات) بخصوص مورد استفاده در شرکت‌های برق منطقه‌ای و
وزارت نیرو - آزمایش انواع اتصال زمین - انواع برق‌گیرها - انواع خازنهای اصلاح ضریب قدرت - انواع
الکتروموتورهای آسنکرون و روتور قفس سنجابی - انواع کلیدها و وسائل ضد انفجار جهت کار در شرایط
مخصوص آزمایش حس‌گیری از حد غند و انواع برق‌گیرها و نحوه اتصال آنها به سیستم زمین تنظیم رله بوخ
هولتس ترانسفورماتور - آزمایش و نحوه کار انواع وسائل اندازه‌گیری الکتریکی از قبیل آمپر متر و ولت متر و
فرکانس متر و وات متر و انواع کنتورهای کسینوسی فی متر و غیره - آزمایش اثرات بار متعادل الکتریکی بر یک
شبکه توزیع برق.

کارگاه قالب سازی و ریخته گری



تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: —

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

شناخت و مقدمه ریخته گری - حفاظت فردی در ریخته گری - انواع ریخته گری - شناخت ابزار کار در ریخته گری - شناخت و مشخصات انواع ماسه قالبگیری - طریقه قالبگیری و مراحل و انواع آنها - آزمایش رطوبت و استحکام و چسبندگی ماسه - ماشین قالبگیری انواع راهگاهها و طریقه ایجاد آنها در قالب گیری - زمان انجماد فلزات - انقباض آلیاژها هنگام انجماد - شکل، اندازه و اتصال تغذیه کننده - ریخته گری بدون فشار - ریخته گری تحت فشار - ماشین فشاری بدون بوته و با بوته - ریخته گری گریز از مرکز - آزمایش سختی و استحکام قالب برای فلزات مختلف ماهیچه و طرز ساختن آنها از ریختن فلز مذاب در قالب - تشخیص معایب قطعات ریخته شده و روش برطرف کردن آنها، پیشگیری، جوشیدگی، نرسیدن کار، شسته شدن ماسه به علت استحکام کم، ترک قطعه به علت استحکام ماهیچه و طرز بلند کردن قالب - تعیین وزن قطعه ای که باید ریخته شود از روی مدل.



استاتیک و مقاومت مصالح

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی و فیزیک عمومی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

مقدمه و مفاهیم عمومی نیروها و واحد ها - بردارها - برآیند بردارها - تجزیه بردارها - حاصلضرب داخلی و خارجی بردارها - تعادل اجسام و دیاگرام آزاد جسم - گشتاور - زوج نیرو - نیروی منفرد - مرکز سطح و مرکز ثقل اجسام - نیروهای وارد بر میله ها و تکیه گاهها - تیرهای مشبک - روش حل مفصل ها - اصطکاک - تنش و انواع آن - قانون هوک - کشش و فشار - نیروهای برشی و ممان خمشی در تیرها - تنش در تیرها

اصول بهداشت محیط کار



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشیناز: —

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

تعریف - فلسفه و هدف - طرح و برنامه ریزی - اصول تهیه آب مشروب و مصرفی کارخانه - طرز دفع بهداشتی فضولات فاضلاب صنعتی - طرز تصفیه فاضلاب و استفاده مجدد از آن - طرز دفع صحیح بهداشتی زباله صنعتی - کنترل آلوده کننده های هوای محیط کار - کاربرد گندزداها و پاک کننده ها در محیط کار - اصول کنترل و بهداشتی نمودن اماکن و تأسیسات کارخانه - اصول نگهداری و بهداشتی نمودن اماکن و تأسیسات کارخانه - اصول نگهداری مواد غذایی در کارخانه - کنترل بیماریهای واگیر در محیط کار - کنترل حشرات و جونندگان موزی در محیط کار - بهداشت فردی کارگران - ایجاد تجهیزات و امکانات بهداشتی در کارخانه.

بیماریهای شغلی



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: عوامل فیزیکی و شیمیایی زیان آور محیط کار

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

- کلیات در زمینه بیماریهای شغلی - اپیدمیولوژی بیماریهای ناشی از کار - بیماریهای مفصلی و استخوانی -
- بیماریهای ریوی - بیماریهای کلیوی و کبدی - بیماریهای خونی - بیماریهای پوستی - بیماریهای عصبی و روانی -
- بیماریهای گوش و حلق و بینی - بیماریهای چشمی - بیماریهای دهان و دندان در رابطه با محیط کار.

ایمنی برق



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: فیزیک عمومی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

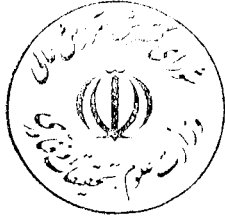
اصول تولید نیروی برق: انواع کلیدهای خودکار عمب کننده در مقابل افزایش بار (حرارتی) اتصال کوتاه (مغناطیسی) - کاهش و افزایش ولتاژ رله‌های دیفرانسیل - حفاظت مولدهای برق در مقابل خطاهای داخلی و خطرات خارجی - حفاظت سیم پیچ‌های استاتور ژنراتورها - اتصال دو فاز و رله‌های محافظ مربوطه - خطرات عبور جریان و مقدار آن از بدن - خطرات در مقابل ولتاژ زیاد - کار با پست‌های برق و خطوط انتقال نیروی برق فشار قوی انواع تابلوهای توزیع فرمانی الکتریکی - زمین کردن و محاسبات مربوطه اتصال زمین و رله‌های حفاظتی مربوطه - حفاظت تأسیسات الکتریکی در مقابل بار زیاد و اتصال کوتاه و بار نامتعادل و ازدیاد ولتاژ و تبدیل شدن ژنراتور به موتور در اثر برگشت نیروی محرکه الکتریکی - انواع فیوزها رله‌های جریان زیاد تأخیری انواع برق گیرها - انواع اندازه‌گیری‌های الکتریکی - اتصال کوتاه در شبکه - اتصال زمین دوپل - حفاظت موتورهای الکتریکی جریان مستقیم و متناوب و موتورهای سنکرون - حفاظت خازن - حفاظت یکسوکننده‌ها و لوازم الکتریکی خانگی - علائم اختصاری - علائم اختصاری الکتریکی - اندازه‌گیری مقاومت زمین - کاربرد مجموعه‌ها و مدارات الکتریکی در حفاظت ماشین‌ها و تأسیسات و وسائل الکتریکی - مدارات حفاظتی و پیشگیری از گسترش اشکالات و خطرات در تأسیسات الکتریکی کمک‌های اولیه در موقع برق گرفتگی.

الکتریسیته ساکن:

چگونگی بوجود آمدن بار الکتریسیته ساکن در اجسام - خطر الکتریسیته ساکن در محیط‌های صنعتی - ایجاد الکتریسیته ساکن در تسمه و فلکه در حال گردش (خطرات و پیشگیری) - ایجاد حریق خود به خود در موقع بنزین گیری ماشینها (پیشگیری) - ایجاد الکتریسیته ساکن در کارخانجات ریسندهی و بافندگی (پیشگیری) - آتش گرفتن خود به خود در موقع ظرف به ظرف کردن مواد نفتی (پیشگیری) - انفجار در معادن یا محیط‌هایی که گاز قابل اشتعال در آنها وجود دارد (پیشگیری) - اشتعال یا انفجار در اطاق عمل بیمارستانها (پیشگیری) چگونگی ایجاد الکتریسیته ساکن در دستگاههای خشک شوئی - مجاری تهویه و گرد و غبار (پیشگیری).

صاعقه و خطرات آن:

تاریخچه صاعقه - الکتریسیته جوی - صاعقه یکجا فرود می آید - خاصیت خازنی - آزمایش با لوله تخلیه - یونیزاسیون در اثر ضربه - یونیزاسیون در اثر جذب و تشعشع - یونیزاسیون در فرکانس زیاد - یونیزاسیون حرارتی - دشارژ الکتریکی پتانسیل جرقه - حفاظت محلهای مسکونی و دستگاههای برقگیری - پریز زمین رادیواکتیویته و برقگیرهای رادیواکتیویته.



ایمنی ساختمان و معدن



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

الف - ایمنی در کارگاههای ساختمانی

پیشگیری از حوادث در کارگاههای ساختمانی - تاریخچه حوادث کارگاههای ساختمانی - آشنایی با کار افرادی که در کارگاههای ساختمانی کار می کنند. و نوع کار آنها و خطرات ناشی از کارشان - حفاری و پی کنی - تخریب - شناخت ابزار و ماشین آلات ساختمانی و طریقه استفاده ایمنی از آنها: بالابر - تسمه نقاله - نردبان - آسانسور - جرثقیل مدور برجی - اره دوار - ماشین آلات سنگین راه سازی (لودر - گریدر - بولدوزر - و بیل مکانیکی) آشنایی باوسائل حفاظتی و ایمنی در کارگاههای ساختمانی: استانداردهای ایمنی تابلوها و علائم جلوگیری از حوادث - کلاه، کفش و دستکش های ایمنی - آئین نامه و مقررات حفاظتی کارگاههای ساختمانی - وظائف مسئول ایمنی.

ب - ایمنی در ساختمان

مختصری از ضوابط و قوانین ساختمان در ایران - طراحی پیشگیری از خطرات ناشی از زلزله ، آتش سوزی ، سیل، رعد و برق ، طوفان.

نکات حفاظتی و ایمنی در ساختمانهای بلند و کارخانجات:

راههای فرار از خطر تابلو و علائم جلوگیری از خطر - دستگاههای حرارتی ، شستشوی شیشه ها - جلوگیری از حوادث و بررسی حوادث در ساختمان ها - وظائف مسئول ایمنی - استانداردهای ایمنی در ساختمان.



ج - وضع امروزی معادن روباز و بسته در ایران:

آشنائی با تکنولوژی استخراج از معادن روباز و بسته ، اهمیت و تفاوت دو نوع استخراج از نظر حفاظت و بهداشت محیط کار- معیارها و میزانهای عمومی حفاظت در معادن- پیشگیری از خطرات انفجار در معادن - ایمنی ماشین آلات معدنی - مقررات ایمنی برج حفاری و ماشینهای حفاری - ایمنی ماشین های حمل و نقل در معادن- تامین روشنائی و تهویه در معادن - اصول حفاظت در برابر آتش سوزی در معادن- وسائل ایمنی فردی جهت کار در معادن.

حریق و کنترل آن



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

همیناز: عوامل فیزیکی و شیمیایی زیان آور محیط کار

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

ضررهای ناشی از حریق (تحقیقات در مورد زیانها، خسارات جانی و مالی) مشخصات و ماهیت حریق (خواص شیمیایی و فیزیکی، انفجارها مواد حاصل از احتراق و تأثیر آن بر انسان - تئوری حریق و کنترل انفجار دود و حرکت آن در ساختمان).

کنترل و پیشگیری حریق در تأسیسات ساختمانی - عوامل احتمالی تولید حریق در ساختمان از نقطه نظر سرویس (سیستم‌های برق و وسائل برقی، سیستم‌های حرارت زا و وسائل گرم کننده سیستم‌های تهویه و تبرید - دستگاههای انتقال هوا).

خطرات احتمالی آتش در صنایع (منابع تولید برق، صنایع، نساجی، پلاستیک سازی، تولید لاستیک، چوب، وسائل منزل، مواد اولیه، کاغذ چاپ، عملیات مربوط به ساخت روغنهای حیوانی و گیاهی، کارخانجات تولیدی محصولات خاک رسی و آسفالت.

- عملیات زیان آور آتش زا (کوره دیگ بخار، موتورهای احتراقی سیستم‌های انتقال قدرت سیال، سیستم‌های انتقال حرارت، دستگاههای استفاده از گرما تجاری و صنعتی، خشک کنها و آبگیرها، سخت کردن فلز با استفاده از روغن پوشش با استفاده از اسپری و پودرها، برش و جوشکاری)

- طریق انبار کردن مواد در انبارها و خطرهای احتمالی حریق

حریقهای مخصوص و طرق پیشگیری و مقابله با آنها - محاسبات هیدرولیک به منظور تأمین آب مورد نیاز حریق - سیستم‌های آگاه کننده، و وسائل کشف حریق - آب و منابع ذخیره‌های تأمین کننده آب جهت اطفاء حریق، سیستم‌های خاموش کننده حریق - مواد شیمیایی و خواص آنها جهت خاموش کردن حریقهای مخصوص، سیستم‌ها و تکنیک‌های خاص جهت اطفاء حریق - سازمانهای آتش‌نشانی - اطلاعات متفرقه - آتش‌سوزیهای عمدی و غیر عمدی و طرق بازرسی.

مهندسی فاکتورهای انسانی



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: عوامل فیزیکی و شیمیایی زیان آور محیط کار

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

مقدمه و تعریف فاکتورهای انسانی - طرح و ارزیابی سیستم‌های متشکل از انسان - رل مهندسی انسان در جلوگیری از حوادث - شناخت فیزیکی انسان - بررسی توانایی‌ها و محدودیت‌های فیزیکی انسان (ارزیابی کارآئی کار توانائی کار فیزیکی - خستگی شدید و ...) - طراحی ماشین آلات در رابطه با ارزیابی انسان - حمل و نقل دستی مواد و عوارض آن - کنترل انسان روی دستگاهها از نظر سمعی و بصری و اندام‌ها - طراحی محیط کار در رابطه با تغییرات جدی و محیطی - طرح سیستم‌های اخباری و کنترل با توجه به محدودیت‌ها و توانائی انسان - اثرات رطوبت، گرما، ارتعاشات، صدا، نور، روی اندامهای بدن انسان - طراحی کار (شیفت ساعات استراحت زمان‌های تنفسی) سرعت انجام کار در رابطه با خستگی اندام‌های بدن زمان لازم جهت تولید کالا - ارزیابی کار و زمان از نظر فاکتورهای انسانی و اقتصادی و مقایسه منحنی آنها.

این درس شامل آزمایشگاه، پروژه‌های انفرادی یا گروهی نیز می باشد.



مهندسی ایمنی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: کارگاه ماشین افزار

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

اصول حفاظ گذاری ماشین آلات شامل حفاظ گذاری در ماشین آلات چوب بری، مسائل ایمنی و حفاظ گذاری ماشینهای ابزار- مسائل ایمنی در کارگاه- فرم دادن فلزات به طریقه گرم و سرد- مسائل ایمنی در برشکاری و جوشکاری - مسائل ایمنی در ابزارهای برقی و پنوماتیک- مسائل ایمنی در پروسه های تولید- آلیاژ های فلزی - مسائل ایمنی در ریخته گری و قالب گیری - اصول ایمنی در برشکاری و جوشکاری.

عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: فیزیک عمومی

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

الف- نظری یک واحد (۱۷ ساعت)

مفاهیم اساسی و اصول کلی - شناسایی سر و صدا- فیزیک صوت و اثرات آن روی گوش و اعصاب- شناسایی لرزش و اثرات آن روی بدن- شناسایی تشعشعات و اثرات آن روی بدن - شناسایی نور و اثرات آن روی بدن- نور و روشنایی محیط کار- حرارت و استرس های گرمایی- خواص فیزیکی هر یک از آنها- شناسایی منابع تولید عوامل مضر فیزیکی - اثرات فیزیولوژیکی و روانی بر روی انسان- روشهای ارزیابی و سنجش سر و صدا - لرزش و اثرات آن روی بدن- روشهای کنترل شخصی در پیشگیری از تاثیر عوامل فیزیکی روی بدن- اثرات فشار اتمسفر و تغییرات آن روی بدن انسان

ب- عملی یک واحد (۳۴ ساعت)

آشنایی با وسایل و روشهای اندازه گیری صدا، ارتعاش، نور و تعیین مقدار پاره ای از عوامل فیزیکی محیط کار از قبیل سرو صدا، صوت، لرزش، نور، حرارت و



عوامل شیمیائی زیان آور محیط کار

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: شیمی عمومی

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

الف - نظری یک واحد (۱۷ ساعت)

مفاهیم اساسی و اصول کلی - شناسایی عوامل شیمیایی و تقسیم بندی آنها - دود - بخار - گرد و غبار - مقدمه سم شناسی - تعریف سم - واحدهای سم شناسی - راههای ورود و جذب مواد سمی - مواد شیمیائی قابل انفجار و آتش زا - واکنش های شیمیایی خطرناک - دفع مواد زائد شیمیایی - اصول انبار کردن مواد شیمیایی - مسایل ایمنی در آزمایشگاهها و صنایع شیمیایی - کنترل عوامل شیمیایی و معرفی دستگاههای اندازه گیری - سیستم های تخلیه صنعتی - کانال خروجی دود - سیستم های موضعی تخلیه جریان هوا در کانال های خروجی - سیستم هواکش - وسایل حفاظت فردی.

ب - عملی یک واحد (۳۴ ساعت)

آشنایی با وسایل و روشهای اندازه گیری گازها و ذرات و بخارات سمی - مواد آلی - هالوژنها - فلزات - ترکیبات ازته - ترکیبات گوگرد - نمونه برداری و نگهداری نمونه ها گرفته شده جهت تعیین تراکم گازها و بخارت سمی - اصول نمونه برداری از ذرات قابل تنفس - معرفی دستگاهها و روشهای مورد استفاده جهت تعیین مواد شیمیایی



حفاظت در برابر پرتوهای یونساز

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مهندسی ایمنی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

- فلسفه و تاریخچه در برابر پرتوها- منابع و فیزیک تولید پرتوها- برخورد پرتوها با ماده- واحدها و دزیمتری پرتوها- اثرات بیولوژیک پرتوها- روشهای حفاظت - کاربرد پرتوها در صنایع- معیارها و استانداردهای حفاظت در برابر پرتوها- کنترل تولید و کاربرد آنها.

بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: گذراندن ۵۰ واحد درسی

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

مفاهیم اساسی و اصول کلی حوادث- اهمیت حوادث ناشی از کار- علل بروز حوادث- بررسی حوادث- طبقه بندی حوادث- حوادث و سوانح ناشی از کار و صنعت- طرق پیشگیری از آنها- وظائف مقامات رسمی کشور - وظائف کار فرمایان- وظائف کارگران - وظائف کمیته های ایمنی و حفاظت فنی - بررسی و گزارش حوادث- تجزیه و تحلیل آماری- هزینه حوادث - پیشگیری از حوادث و مسایل قانونی- ارزیابی ریسک حوادث- مقابله با حوادث - ارزیابی عملکرد حوادث.