



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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی ارشد ایمنی صنعتی



گروه فنی و مهندسی

کمیته مهندسی صنایع

مصوب دویست و نود و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۷۳/۱۲/۲۱

بسم الله الرحمن الرحيم



برنامه آموزشی
دوره کارشناسی ارشدایمنی صنعتی

گروه: فنی ومهندسی	کمیته تخصصی: مهندسی صنایع
رشته: ایمنی صنعتی	شاخه:
دوره: کارشناسی ارشد	کد رشته:

شورای عالی برنامه ریزی در دویست ونود و پنجمین جلسه مورخ ۱۳۷۳/۱۲/۲۱ براساس طرح دوره کارشناسی ارشدایمنی صنعتی که توسط کمیته مهندسی صنایع گروه فنی ومهندسی شورای عالی برنامه ریزی تهیه شده وبه تائید این گروه رسیده است، برنامه آموزشی این دوره رادرسه فصل (مشخصات کلی، برنامه وسرفصل دروس) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر میدارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشدایمنی صنعتی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها ومؤسسات آموزش عالی کشورکه مشخصات زیررا دارند لازم الاجرا است .

الف : دانشگاهها ومؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ وآموزش عالی اداره میشوند.

ب : مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ وآموزش عالی وبراساس قوانین، تاسیس میشوند وینابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی میباشد.

ج : مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق خاص تشکیل میشوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) از تاریخ ۱۳۷۳/۱۲/۲۱ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه کارشناسی ارشدایمنی صنعتی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ میشوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات میتوانند این دوره را در این برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی و برنامه درسی و سرفصل دروس دوره : کارشناسی ارشدایمنی صنعتی در سه فصل جهت اجراء وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ میشود.
رای صادره دویست و نود و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۳/۱۲/۲۱ در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشدایمنی صنعتی

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشدایمنی صنعتی

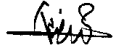
که از طرف گروه فنی و مهندسی پیشنهاد شده بود

با اکثریت آراء بتصویب رسید.

۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجراست .

رای صادره دویست و نود و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۳/۱۲/۲۱ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشدایمنی صنعتی صحیح است بمورد اجراء گذاشته شود.

دکتر سید محمد رضا هاشمی گلپایگانی


وزیر فرهنگ و آموزش عالی




مورد تأیید است .

دکتر محمد رضا عارف
سرپرست گروه فنی و مهندسی

رونوشت : به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی جهت اجراء ابلاغ میشود.

سید محمد کاظم نائینی


دبیر شورای عالی برنامه ریزی

مشخصات دوره کارشناسی ارشد ایمنی صنعتی

مهندسی صنایع



تعریف و هدف :

هزینه هایی که جامعه در راستای اشغال تخت های بیمارستانی ، نقص عضو ، معلولیت ها ، مرگهای زودرس ، از کار افتادگی پیش از موعد ، غیبت های ناشی از کار ، کم شدن بهره وری تولید ، از بین رفتن سرمایه های مادی در اثر حوادثی همچون آتش سوزی ، مسمومیت های مزمن در صنایع شیمیایی با توجه به کثرت و تنوع این صنایع می پردازد ، یکی از ابعاد ضروری و مؤکد در نیاز به کارشناسانی ارشد که توان جلوگیری از تشدید این هزینه های مالی و جانی را دارند می باشد.

ایمنی در معادن به دلیل تخصصی بودن ، ضرورت نگرستن به مسائل ایمنی صنایع نفت ، پتروشیمی ، گاز ، سموم ، دفع آفات ، حوادث و خطرات احتمالی در شاخه های مختلف مهندسی فرآیند ، مسائل انفجار و اشتعال نیاز به تحلیل حوادث که خارج از توان یک کارشناس ایمنی است ، طلب کارشناس ارشد این رشته تخصصی را می نماید.

هدف از ارائه مجموعه کارشناسی ارشد ایمنی صنعتی ، حفاظت از نیروهای انسانی در گیر در محیطهای کاری ، افزونی بهره وری از طریق ایمن سازی و حفاظت از سرمایه های اقتصادی است.

۲- طول دوره و شکل نظام :

طول متوسط این دوره ۲ سال و حداکثر ۳ سال پیش بینی شده است.

برنامه‌های درسی در ۴ ترم برنامه ریزی می شود. طول هر ترم ۱۷ هفته آموزش کامل بوده و مدت تدریس هر واحد درس، ۱۷ ساعت نظری است.



۳- واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای درسی این دوره ۳۲ واحد درسی به شرح زیر است:

۱-۳: دروس (تخصصی) اجباری	۱۴ واحد
۲-۳: دروس (اصلی) اختیاری	۱۰ واحد
۳-۳: پایان نامه و روش تحقیق	۸ واحد

۴- نقش و توانایی:

فارغ التحصیلان این دوره نسبت به کلیه ابعاد مختلف ایمنی صنعتی و مخاطرات ناشی از آن اشراف داشته و به نحوه کنترل آنها نیز آگاهی کامل خواهند داشت. تواناییهایی را که در این دوره احراز مینمایند عبارتند از:

* پیشگیری و کنترل کلیه عوامل مضره و حادثه ساز در محیط کار و انجام

مراقبتهای ویژه از کارگران

* بررسی و تجزیه و تحلیل کلیه نارساییهای موجود در محیط کار از

دیدگاه ایمنی

* تعیین خط مشی ایمنی در محیط کار

* طراحی و محاسبه کلیه سیستمهای حفاظتی از قبیل اتصال زمین، اعلام

و اطفاء حریق، مدارهای حفاظتی الکتریکی و ایمن سازی تجهیزات،

محصولات و مراحل مختلف تولید.

۵- ضرورت و اهمیت:

رشد روز افزون و سریع تکنولوژی و ارائه روشهای جدید در صنایع

کشور باعث گردید که امروز کارگران حرفه های مختلف در معرض خطرات و

حوادث گوناگون قرار گیرند و در این راستا با توجه به تواناییهایی که فارغ التحصیلان این دوره خواهند داشت ، می توان ادعا نمود که وجود این دوره آموزشی در کشور از اهمیت و ضرورت خاصی برخوردار می باشد.



۶- برنامه آموزشی :

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد ایمنی صنعتی شامل موارد زیر است :

الف: دروس تخصصی (اجباری):

دروس تخصصی این دوره ۱۴ واحد می باشد که بیانگر عمق تخصصی آموزش یافته ایمنی در خصوص مخاطرات ناشی از کار در محیطهای حرفه ای بوده و بشرح ذیل می باشند :

ردیف	نام درس	ارزش واحدی
۱	مهندسی فاکتورهای انسانی پیشرفته	۳
۲	کنترل عوامل فیزیکی و مکانیکی محیط کار	۳
۳	آمار مهندسی پیشرفته	۲
۴	استانداردهای ایمنی در صنایع	۳
۵	شناخت و کنترل آلودگی محیط زیست	۳

ب: دروس اصلی (اختیاری):

دروس ذیل زمینه ساز علمی دانشجویان در انجام امور تحقیقات و تتبع شان بوده و حداکثر ۱۰ واحد از مجموع واحدهای اشاره شده زیر با نظر دانشکده های ارائه دهنده انتخاب خواهد گردید :



ردیف	نام درس	ارزش واحدی
۱	طراحی و کنترل سیستمهای تهویه صنعتی	۳
۲	تجزیه و تحلیل حوادث	۳
۳	اصول طراحی سیستمهای اعلام خطر و کنترل آن	۳
۴	ایمنی در برق	۳
۵	ایمنی در معادن	۲
۶	ایمنی آتش سوزی	۳
۷	وسائل حفاظت فردی	۳
۸	اصول تصفیه فاضلاب و دفع مواد زائد جامد صنعتی	۳
۹	اورژانسهای پزشکی و حوادث	۲
۱۰	آزمایشگاه ایمنی صنعتی	۱
۱۱	مسائل منتخب در ایمنی صنعتی	حداکثر ۶
۱۲	سم شناسی صنعتی	۳
۱۳	شیمی احتراق	۳

د: تحقیق و تتبع

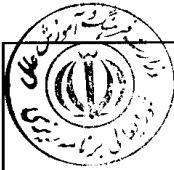
برنامه تحقیقاتی این مجموعه مطابق مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد بشرح زیر

می باشد:

ردیف	نام	واحد
۱	روش تحقیق	۲
۳	پایان نامه	۶

۷- مشخصات دروسی:

ریز مطالب درسی اصلی و تخصصی در این نوشتار به پیوست آمده است.



۸- شرایط پذیرش و مواد امتحانی این دوره:

شرایط پذیرش دانشجو علاوه بر شرایط عمومی بشرح زیر می باشد:

الف: دارا بودن لیسانس در یکی از رشته های مهندسی و بهداشت حرفه ای

ب: موفقیت در آزمون ورودی

مواد امتحان ورودی عبارتست از:

ردیف	نام درس	ضریب
۱	ریاضیات و آمار مهندسی	۱
۲	عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار	۱
۳	عوامل شیمیایی زیان آور محیط کار	۱
۴	زبان تخصصی	۱

۹- دروس جبرانی:

لازم به ذکر است پذیرفته شدگان در این مجموعه کارشناسی ارشد، باید دروس میانی مهندسی برق I و وسائل حفاظت فردی را در دوره کارشناسی گذرانیده باشند، در غیر اینصورت در این دوره بصورت جبرانی اخذ خواهند نمود.

جدول دروس تخصصی (اجباری) دوره کارشناسی ارشد ایمنی صنعتی

زمان ارائه درس یا پیشنیاز	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری	جمع			
-	-	۵۱	۵۱	۳	مهندسی فاکتورهای انسانی پیشرفته	۱
-	-	۵۱	۵۱	۳	کنترل عوامل فیزیکی و مکانیکی محیط کار	۲
آمار و احتمالات	-	۳۴	۳۴	۲	آمار مهندسی پیشرفته	۳
-	-	۵۱	۵۱	۳	استانداردهای ایمنی در صنایع	۴
-	-	۵۱	۵۱	۳	شناخت و کنترل آلودگی محیط زیست	۵



جدول دروس اصلی (اختیاری) * دوره کارشناسی ارشد ایمنی صنعتی

زمان ارائه درس یا پیشنهاد	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری	جمع			
-	-	۵۱	۵۱	۳	طراحی و کنترل سیستمهای تهویه صنعتی	۰۱
-	-	۵۱	۵۱	۳	تجزیه و تحلیل حوادث	۰۲
-	-	۵۱	۵۱	۳	اصول طراحی سیستمهای اعلام خطر و کنترل آن	۰۳
-	-	۵۱	۵۱	۳	ایمنی در برق	۰۴
-	-	۳۴	۳۴	۲	ایمنی در معادن	۰۵
شیمی آلی	-	۵۱	۵۱	۳	ایمنی آتش سوزی	۰۶
آنالیز حوادث	-	۵۱	۵۱	۳	وسائل حفاظت فردی	۰۷
-	-	-	-	۳	اصول تصفیه فاضلابها و دفع مواد زائد جامد صنعتی	۰۸
-	-	۳۴	۳۴	۲	اورژانسهای پزشکی و حوادث	۰۹
-	۳۴	-	۳۴	۱	آزمایشگاههای ایمنی صنعتی	۱۰
-	-	-	-	۶	مسائل منتخب در ایمنی صنعتی	۱۱
-	-	۵۱	۵۱	۳	سم شناسی صنعتی	۱۲
-	-	۵۱	۵۱	۳	شیمی احتراق	۱۳

* دانشجویان باید حداکثر ۱۰ واحد از دروس فوق را با نظر گروه آموزشی زیربط انتخاب نمایند.



سرفصل ل دروس





مهندسی فاکتورهای انسانی پیشرفته

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل دروس : ۵۱ ساعت

هدف : آشنائی با عوامل موثر در قابلیت های کاری انسان و روشهای انطباق
انسان با ماشین و ابزار آلات مصرفی در محیط کار و بالعکس

کلیات مهندسی انسانی و اجزاء تشکیل دهنده آن ، اهداف اساسی مهندسی
انسانی ، مطالعه کار و نیروی انسانی سیستمهای انسان و ماشین ، تجزیه
تحلیل شغل به همراه شناخت مراحل کار ، مطالعه کار و حرکات ماهیچه ای
بیومکانیک و طبقه بندی حرکات بدن ، نقش طراحی صحیح ابزار در انجام
کار و جلوگیری از خستگی های زودرس ، تقسیم بندی کارهای بدنی ، سنجش
تواناییهای انسان در مقابل کار شامل سن ، جنسیت ، شغل ، محیط
فاکتورهای شخصی و عادت و پذیرش فیزیولوژیکی و اجتماعی انسان
آنتروپومتری و تقسیم بندی آن .

محل و میدان کار از دیدگاه آنتروپومتری ، طراحی محیط کار در مبارزه با
خستگی زودرس ، ابعاد و اندازه های بدن ، ابعاد محل کار از دیدگاه فاکتورهای
انسانی ، آرایش ماشین آلات و افراد در محیط کار ، جایگاه روبات در صنعت .

- 1- HUMAN FACTORS DESIGN HANDBOOK- WOODSON
- 2- HUMAN FACTORS ENGINEERING
- 3- APPLIED ERGONOMICS

منابع فارسی : مهندسی فاکتورهای انسانی-تالیف و ترجمه همقانیان



کنترل عوامل فیزیکی و مکانیکی محیط کار



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل دروس :

آشنائی با روشهای تولید و شناخت ماشین آلات و تجهیزات اتیکه
موجب انتشار عوامل مضر، فیزیکی و یا مکانیکی در محیط کار میگرددند،
ارزشیابی عوامل فیزیکی و مکانیکی زبان و نحوه کنترل آنها تعاریف و
اصطلاحات مربوط به سروصدا و ارتعاش، نور و روشنائی، گرما و سرما و
رطوبت پرتوهای یونساز و غیر یونساز، فشار هوا و آماهم.

وسایل اندازه گیری عوامل زیان آور فیزیکی و روشهای بررسی آنها

طراحی و کنترل سروصدا و ارتعاش در محیط کار

طراحی و تامین روشنائی مناسب در محیط کار

طرق کنترل گرما و سرما و رطوبت در محیط کار

طرق کنترل مدار رادیو اکتیو و تشعشعات غیر یونساز در محیط کار

- 1) AMERICAN INDUSTRIAL HYGIEN ASSOCIATION
NOISE & HEARING CONVERSATION MANUAL
- 2) INDUSTRIAL HYGIEN ENGINEERING 6-TALTY

سم شناسی صنعتی



تعداد واحد : ۳

نوع واحد :

پیشنیاز : ندارد

هدف :

- یادآوری تعاریف : تعریف سم شناسی - تقسیم بندی سم شناسی - سم - دارووغدا - مسمومیت - سم شناسی صنعتی و سابقه آن .
- عوامل شیمیائی زبان آور محیط کار : مواد شیمیائی و تقسیم بندی آنها - تقسیم بندی مواد آلوده کننده بر مبنای حالت فیزیکی - تقسیم بندی مواد آلوده کننده بر مبنای اثرات فیزیکی - تشابه گردوغبار با مایعات گردوغبار : خواص عمومی گردوغبار - گردوغبار و اثرات زبان آور آن :
الف - گردوغبارهای بی اثر (کربن - سیمان) ب - گردوغبارهای سمی (سیلیس - پنبه کوهی - سیلیکاتها - گردوغبارهای رادیواکتیو - گردوغبارهای آلی : گرد و غبار پنبه - نیسکر - یونجه - غلات - راههای ورود - جذب - متابولیسم - ذخیره و دفع مواد سمی - استانداردهای مواد سمی و حداکثر تراکم مجاز - سم شناسی تجربی و کار با حیوانات آزمایشگاهی - نمونه برداری روش های آزمایشی و وسایل اندازه گیری - فلزات سمی : آرسنیک - آلومینیوم - آنتیموان - آهن - اورانیوم - بریلیوم - جیوه - روی - سرب - قلع - کادمیم - کبالت - کروم - مس - منگنز - مولیبدن - نیکل - متال کربونیل ها -

- ترکیبات آلی : هیدروکربورها- هیدروکربورهای پارافینی بازنجیر باز -
هیدروکربورهای غیرخطی وحلقوی - هیدروکربورهای عطری -
هیدروکربورهای هالوژنه الف : مشتقات هالوژنه متان ، ب : مشتقات
هالوژنه اتان ، ج : مشتقات هالوژنه پروپان ، د : مشتقات هالوژنه اتیلن
ه : مشتقات پروپیلن - هیدروکربورهای هالوژنه حاوی فلور -
هیدروکربورهای هالوژنه حلقوی وعطری - هیدروکربورهای هالوژنه
حشره کش -

ترکیبات آلی اکسیژن : الکل ها- گلیکول ها- مشتقات کلیکول ها - فنول ها
وترکیبات فنی - اسیدهای آلی - انیدریدها- لاکتونها وآمیدهای اسید -
آلدئید ها- ستونها- اترها- استرها- فسفات های آلی

ترکیبات آلی ازت : - آمین های آلیفاتیک وآلیسیکلیک - ترکیبات
آلیفاتیک نیترو، نیتراتها ونیتریتها- ترکیبات عطری نیتروژ آمین های
عطری - ترکیبات هتروسیکلیک مختلف ازت - سیانورها ونیتریل ها-
ترکیبات معدنی وشبه فلزات : موادقلیائی - هالوژنها- ترکیبات معدنی
اکسیژن ، ازت وکربن - ترکیبات ارسینک - فسفر- سلنیم - گوگردوتلور-
ترکیبات پلیمرهای آلی : منابع : سم شناسی صنعتی - انتشارات دانشگاه
تهران - جلد اول شماره ۱۷۳۰ و جلد دوم شماره ۱۸۹۸ تالیف دکتر ثنائی
انسیکلوپدی ایمنی وبهداشت کار- انتشارات ILO جلد اول ودوم .

Accident prevention Manual for industrial
Operations-National safety council
از انتشارات
Toxicology Pathy,s





شیمی احتراق

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

آشنائی با انواع سوخت ها و تکنولوژی احتراق

انجام محاسبات احتراقی - حریق شناسی - حدود قابل اشتعال و انفجار
ترکیبات شیمیائی - فرمولها و فرضیه های مربوط به تعیین حدود قابل
اشتعال و انفجار شعله و بیان نقاط شعله زنی - درجات آتشگیری مواد
شیمیائی و تئوریهای مربوطه . واکنشهای حرارت زا و حرارت گیر -
بالا رفتن تدریجی درجه حرارت در حریقها - خودسوزی مواد شیمیائی -
انفجار و کاربردهای ایمنی مواد منفجره - مواد آتش زا و موادیکه خطر
حریق دربردارند.

- 1) FUNDVMENTALS OF COMBUSTION .R.A.
STREHLOW MCGRAW HILL 1985
- 2) COMBUSTION .I. GLASSMAN, ACADEMIC
PRESS, 1977.

۳- تکنولوژی حریق - تالیف علی اصغر شیمی



آزمایشگاه ایمنی صنعتی

تعداد واحد : ۱

نوع واحد : عملی

سرفصل دروس : ۳۴ ساعت

اندازه گیری مقاومت : پل تار، وتستون ، کلوین

اندازه گیری مقاومت زمین - اندازه گیری گازهای قابل اشتعال و انفجار

آشنائی با تجهیزات و دستگاههای آزمایش وسایل حفاظت فردی و

اندازه گیری مقاومت کفشهای ایمنی ، کمربندهای ایمنی ، کلاههای

ایمنی و... آشنائی با حفاظتهای مکانیکی و الکترونیکی ماشین آلات و

تجهیزات .



طراحی و کنترل سیستمهای تهویه صنعتی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

سرفصل دروس : ۵۱ ساعت

- ۱- اصول کلی تهویه صنعتی ، تعیین فشار سرعت جریان هوا ، فشار استاتیک ، فشار کلی ، اهداف تهویه صنعتی ، هوا آلوده کننده های آن ، سیستمهای تهویه مکنده موضعی ، انواع هودها ، مجاری جریان هوا ، انواع بادبزن ها و دستگاههای بحرکت درآورنده هوا .
- ۲- اصول طراحی سیستم تهویه مکنده موضعی و مراحل مختلف آن ، سیستمهای تهویه رقتی
- ۳- انجام تهویه بمنظور کنترل گرما ، سیستمهای جایگزین کننده هوای مکنده شده ، وسائل تمیزکننده هوا .
- ۴- انجام آزمایشات مربوط به سیستم های تهویه صنعتی ، راه اندازی و مراقبت از سیستم تهویه .

- 1) AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL MANUAL
- 2) ASHRAE HANBOOK
- 3) INDUSTRIAL VENTILATION
- 4) DESIGN OF INDUSTRIAL VENTILATION

تجزیه و تحلیل حوادث



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز:

سرفصل دروس :

- روش های کردن فوق خطر (چک لیست با مطالعات Operatus و خطر آنها - موارد نارسائی و تجزیه و تحلیل اثرات
- روش های تجزیه و تحلیل خطر (مدل سازی نتایج ، توزیع....)
- ارزیابی میزان شیوع خطر (یافته های اساسی)
- ارزیابی خطر: ترکیب خطرات شناخته شده - میزان شیوع و نتایج - مقایسه با استانداردها
- اندیس های خطر
- میزان شیوع حوادث - درجه دخالت حوادث - اندیس وخامت
- سیستم انسان - ماشین - علل بروزیک حادثه
- گزارش های حادثه و میزان خسارات و خدمات
- بیمه حوادث ، نقص عضو - ازکارافتادگی جزیی وکلی
- اصول پیشگیری از بروز حوادث

Accident Prevention Manual for Industrial
Operation
(National Safety Council)

اصول طراحی سیستمهای اعلام خطر و کنترل آن



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

سرفصل دروس :

آشنائی با انواع سیستمهای کشف حریق و اعلام خطر- طرق انتخاب
کشف کننده های حریق - عملکرد سیستمهای اعلام خطر- طرق نصب
سیستمهای اعلام خطر- طراحی و محاسبه سیستمهای اعلام حریق اتوماتیک،
سیستمهای اطفاء حریق خودکار، طرح، پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی
در اماکن عمومی و صنعتی، طراحی سیستمهای تمام اتوماتیک گاز جهت
اطفاء حریق، اصول طراحی شبکههای آب تحت فشار- استفادۀ از
اسپرنیکلرها.

- 1) N.F.P.A Cods 1992-U.S.A
- 2) INDUSTRIAL FIRE PROTECTION & SECURITY
BY: Trade & Technical Press. ENGLAND



ایمنی در برق

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل دروس : ۵۱ ساعت

بازنگری اصول الکتریسیته و معادلات مربوط به ولتاژ- جریان - فرکانس و مقاومت های اسمی - سلفی - خازنی- و حالت رزونانس - مولدهای برق و ژنراتورهای سنکرون - انواع موتورهای الکتریکی جریان مستقیم و متناوب و آسنکرون مبدل های افزایش دهنده و کاهش دهنده ولتاژ- ترانسفورموتورها اندازه گیری وایزوله - انواع نشان دهنده ها از قبیل ولت متر- آمپر متر- فرکانس متر- کسینوس فی متر- کیلووات متر و کیلو و آرمتر- انواع کلیدهای قطع کننده فشار ضعیف و فشار قوی و کنتاکتورها و فیوزها ایستگاه های تبدیل ولتاژ در شبکه های توزیع و خطوط انتقال نیرو- انواع رله های عمل کننده در مقابل شدت جریان و ولتاژ و فرکانس - رله های دیفرانسیل و بوخ هولتس- کاربرد الکترونیک صنعتی و مدارات ایمنی دستگاه های مصرف کننده مانند پرس ها - قیچی ها- دستگاه های تزریق پلاستیک و غیره - اصول کلی زمین کردن تاسیسات الکتریکی - اندازه گیری مقاومت زمین - محاسبات مقاطع شیشه های اتصال زمین - برق گیرها و اثرات ماعقه رعدی برق - آبرکاری و الکترو لیز و وسائل ایمنی مربوطه - الکتریسته ساکن - روش های جلوگیری از خوردگی تاسیسات الکتریکی - اثرات میدانهای الکترومغناطیسی و الکترواستاتیکی - اصول کلی -



ایمنی درمعادن

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

سرفصل دروس :

آشنائی بامبانی ایمنی درمعادن زیرزمینی وتونل سازی - آبرسانی درمعادن زیرزمینی - سیستمهای تهویه درمعادن زیرزمینی - آشنائیی بانحوه چاه زنی وبازرسی ماشین آلات وتجهیزات آن - حمل ونقل کانیلها وسنگها درمعادن وتونل ها بطریق ایمنی - رفت وآمد درراهروهای زیرزمینی - آشنائی باکارگاههای مختلف معادن - عملیات تونل سازی بطریق ایمن ووسائل حفاظت فردی مصرفی درمعادن زیرزمینی .

آشنائی باروشهای استخراج بطریقه روباز - اصول پیشگیری ازخوادمث درمعادن روباز - تجزیه تحلیل تروماتیسیم صنعتی درمعادن روباز - جلوگیری ازسقوط وریزش مواد درمعادن روباز - مقررات ایمنی درکاربرد تجهیزات معدنی وماشینهای حفاری ، مقررات ایمنی حمل ونقل مواد - کاربردیبی خطرنبیرو درمعادن روباز .

1) ILO OCCUPATIONAL HEALTH & SAFETY

آقای مهندس زادبوسفی - ایمنی درمعادن روباز - ایمنی درمعادن زیرزمینی (2)



ایمنی آتش سوزی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : شیمی آلی

هدف : آشنائی با اصول ومقررات ایمنی آتش سوزی وایمن کردن تاسیسات وساختمانها و* مختلف دربرآتش سوزی

سرفصل دروس : ۵۱ ساعت

کلیات آتش وآتش سوزی - علل آتش سوزی وعوامل بوجودآورنده آتش -
مراحل آتش سوزی گازها وبخارات قابل اشتعال - طبقه بندی انواع آتش ها
روشهای کنترل حریق شامل استفاده از وسایل ولوازم* پرتابل مبارزه بسا
آتش - سیستمهای اعلام حریق - سیستمهای اطفاء حریق (دستی -
اتوماتیک) - استفاده از اسپرنیکلرها و اصول طراحی شبکه های تحت
فشار آب آتش نشانی - اصول طراحی سیستمهای اعلام و اطفاء حریق
اتوماتیک - تشکیلات و اکیپ های آتش نشانی -

منبع خارجی :
1- N.F.P.A Hand book .

منابع فارسی :

۱- ضوابط ایمنی آتش سوزی - گروه معماری شرکت خانه سازی ایران
۲- شعله واحترق - از انتشارات مرکز نشر دانشگاهی - ترجمه آقای دکتر
خشنودی

۳- تکنولوژی حریق - تالیف دکتر علی اصغر شیمی

مدارات اعلام حریق - انواع فلکتورهای عمل کننده در مقابل درجه حرارت
بصورت ثابت ونسبی - شعله ای - دودی - شستی ها و مراکز اعلام حریق -
تقسیم بندی مدارات ایمنی اعلام حریق - کلیات در مورد اعلام و اطفاء
حریق خودکار و ارتباط با تاسیسات الکتریکی در حال بهره برداری .

مراجع :

سازمان بین المللی کار Electrical Safety Engineering -

- کتاب ایمنی برق ترجمه وتالیف انتشارات دانشکده حفاظت وبهداشت

کار

- کتاب راهنمای سازمان بین المللی کار قسمت ایمنی برق ILO





وسائل حفاظت فردی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : آنالیز حوادث

سرفصل دروس :

- ۱- مقابله ایمنی : برای محافظت بدن در مقابل آلودگیهای محیطی (مواد شیمیایی - مواد پرتوزا - در مقابل حوادث)
- ۲- عینک ایمنی : ترکیب عینک - مشخصات عینک ایمنی - استانداردهای عینک ایمنی
- ۳- عینک جوشکاری (Coggles) : استانداردهای عینک جوشکاری - اندازه صافیه - عینک
- ۴- کمر بند ایمنی استاندارد کمر بند ایمنی (- حداقل نیروی گسیختگی - ابعاد...)
- ۵- دستکش ایمنی : استاندارد دستکش ایمنی (- ابعاد - ضخامت - سایر مشخصات) انواع دستکش ایمنی (دستکش های لاستیکی جهت مصارف الکتریکی - دستکش جهت قصابها...)
- ۶- کفش و چکمه ایمنی : استاندارد کفش چکمه ای (مشخصات - ارتفاع - مقاومت در مقابل ضربه - نفوذ میخ و اشیاء نوک تیز - در مقابل خوردگی - انعطاف پذیری تحت کفش .
- ۷- ماسک های تنفسی : الف : ماسک های تمیزکننده هوا (ماسک با فیلتر شیمیایی - ماسک با فیلتر مکانیکی - ماسک با فیلتر شیمیایی و

مکانیکی)

ب : ماسک های باذخیره هوا (نوع سرخود-نوع لوله‌ای

استانداردهای ماسک های تنفسی (ماسک گردوغبار A و B)

حفاظت درمقابل مولوشیمیائی

۸- کلاه ایمنی (Casques) :

استاندارد کلاههای ایمنی (مقاومت درمقابل ضربه -حرارت

عایق دربرابرحرارت و

۹- مراقبت از شنوایی (گوشی)

استاندارد گوشی ایمنی -انواع گوشی (بوشون گوشی- Serre-Tete)



آمار مهندسی پیشرفته



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز: آمار و احتمالات

سرفصل دروس :

تعاریف و مقدمه - معرفی متغیرهای تصادفی یک بعدی
و چند بعدی ، توابع توزیع چگالی و ممان در متغیرهای تصادفی ، استقلال
آماري ، تعیین توابع توزیع در ترکیب متغیرهای تصادفی ، قضایای حدی ،
تعاریف و مفاهیم اساسی در آمار تخمین نقطه ای و بررسی معیارهای لازم
برای انتخاب آماره تخمین ، تخمین نقطه در شرایط کامل و کافسی
(و در شرایط غیر کامل و کافسی)
(تئوری تساوی گرامر-رائو) - تخمین و بیز-آزمون
فرضها و مفهوم کلی نیومن پیرون تست یکنواخت با بیشترین کارآئی
تست نسبت لایکلیه بود- سایر تست های آماری - تخمین فاصله ای - فواصل
تصادفی - تخمین فاصله آماره های مختلف - تخمین فاصله ای بیز-آنالیز
واریانس .

کتاب مرجع پیشنهادی :

- 1) INTRODUCTION TO MATHEMATICAL STATISTIC,
R.V.Hogg A.T.Graig.
- 2) A FIRST COURSE IN MATHEMATICAL STATISTICS
G.G.ROUSSAS.

طراحی و کنترل سیستم پس آب وپس مانده های صنعتی



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف : آشنائی به عوامل تشکیل دهنده پس آب وپس مانده های

صنعتی ونحوه کنترل آنها در محیط زیست .

سرفصل دروس : ۳۴ ساعت

بررسی کلیات مهندسی پس آبها، اهداف ، روشها و طبقه بندی و بکارگیری روشهای تصفیه ، تعیین اثرات زیان آور پس آب بر روی محیط ، مبانی طراحی تصفیه خانهها ، تصفیه مقدماتی پس آبها تصفیه فیزیکی ، شیمیائی و بیولوژیکی ، ساختمان مخازن ، مصالح ساختمانی وشکل هندسی مخازن ، تجهیزات مورد نیاز در طراحی تصفیه خانهها ، پمپ ها و کنترلر پمپ ها ، مخازن ته نشینی ، تاسیسات جنبی تصفیه خانهها ، بهره برداری و نگهداری از واحدهای تصفیه خانه، مصرف مجدد پس آب .

بررسی کلیات پس مانده های صنعتی ، طبقه بندی پس مانده ها ، روشهای جمع آوری ودفع صحیح پس مانده های صنعتی ، تصفیه ودفع

مواد جامد لجن

منابع داخلی :

- ۱- اصول طراحی تصفیه خانههای فاضلاب - دکتر حسینیان
- ۲- فاضلاب صنعتی؛ نلسون لئوناردنمرو، ترجمه محمود آسدی
- ۳- مهندسی فاضلاب - از انتشارات کمیته تحقیقات آب و فاضلاب اصفهان
- ۴- آب و فاضلاب - از انتشارات دانشگاه تهران - آقای متروی

منابع خارجی:

ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND SANITATION
JOHN WILEY ناشر:



اورزانس های پزشکی وحوادث



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل دروس : ۲۴ ساعت

- شناسائی خطرات و بخرانهای حیاتی ، فوریت های اساسی پزشکی
- از قبیل انفارکتوس قلبی ، برق گرفتگی ، حوادث کار ، خفگی ها ، سوختگی ها ،
- سرمازدگی ، شکستگی ها و پیچیدگی مفاصل ، شکستگی جمجمه ، فرورفتگی
- جسم خارجی در بدن و چشم ، ضربه های مغزی ، غرق شدگی ، لومباک—و،
- خونریزی ها ، گزیدگی (مار-عقرب و...)
- مسمومیت های شغلی از قبیل مسمومیت بوسیله سموم معدنی و آبی ،
- تقریب سمی هیپاتیت سمی، آسم شغلی.
- سرطانهای شغلی
- خطرات ناشی از آتش سوزیها، نحوه مقابله با خطرات ناشی از انفجار
- تمادفات و زلزله
- امدادونجات

شناخت و کنترل آلودگی محیط زیست



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف :

سرفصل دروس :

- اصول اکولوژی - اجزاء اکوسیستم - انواع اکوسیستم ها
- شناخت آلاینده های هوا و منابع مولد آنها
- شناخت آلاینده های خاک و منابع مولد آنها
- شناخت آلاینده های آب و منابع مولد آنها
- اثر انواع آلاینده های بر محیط زیست و اکوسیستم
- آلودگی های ناشی از مواد زائد جامد صنعتی و روشهای کنترل
- مروری بر فاضلابهای صنعتی و روشهای تصفیه

منابع :

1- Lucy dgedeo d, ecalogie

Mhaeousse

2- Precis genraldes Nwjauces

Guyley por editeur

استانداردهای ایمنی در صنایع



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل دروس :

۱- آشنائی با مراحل مختلف تولید در واحدهای صنعتی ونحوه تقسیم بندی فرآیند تولید ، مواد اولیه ومحصولات نهائی - ارزشیابی فرآیندها و پیشنهاد تغییرات لازم از نقطه نظرایمنی.

۲- آشنائی با قوانین ومقررات ایمنی وزارت کار واموراجتماعی ، قانون بیمه های اجتماعی وقوانین حاکم بردستورالعملهای بهداشتی وپزشکی وزارت بهداشت درمان وآموزش پزشکی ، همچنین موءسسه استاندارد.

۳- آشنائی با قوانین ومقررات ایمنی سازمانهای بین المللی از قبیل سازمان بین المللی کار (I.L.O) سازمان بین المللی حفاظت از طریق (N.F.P.A) وانجمن بهسازان محیط صنعتی آمریکا (A.C.G.I.H) و OSHA و NIOSH

۴- آشنائی بامقادیر حد اکثر تراکم مجاز گازها ومواد شیمیائی (TLV) استانداردهای مواد قابل اشتغال وانفجار ، تعیین مقادیر حد تراکم مجاز بر حسب متوسط زمان تماس یا وزن مواد ، تعیین مقادیر مجاز برای مخلوط مایعات وپیدا کردن زمان مجاز تماس کارگران بامواد آلوده کننده .

1) THRESHOLD LIMIT VES-ACGIH 1992