

# جزئیات آموزش ایمنی مواد شیمیایی

- 2 ..... فصل اول ( کلیات مدیریت مواد خطرناک )
- 6 ..... فصل دوم ( خطرات گاز  $H_2S$  )
- 7 ..... فصل سوم ( ایمنی آزمایشگاه )
- 9 ..... فصل چهارم ( خطرات گاز آمونیاک )



# فصل اول (کلیات مدیریت مواد خطرناک)

- معرفی هدف این دوره آموزشی
- مفهوم ماده خطرناک چیست؟
- تشریح اهمیت مرحله شناسایی مواد خطرناک
- در مرحله شناسایی مواد خطرناک چه نکاتی را باید مدنظر قرار داد؟
- تفاوت بین حوادث مواد خطرناک و انواع دیگر موارد اضطراری چیست؟
- در گزارش گیری از مواد خطرناک چه نکاتی را باید مدنظر قرار داد؟
- کاربرد بخش زرد کتاب ERG چیست؟
- کاربرد بخش آبی کتاب ERG چیست؟
- کاربرد بخش نارنجی کتاب ERG چیست؟
- کاربرد بخش سبز کتاب ERG چیست؟
- کاربرد پلاک های لوزی شکل چیست؟
- تشریح مفهوم رنگ و شماره های پلاک های لوزی شکل مربوط به استاندارد NFPA 704
- معرفی استراتژی های لازم در مواجهه با مواد شیمیایی با توجه به مشخصه لوزی خطر آن ها
- معرفی جدول طبقه بندی مواد قابل انفجار
- معرفی جدول طبقه بندی گازهای تحت فشار (که ریسک انفجار دارند)
- معرفی جدول طبقه بندی مایعات قابل اشتعال
- معرفی جدول طبقه بندی جامدات قابل اشتعال
- معرفی جدول طبقه بندی اکسیدکننده ها
- معرفی جدول طبقه بندی مواد سمی
- در استاندارد GHS طبقه بندی مواد بر چه اساسی صورت می گیرد؟
- معرفی طبقه بندی خطرات سمی در GHS
- معرفی سرفصل مطالب عنوان شده در بسته HSE01
- معرفی انواع حوادث مواد خطرناک در تأسیسات نفتی
- نمایش دو نمونه فیلم آتش سوزی و انفجار مخازن
- استانداردهای بدو استخدام (جهت شغل آتش نشانی) شامل چه مواردی می شود؟
- دوره های مهارتی و آموزشی آتش نشانان چیست؟
- ضرورت بومی سازی تجهیزات آتش نشانی (با توجه به منطقه عملیاتی) چیست؟
- ضرورت برگزاری آزمون های دوره ای برای آتش نشانان چیست؟
- کاربرد رویه های کاری استاندارد (در عملیات آتش نشانی) چیست؟

- تجهیزات عملیات در حوادث مواد خطرناک (هازمت) چیست؟
- تجهیزات شناسایی مواد خطرناک چه زمانی به کار می روند؟
- نمایش فیلمی از خودروی مجهز به تجهیزات هازمت
- معرفی انواع لباس مورد استفاده در عملیات هازمت با توجه به استاندارد آمریکایی و اروپایی
- تشریح اصول کلی پوشیدن لباس های آتش نشانی
- چرا قبل از پوشیدن لباس حفاظتی می بایست آب کافی نوشیده شود؟
- حداکثر زمانی که یک آتش نشان می تواند در لباس مخصوص عملیات هازمت به فعالیت بپردازد، عملاً چند دقیقه می باشد؟
- کپسول تنفسی آتش نشان ها معمولاً چند دقیقه می تواند امکان تنفس فرد را تأمین کند؟
- در صورت استفاده از لباس مخصوص عملیات هازمت، استفاده از کلاه آتش نشانی به چه فاکتورهایی بستگی دارد؟
- اهمیت موضوع تعمیر و نگهداری تجهیزات فردی آتش نشانی چیست؟
- اهمیت محل اتصال لباس های غیر یکپارچه چیست؟
- تشریح اهمیت تمرین آتش نشانان (همراه با آموزش آن ها)
- فشار حرارتی داخل لباس هازمت به چه عواملی بستگی دارد؟
- معرفی مشکلات ارتباطی آتش نشان ها و ارائه راه حل هایی جهت حل این مشکلات
- تشریح روش پوشیدن لباس هازمت نوع A
- نمایش فیلمی جهت شناخت بهتر لباس هازمت
- تشریح روش پوشیدن لباس هازمت نوع B
- تست لباس هازمت چگونه انجام می گیرد؟
- در نگهداری لباس هازمت درون جعبه چه نکته مهمی را باید در نظر بگیریم؟
- معرفی لباس حفاظتی با دستگاه تنفسی چرخ دار
- نمایش فیلمی جهت شناخت بهتر لباس هازمت نوع C و طریقه پوشیدن و درآوردن آن ها
- تجهیزات شناسایی مواد خطرناک (و نمونه برداری) چه زمانی کاربرد دارند؟
- معرفی دسته بندی کلی ماسک ها
- چه مدت زمانی طول می کشد تا نیروهای عملیاتی به منطقه حادثه دیده برسند؟
- جهت رفع ریزش مخازن مایعات از چه روش ها و تجهیزاتی می توان استفاده کرد؟
- جهت جذب و خنثی سازی مایعات از چه روش ها و تجهیزاتی می توان استفاده کرد؟
- اگر تجهیزات مخصوص رفع آلودگی ها در اختیار نیروهای امدادی نباشد چه مشکلاتی به وجود خواهد آمد؟
- معرفی روش ها و تجهیزات رفع آلودگی مواد شیمیایی از آتش نشانان
- معرفی تجهیزات جمع آوری و انتقال مواد شیمیایی

- معرفی روش ها و تجهیزات رفع آلودگی مواد شیمیایی از افراد معمولی
- معرفی تجهیزات مهار نشت سیلندرها
- ضعیف ترین بخش سیلندره‌ای تحت فشار کجاست؟
- معرفی برخی از خودروهای هازمت و کاربرد آن ها
- معرفی افراد و سازمان های مرتبط با سانحه مواد شیمیایی
- تشریح اهمیت اطلاعات فنی در عملیات هازمت در مقایسه با سایر عملیات
- افرادی که با مواد خطرناک در ارتباط می باشند چه مهارت و دانشی می بایست داشته باشند؟
- معرفی چند نرم افزار معروف هازمت
- معرفی کتاب ERG یا Emergency Response Guide
- معرفی قسمت های مختلف کتاب ERG با توجه به رنگ صفحات آن
- تشریح نحوه استفاده از بخش اول کتاب ERG
- تشریح نحوه استفاده از بخش دوم کتاب ERG
- تشریح نحوه استفاده از بخش سوم کتاب ERG
- معرفی بخش چهارم کتاب ERG
- معرفی بخش پنجم کتاب ERG
- معیار مشخص شدن نشت کوچک و بزرگ چگونه مشخص می شود؟
- معرفی شاخص های یک حادثه شیمیایی احتمالی
- تشریح نحوه استفاده از کتاب ERG با ارائه یک فیلم
- معرفی لایه های اصلی تیم های عملیاتی در ایران
- معرفی مراحل مقابله با مواد خطرناک در سازمان آتش نشانی
- تشریح اشکالات روش های فعلی انجام عملیات در سوانح هازمت
- معرفی مراحل مقابله با مواد خطرناک در صنایع و تأسیسات نفتی
- جهت انتخاب صحیح فرماندهی عملیات چه نکاتی را می بایست مدنظر قرار داد؟
- چه زمانی استفاده از لباس هازمت ضرورت دارد؟
- تشریح روش های اصلاحی عملیات در مواجهه با حوادث مواد خطرناک
- تشریح اقدامات موثر جهت آمادگی تیم های عملیاتی آتش نشانی در ایستگاه
- تشریح دستور العمل راهنمای عملیات در مواجهه با حوادث مواد خطرناک
- در عملیات هازمت چه کسانی می بایست رفع آلودگی شوند؟
- معرفی اعضای تیم هازمت و تشریح وظایف هرکدام از آن ها
- فرمانده عملیات نجات، در ارزیابی اولیه منطقه حادثه چه نکاتی را می بایست مدنظر قرار دهد؟
- چرا اهمیت زون بندی ناحیه warm zone از ناحیه hot zone بیشتر است؟

- ارائه یک کلیپ از مانور عملیاتی انجام گرفته در داخل کشور
- جهت پاکسازی محیط آلوده چه نکاتی می بایست مدنظر قرار بگیرد؟
- چه افراد یا چیزهایی نیاز به رفع آلودگی دارند؟
- ارائه چند فیلم از مانور شستشوی آتش نشانان در جهت رفع آلودگی از آن ها
- ارائه یک فیلم از مانور شستشوی آسیب دیدگان حادثه در جهت رفع آلودگی از آن ها



## فصل دوم (خطرات گاز H<sub>2</sub>S)

- معرفی اسامی مختلف گاز H<sub>2</sub>S
- مشخصات گاز H<sub>2</sub>S چیست؟
- شاخص IDLH چیست و مقدار این شاخص برای گاز H<sub>2</sub>S چقدر است؟
- در چه مکان هایی احتمال وجود گاز H<sub>2</sub>S بیشتر است؟
- چگونه می توان با استفاده از بادسنج، سرعت باد را به دست آورد؟
- تاثیر H<sub>2</sub>S بر افراد به چه عواملی بستگی دارد؟
- ارائه فیلمی جهت درک بهتر اثرات H<sub>2</sub>S بر بدن انسان
- چه افرادی در برابر گاز H<sub>2</sub>S آسیب پذیری بیشتری دارند؟
- معرفی انواع آذیرهای مورد استفاده جهت مشخص نمودن میزان بحرانی بودن شرایط
- ارائه فیلم مستندی از خفگی دو تن بر اثر استشمام گاز H<sub>2</sub>S
- محل تجمع ایمن چه شرایطی می بایست داشته باشد؟
- دوره آموزشی کار با گاز H<sub>2</sub>S می بایست شامل چه مباحثی باشد؟
- معرفی مشاغلی که در معرض تماس با گاز H<sub>2</sub>S می باشند
- میزان مواجهه استاندارد با گاز H<sub>2</sub>S چه مقدار می باشد؟
- در وضعیت اضطراری چه اقداماتی می بایست انجام گیرد؟
- ارائه چند روش صحیح حمل مصدوم و فرار از نشتی گاز در قالب پخش یک فیلم

# فصل سوم (ایمنی آزمایشگاه)

- تفاوت Hazard و Danger چیست؟
- چه اقداماتی می بایست جهت ایمن سازی محیط کار انجام گیرد؟
- معرفی خطرات و حوادث رایج در آزمایشگاه ها
- معرفی خطرات مربوط به کپسول گاز
- معرفی نکات ایمنی کار با کپسول های گاز
- ضرورت استفاده از کلاهک کپسول چیست؟
- در نگهداری کپسول ها چه نکات ایمنی می بایست رعایت شود؟
- در جانمایی قفسه های آزمایشگاه چه نکته ای را می بایست رعایت کنیم؟
- جهت رفع خطرات بیولوژیکی آزمایشگاه می بایست چه اقداماتی انجام داد؟
- جهت رفع خطرات ارگونومی می بایست چه اقداماتی در آزمایشگاه انجام داد؟
- ضرورت ادغام دستور العمل های ایمنی، نگه داری و ... برای تجهیزات آزمایشگاهی چیست؟
- معرفی هودهای آزمایشگاهی کلاس یک، دو و سه
- معرفی نکات ایمنی جهت کار با هودهای آزمایشگاهی
- معرفی هودهای لامینار و نکاتی که می بایست در هنگام استفاده از آن ها رعایت نمود
- معرفی نکاتی که می بایست در هنگام استفاده از ابزار پیپت رعایت نمود
- معرفی پارامترهای ایمنی دستگاه سانتریفیوژ مورد استفاده در آزمایشگاه
- معرفی پارامترهای ایمنی دستگاه هموژنایز
- معرفی پارامترهای ایمنی دستگاه سونیکاتور
- معرفی پارامترهای ایمنی یخچال و فریزر آزمایشگاهی
- معرفی پارامترهای ایمنی دستگاه اتوکلاو
- معرفی نکات ایمنی در هنگام کار با نیتروژن مایع
- معرفی پارامترهای ایمنی دستگاه اسپین
- معرفی پارامترهای ایمنی صفحه گرم کننده
- معرفی نکات ایمنی در هنگام کار با دستگاه ماکروویو
- معرفی یکسری نکات عمومی که می بایست در هنگام کار با تجهیزات آزمایشگاهی در نظر گرفته شوند
- کفش های ایمنی مورد استفاده در آزمایشگاه چه ویژگی هایی دارند؟
- در انتخاب و خرید دستکش آزمایشگاه چه نکاتی را می بایست مدنظر قرار داد؟
- معرفی چشم شور اضطراری
- در تعبیه و استفاده از دوش های اضطراری چه نکاتی را باید رعایت کنیم؟

- کاربرد کیت های کنترل عفونت در آزمایشگاه چیست؟
- معرفی انواع پسماندهای آزمایشگاهی
- معرفی اصول Green Chemistry
- جهت بسته بندی و حمل مواد زیستی چه نکاتی را می بایست رعایت کرد؟
- واکنش منیزیم داغ با آب چه خطراتی را به دنبال خواهد داشت؟
- خطرات سولفور و کلرید آمونیوم چیست؟
- اقدام مناسب در مواجهه با پخش مواد شیمیایی در آزمایشگاه چیست؟
- عملکرد مناسب در تماس مواد شیمیایی با بدن انسان چیست؟
- اقدام مناسب در مواجهه با نشت گازهای قابل اشتعال چیست؟
- خطر یون فلوراید برای انسان چیست؟
- شیوه صحیح نظافت در صورت پخش مواد خطرناک زیستی در کف آزمایشگاه چیست؟
- ارائه دو نمونه از دستور العمل ضد عفونی و شستشو در آزمایشگاه
- ارائه یک نمونه راهنمای سریع پاکسازی مواد شیمیایی
- سترون سازی چگونه انجام می شود؟
- چه نکاتی را می بایست در نگهداری مواد خطرناک آزمایشگاهی رعایت کرد؟
- در صورت بروز آتش سوزی یا انفجار در آزمایشگاه چه باید کرد؟
- معرفی اقدامات پزشکی مناسب در مواجهه با مواد شیمیایی
- ارائه یک نمونه چک لیست ایمنی محیط آزمایشگاه
- مفهوم S5 چیست و شامل چه اصولی می شود؟
- تشریح نکاتی که در ساخت و استفاده از آزمایشگاه باید در نظر گرفته شود
- چه وسایلی می بایست به صورت هفتگی بازرسی شوند؟
- معرفی اقدامات لازم جهت پیشگیری از ایجاد حریق در آزمایشگاه
- معرفی تجهیزات اطفاء حریق مورد استفاده در آزمایشگاه

# فصل چهارم (خطرات گاز آمونیاک)

- معرفی گاز آمونیاک و خواص آن
- معرفی کاربردهای آمونیاک
- هیدروکسید آمونیوم چیست و چگونه تولید می شود؟
- ارائه یک فیلم از نشت آمونیاک جهت شناخت بیشتر این ماده
- ضرورت کدگذاری مواد شیمیایی چیست؟
- علت افزودن آمونیاک به توتون سیگار چیست؟
- خطر آمونیاک برای بدن انسان چیست؟
- ارائه یک فیلم از مرگ یک تن در اثر استنشام گاز آمونیاک
- ضرورت آموزش هازمت برای نیروهای پلیس چیست؟
- معرفی میزان درصد مجاز آمونیاک برای سیستم تنفس انسان (شاخص های IDHL، STEL و TWA برای آمونیاک)
- کمک های اولیه مناسب در مواجهه با فردی که آمونیم را بلعیده چیست؟
- کمک های اولیه مناسب در مواجهه با فردی که دچار تماس پوستی با آمونیاک شده چیست؟
- کمک های اولیه مناسب در مواجهه با فردی که دچار تماس چشمی با آمونیاک شده چیست؟
- کمک های اولیه مناسب در مواجهه با استنشام آمونیاک چیست؟
- اثرات طولانی مدت استنشام آمونیاک چیست؟
- ارائه یک فیلم از حوادث آمونیاکی در صنعت
- ارائه یک فیلم جهت مشاهده روش مقابله با آمونیاک
- معرفی تجهیزات حفاظت فردی مورد استفاده در مقابله با آمونیاک
- ارائه یک فیلم مربوط به مانور آمونیاک
- تجهیزات اطفاء حریق مناسب جهت مهار آمونیاک چیست؟
- ارائه یک فیلم از نشت آمونیاک
- ارائه نکاتی جهت نگهداری اصولی گاز آمونیاک
- جهت حمل و نقل آمونیاک چه نکاتی را می بایست رعایت کنیم؟
- تشریح پدیده Roll Over