



عنوان درس :

ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

دوره آموزشی درجه‌داری

رسته: آماد

قطع: سرپرستی

گردآوری و تدوین:

معاونت آماد و پشتیبانی سپا

مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع)

۱۳۹۷



مجلس شورای اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

مؤسسه چاپ و انتشارات

دانشگاه جامع امام حسین(ع)

کد کتاب: ۶۵۹

سری: لجستیک - ۶۰

سرشناسه	معاونت آماد و پشتیبانی سپاه
عنوان و پدیدآور	ایمنی و بهداشت حرفه‌ای/ گردآوری و تدوین: معاونت آماد و پشتیبانی سپاه؛ با همکاری: مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی، کمیته تدوین متون آموزشی
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه جامع امام حسین(ع)، مؤسسه چاپ و انتشارات، ۱۳۹۷
مشخصات ظاهر	قطع وزیری، هجده، ۷۸ ص: مصور، جدول، نمودار.
فروست	مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع)؛ کد کتاب ۶۵۹: لجستیک؛ ۶۰
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۵۲-۸۱-۷
وضعیت فهرست‌نویسی	فیب
یادداشت	کتاب‌نام: هجده ص: ۷
موضوع	بهداشت نظامی - راهنمای آموزشی، Military hygiene -- Study and teaching
موضوع	سپاه پاسداران انقلاب اسلامی - نیروی زمینی، معاونت آماد و پشتیبانی
شناسه افزوده	دانشگاه جامع امام حسین(ع)، مؤسسه چاپ و انتشارات
شناسه افزوده	مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی - کمیته تدوین متون آموزشی
شناسه افزوده	قربان‌پور، علی، ۱۳۵۲-
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۷ ۸۷۷/الف RC۹۷۱
رده‌بندی دیویی	۶۱۷/۹۸۰.۲۳:
شماره کتابشناسی ملی	۵۴۹۳۳۷۹:

• کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری، ترجمه و اقتباس برای دانشگاه جامع امام حسین(ع) محفوظ است.

• عنوان: ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

• گردآوری و تدوین: معاونت آماد و پشتیبانی سپاه

• با همکاری: مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی - کمیته تدوین متون آموزشی، علی قربان‌پور

• ویرایش فنی: رجبعلی حسن‌زاد

• ویرایش ادبی: معصومه کریمی بخش

• صفحه‌آرایی: سعید کلاتری، علی اکبر رحمتی

• طراح جلد: حمید ظفر اصغرپور

• ناظر فنی چاپ: سید محمدباقر موسوی

• نوبت چاپ: اول (دی ۱۳۹۷)

• شمارگان: ۲۰۰ نسخه

• قیمت: ۹۵۰۰۰ ریال

• نشانی: تهران، شهرک قدس، میدان صنعت، خیابان هرمان، خیابان پیروزان جنوبی، نبش کوچه پنجم، ساختمان اسری،

مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی، تلفن: ۸۸۵۷۵۶۰۱-۲، دورنگار: ۸۸۰۸۶۷۸۶

• نشانی ناشر: تهران، بزرگراه شهید بابایی، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، معاونت پژوهش و فناوری، تلفن: ۷۴۱۸۸۲۶۰

دورنگار: ۷۴۱۸۸۲۷۴

بسم الله الرحمن الرحيم

« یرفع الله الذین امنوا منکم و الذین اوتوا العلم درجات »

خداوند مقام اهل ایمان و دانشمندان عالم را (در دو جهان) رفیع می گرداند.

(سوره مبارکه مجادله - آیه ۱۱)

ارزش جایگاه علم و دانش اندوزی در اسلام تا آن پایه است که خداوند کریم در قرآن مجید، ابلاغ رسالت رسول خود را برای هدایت بشریت، به اقرار آغاز کرد.

هدایت بشر، تکامل، سعادت و تقرب به ذات اقدس الهی در گرو کسب معرفت و تحصیل علم و دانش است، عایی که تعبیر استاد شهید مطهری، زیبایی عقل است و انسان خداجوی، معبود خود را در آن می یابد.

یکی از مسئولیت های مهم هر دانشگاه در کنار تعلیم و تربیت، نشر کتب و آثار علمی است. معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه جامع امام حسین (ع) نیز به منظور مشارکت فعال در بالندگی و رشد فرهنگی و علمی جامعه، دست یابی به مرجعیت علمی در حوزه های مأموریتی و ایفای رسالت خطیر خود در تولید دانش و انتشارات علمی، افتخار و تلاش دارد تا زمینه و بستر لازم را برای تشویق پژوهشگران و اساتید محترم در عرضه تولید علم، فراهم و تسهیل کند.

امید است در سایه الطاف بیکران الهی و با گسترش فعالیت های انتشاراتی مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع)، این رسالت خطیر تحقق یابد.

در پایان بر روح تابناک امام راحل (ره) و شهدای گران قدر انقلاب اسلامی و دفاع مقدس درود می فرستیم و با آرزوی توفیقات هرچه بیشتر مقام معظم رهبری و خدمتگاران سلام و کشور، از اساتید، فرهیختگان و اهل نقد و نظر تقاضا داریم با ارائه نظرات و پیشنهادات خود ما را یاری کنند.

و من الله التوفیق و علیه التکلان

معاونت پژوهش و فناوری

دانشگاه جامع امام حسین (ع)

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱
مقدمه.....	۱
فصل اول: مبانی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۳
۱-۲- تعاریف و اصطلاحات.....	۳
۱-۲-۱- حادثه ناشی از انجام کار.....	۳
۱-۲-۱-۱- بیماری‌های مربوط به شغل.....	۴
۱-۲-۱-۲- ایمنی در محیط کار.....	۴
۱-۲-۱-۳- وجود خطر در محیط کار.....	۴
۱-۲-۱-۴- ریسک.....	۴
۱-۲-۱-۵- بهداشت حرفه‌ای.....	۴
۱-۲-۱-۶- تجهیزات حفاظت فردی.....	۴
۱-۲-۱-۸- سلامت در حوزه کار و اشتغال.....	۵
۱-۳- بهداشت در محیط کار.....	۵
۱-۳-۱- فعالیت‌های مربوط به بهداشت در محیط کار.....	۵
۱-۳-۲- فعالیت‌های مربوط به بهداشت در تغذیه کارکنان.....	۶
۱-۳-۳- فعالیت‌های بهداشت حرفه‌ای.....	۶
۱-۴- طب کار.....	۶
۱-۴-۱- رسالت و هدف اصلی طب کار.....	۷
۱-۴-۲- وظایف متخصصان طب کار.....	۷
۱-۵- آمار مربوط به حوادث و بیماری‌های ناشی از انجام کار.....	۸
۱-۵-۱- هرم حوادث.....	۹
۱-۶- هزینه‌های حوادث ناشی از کار.....	۹

۹-۱-۶-۱- هزینه‌های مستقیم.....	۹
۱۰-۲-۶-۱- هزینه‌های غیرمستقیم.....	۱۰
۱۰-۷-۱- وجود عوامل زیان‌آور در محیط کار.....	۱۰
۱۰-۱-۷-۱- وجود عوامل فیزیکی زیان‌آور در محیط کار.....	۱۰
۱۳-۲-۷-۱- وجود عوامل شیمیایی زیان‌آور در محیط کار.....	۱۳
۱۵-۳-۷-۱- عوامل زیان‌آور بیولوژیک.....	۱۵
۱۶-۷-۱- عوامل مرتبط با ارگونومی و مهندسی انسانی.....	۱۶
۱۸-۱-۷-۱- عوامل روانی مربوط به محیط کار.....	۱۸
۱۸-۶-۷-۱- وجود خطرات مکانیکی در محیط کار.....	۱۸
۲۰-۷-۷-۱- خطرات ناشی از تماس با انرژی الکتریکی.....	۲۰
۲۱-۸-۱- مهم‌ترین علل ایجاد حوادث ناشی از کار.....	۲۱
۲۲-۱-۸-۱- بی‌توجهی به نکات و دستورالعمل‌های ایمنی.....	۲۲
۲۳-۲-۸-۱- ترک دستگاه در وضعیت نظارت نشده آماده.....	۲۳
۲۳-۳-۸-۱- جدا کردن تجهیزات ایمنی از دستگاه.....	۲۳
۲۳-۴-۸-۱- عجله هنگام انجام کار.....	۲۳
۲۳-۵-۸-۱- کار کردن هنگام خستگی و خواب‌آلودگی.....	۲۳
۲۴-۶-۸-۱- طی نکردن آموزش ایمنی برای کاربری دستگاه‌ها.....	۲۴
۲۴-۷-۸-۱- انجام کارهای پرخطر.....	۲۴
۲۴-۸-۸-۱- شوخی کردن هنگام انجام کار.....	۲۴
۲۴-۹-۸-۱- استفاده از ابزارهای معیوب.....	۲۴
۲۵-۱۰-۸-۱- عدم توجه به اخطارها.....	۲۵
۲۵-۱۱-۸-۱- بی‌توجهی نسبت به استفاده از وسایل حفاظت فردی.....	۲۵
۲۷-۹-۱- بهبود شرایط ایمنی و بهداشت در محیط کار.....	۲۷
۲۷-۱-۹-۱- حذف عوامل خطرآفرین.....	۲۷
۲۸-۲-۹-۱- وسایل حفاظت فردی.....	۲۸

۱-۱۰-۱	کنترل‌های پزشکی	۲۸
۱-۱۰-۱	معاینات دوره‌ای	۲۹
۱-۱۱-۱	الزامات کارکنان برای رعایت دستورالعمل‌ها و نکات ایمنی حین انجام کار	۲۹
۱-۱۲-۱	وسایل حفاظت فردی	۳۰
۱-۱۲-۱	استفاده از لباس کار	۳۱
۱-۱۲-۲	استفاده از پیش‌بند	۳۱
۱-۱۲-۳	استفاده از عینک حفاظتی و حفاظ تمام صورت (شیلد)	۳۲
۱-۱۲-۴	ناظت از شنوایی با استفاده از ایرپلاکو و ایرماف	۳۳
۱-۱۲-۵	حفاظت تنفسی و استفاده از ماسک	۳۴
۱-۱۲-۶	حفاظت از سر با استفاده از کلاه ایمنی مناسب	۳۷
۱-۱۲-۷	حفاظت از پاها با استفاده از کفش حفاظتی مناسب	۳۷
۱-۱۲-۸	حفاظت از دست‌ها	۳۸
۱-۱۲-۹	وسایل حفاظت الکتریکی	۳۹
۱-۱۳-۱	روش اجرایی برای انجام واکنش در شرایط اضطراری	۳۹
۱-۱۳-۱	کمک‌های اولیه	۴۰
۴۳	فصل دوم: آشنایی با روش‌های اطفای حریق	
۱-۲-۱	مقدمه	۴۵
۲-۲-۱	تعاریف و اصطلاحات	۴۵
۱-۲-۲-۱	حریق (آتش)	۴۵
۲-۲-۲-۱	سیستم اطفای حریق	۴۵
۳-۲-۲-۱	انفجار	۴۵
۳-۲-۳-۱	عوامل وقوع آتش‌سوزی	۴۶
۱-۳-۲-۱	هوا (اکسیژن)	۴۶
۲-۳-۲-۱	حرارت	۴۷
۳-۳-۲-۱	مواد قابل اشتعال (ماده سوختنی)	۴۷

۴۸	۲-۴- مراحل آتش سوزی
۴۸	۲-۴-۱- اشتعال اولیه
۴۹	۲-۴-۲- رشد آتش
۴۹	۲-۴-۳- پیشروی شعله
۴۹	۲-۴-۴- اوج احتراق
۴۹	۲-۴-۵- فروکش کردن شعله
۴۹	۲-۴-۶- زمه سوز شدن و دود کردن
۴۹	۲-۴-۷- خاموش شدن آتش
۴۹	۲-۵-۵- روش های مبارک با حریق
۵۰	۲-۵-۱- کاهش حرارت یا خنک کردن آتش
۵۰	۲-۵-۲- دور کردن مواد سوختنی (قطع جریان سوخت)
۵۰	۲-۵-۳- ممانعت از رسیدن هوا (قطع اکسیژن) (خفه کردن آتش)
۵۱	۲-۶- انواع سیستم های اطفای حریق
۵۱	۲-۶-۱- سیستم های اطفای حریق ابی
۵۱	۲-۶-۲- سیستم های اطفای حریق مواد شیمیایی خشک (پودری)
۵۱	۲-۶-۳- سیستم های اطفای حریق مواد شیمیایی خیس (دند)
۵۱	۲-۶-۴- سیستم های اطفای حریق گاز دی اکسید کربن
۵۲	۲-۷- طبقه بندی انواع آتش سوزی
۵۲	۲-۷-۱- آتش سوزی جامدات (طبقه A)
۵۲	۲-۷-۲- آتش سوزی مایعات قابل اشتعال (طبقه B)
۵۳	۲-۷-۳- آتش سوزی گازها (طبقه C)
۵۳	۲-۷-۴- آتش سوزی فلزات قابل اشتعال (طبقه D)
۵۳	۲-۷-۵- آتش سوزی الکتریسیته (طبقه E)
۵۳	۲-۸- اطفای انواع آتش سوزی
۵۳	۲-۸-۱- اطفای آتش سوزی جامدات خشک

۵۴	۲-۸-۲- اطفای آتش سوزی مایعات
۵۴	۲-۸-۳- اطفای آتش سوزی گازها
۵۵	۲-۸-۴- اطفای آتش سوزی لوازم برقی
۵۵	۲-۸-۵- اطفای آتش سوزی فلزات
۵۶	۲-۸-۶- واکنش فلزات در مقابل مواد خاموش کننده
۵۶	۲-۹-۹- وسایل و لوازم اولیه مبارزه با آتش سوزی
۵۷	۲-۹-۱- سایل اطفای حریق سبک و قابل حمل
۵۷	۲-۱۰-۱- نحوه استفاده از دستگاه های خاموش کننده آتش (کپسول های آتش نشانی)
۵۷	۲-۱۰-۱-۱- طریقه واژگون
۵۷	۲-۱۰-۲- طریقه مستقیم
۵۸	۲-۱۰-۳- تأمین فشار کپسول های آتش نشانی
۵۸	۲-۱۱-۱۱- آزمایش خاموش کننده ها
۵۹	۲-۱۱-۱- اطلاعات ثبت شده در روبر با خاموش کننده
۵۹	۲-۱۱-۲- شرایط انتخاب خاموش کننده ها
۶۰	۲-۱۱-۳- انتخاب خاموش کننده و توزیع آن
۶۱	۲-۱۲-۱۲- انواع مواد خاموش کننده حریق
۶۱	۲-۱۲-۱- آب
۶۳	۲-۱۲-۲- کف ضد آتش
۶۴	۲-۱۲-۳- خاموش کننده پودر اطفاء حریق
۶۶	۲-۱۲-۴- خاموش کننده پودر و هوا
۶۷	۲-۱۲-۵- خاموش کننده گاز کربنیک (CO ₂)
۶۸	۲-۱۲-۶- خاموش کننده با مایعات تبخیر شونده (هالوژنه)
۶۹	۲-۱۲-۷- کاربرد موفقیت آمیز خاموش کننده ها
۶۹	۲-۱۲-۸- شرایط عمومی خاموش کننده ها
۷۰	۲-۱۲-۹- اطمینان از سالم بودن خاموش کننده ها و استفاده مناسب از آنها

۷۱	۱۳-۲- توصیه‌های مهم هنگام وقوع آتش‌سوزی
۷۲	۱۴-۲- سیستم‌های اعلام حریق
۷۲	۱-۱۴-۲- اعلام سریع و به‌موقع خطر (حریق)
۷۳	۲-۱۴-۲- مشخص کردن محل دقیق حادثه
۷۳	۳-۱۴-۲- کنترل و حفاظت تمام‌وقت از اماکن
۷۳	۱۵-۲- انواع سیستم‌های اعلام حریق
۷۳	۱-۱۵-۲- سیستم‌های اعلام حریق دستی
۷۴	۲-۱۵-۲- سیستم‌های اعلام حریق اتوماتیک
۷۴	۳-۱۵-۲- کاشف‌ها
۷۵	۴-۱۵-۲- مرکز کنترل
۷۵	۵-۱۵-۲- شناسی اعلام حریق
۷۵	۶-۱۵-۲- اعلام‌کننده‌های صوتی
۷۵	۷-۱۵-۲- مدارها
۷۶	۸-۱۵-۲- انواع سیستم‌های اعلام حریق اتوماتیک
۷۸	منابع و مأخذ

فهرست شکل‌ها

۱۵	شکل ۱-۱. علائم هشداردهنده مواد شیمیایی
۱۸	شکل ۲-۱. روش صحیح بلند کردن بار
۱۹	شکل ۳-۱. وقوع حوادث مکانیکی
۲۷	شکل ۴-۱. خاموش‌کننده دستی
۲۹	شکل ۵-۱. تابلوی هشدار
۳۱	شکل ۶-۱. نمونه‌ای از لباس کار

- شکل ۱-۷. نمونه‌ای از پیش‌بند ۳۲
- شکل ۱-۸. نمونه‌ای از عینک محافظ ۳۳
- شکل ۱-۹. نمونه‌ای از ایرپلاگ ۳۴
- شکل ۱-۱۰. نمونه‌ای از ایرماف ۳۴
- شکل ۱-۱۱. نمونه‌هایی از ماسک فیلتردار ۳۵
- شکل ۱-۱۲. انواع ماسک‌های هوارسان، مجهز به کیسول هوا ۳۶
- شکل ۱-۱۳. نمونه‌ای از کلاه ایمنی ۳۷
- شکل ۱-۱۴. نمونه‌ای از کفش حفاظتی ۳۸
- شکل ۱-۱۵. نمونه‌ای دستکش حفاظتی ۳۹
- شکل ۲-۱. مثلث تش ۴۶
- شکل ۲-۲. نمودار مراحل نجات ۴۸
- شکل ۲-۳. خاموش‌کننده آب و گاز ۶۲
- شکل ۲-۴. خاموش‌کننده پودر و گاز ناشی داخل ۶۵
- شکل ۲-۵. خاموش‌کننده پودر و گاز فستگم ۶۶
- شکل ۲-۶. خاموش‌کننده پودر و هوا ۶۷
- شکل ۲-۷. خاموش‌کننده گاز کربنیک (CO_2) ۶۷
- شکل ۲-۸. خاموش‌کننده با مایعات تبخیر شونده (هالوژن) ۶۹
- شکل ۲-۹. اطفای حریق با کیسول آتش‌نشانی ۷۱