

**Titreşimin bileşenleri : Bedene etki noktası, ivme ve frekans, süre

**El-kol titreşimi için günlük maruziyet sınır ve etkin değerleri : 5 m/s² ve 2.5 m/s²

**Tüm vücut titreşimi için günlük maruziyet sınır ve etkin değerleri : 1,15 m/s² ve 0,5 m/s²

**Gürültünün unsurları : Şiddet, frekans, süre

**Gürültü için günlük maruziyet sınır ve etkin değerleri : 87 dB ve 85 dB

**İnsan kulağının algıladığı sesler : 20 - 20 000 Hz, 0 – 140 dB

**İşitme kaybının başladığı frekans : 4 000 - 4 500 Hz

**Mutlak Nem : 1m³ havadaki su buharının miktarı, gr

**90 dB + 90 dB = 93 dB

**74 dB + 70 dB = 75,4 dB

**100 dB + 91 dB + 90 dB + 89 dB = 101,2 dB

**Leq : Eşdeğer Ses Düzeyi

**Beyaz parmak hastalığının olduğu frekans aralığı : 20 – 1000 Hz

**Termal konforun unsurları : Sıcaklık, nem, hava akım hızı

**Termal konfor unsurlarının bileşik etkisi : Hissedilen (efektif) eşdeğer sıcaklık

**İşyerleri için önerilen Nem : % 30-70, Hava Akım Hızı : 0,1 m/s -0,5m/s

**İyonlaştırıcı Radyasyonlar : Gama ve x ışınları ile UV ışınların kısa dalga boyları

**İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonlar : Kızılötesi, mikrodalga, radyo ve TV dalgaları

**Bir ışık kaynağının tüm doğrultularda yaydığı enerjinin büyüklüğü : Işık Akısı

**Lüks : Işınların yönüne dik bir yüzeye metrekare başına Lümen miktarı

**Fiziksel Risk Etmenleri : Titreşim, Gürültü, Radyasyon, Termal Konfor, Aydınlatma, Alçak ve Yüksek Basınç

**Aydınlatma Değerleri :

Avlular, açık alanlar, dış yollar, geçitler : en az 20 lüks

Kaba işlerin yapıldığı yerler, koridor ve merdivenler : en az 50 lüks

Soyunma, yıkanma yerleri, yemekhane, asansör içleri: en az 100 lüks

Normal montaj, kutulama yapılan yerler : en az 200 lüks

Ayrıntıların yakından seçilebilmesi gereken yerler : en az 300 lüks

Sürekli dikkat gerektiren ince işlerin yapıldığı yerler : en az 500 lüks

Hassas işlerin sürekli olarak yapıldığı yerler : en az 1000 lüks aydınlatılacaktır.

**Basit Boğucu Gazlar : Karbon dioksit, metan, azot....

**Kimyasal Boğucu Gazlar : Karbon monoksit, hidrojen sülfür, hidrojen siyanür

**Tahriş Edici Gazlar : Amonyak, Kükürt dioksit, formaldehit....

**Sistemik Etki Gösteren Gazlar : Karbon sülfür, Arsin

**0-150 mikron büyüklüğündeki katılar : Toz

**Toza bağlı akciğer hastalığına (pnömokonyozis) sebep olan tozların çapı : 0-5 mikron

**Fibrojenik Tozlar : Kuvarz (silis) tozu, asbest tozu, talk tozu

**Kanser Yapıcı Tozlar : Berilyum, krom, nikel tozları

**İnert Tozlar : Kireç, alçı, mermer tozları

**Kimyasallar Vücudumuza Solunum, Sindirim ve Deri yoluyla girerler

**Tehlikelerine Göre Kimyasallar :

Patlayıcı, Oksitleyici, Çevre İçin Tehlikeli

Çok Kolay Alevlenir, Kolay Alevlenir, Alevlenir,

Çok Toksik, Toksik, Zararlı,

Aşındırıcı, Tahriş Edici, Alerjik,

Kanserojen, Mutojen, Üreme İçin Toksik,

**LD50 : Öldürücü Doz, LC50 : Öldürücü Konsantrasyon

**Kimyasalların toksik etkilerini gösterdikleri organa hedef organ denilir.

**Alevin sürekliliğini kendi kendine sağladığı en düşük sıcaklık, o maddenin yanma noktasıdır.

**Enfeksiyona, alerjiye ve zehirlenmeye neden olabilen mikroorganizmalar, hücre kültürleri ve insan parazitlerine Biyolojik Etken denilir.

**Biyolojik Etkenler dörde ayrılır.

**İnsanda hastalığa yol açma riski bulunmayan biyolojik etkenler, 1. Grup Biyolojik Etkenlerdir.

**2, 3, 4. Grup Biyolojik Etkenler, ilk kez kullanılmaya başlanılmadan 30 gün önce ÇSGB'na ön bildirimde bulunulmalıdır.

**Kişisel Sağlık Gözetim Kayıtları, biyolojik etkenlere maruziyet bittikten sonra 10 yıl saklanılır.

****Sigortalının çalıştığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza hallerine MESLEK HASTALIĞI denilir.**

****Meslek Hastalıkları etkenlerine göre 5 başlık altında toplanmışlardır : Kimyasal, Fiziksel, Biyolojik, Deri, Toz.**

****İşe bağlı sağlık sorunlarının erken tanısı amacıyla periyodik muayene yapılır.**

****Tekdüze iş, aşırı iş yükü, vardiyalı çalışma, yıldırma, karar verme sürecine katılamama, yalıtılmışlık, işyerindeki roller Psikososyal Risk Etmenleridir.**

****Kas-iskelet rahatsızlıkları, anksiyete, depresyon, hormonal düzensizlikler, mide-bağırsak şişkinlikleri, uyku bozuklukları, genel yorgunluk psikososyal risk etmenlerinin sağlık üzerine etkilerindendir.**

****Fazla ya da az yemek yeme, sigara kullanımında artış, işe devamsızlıkta artış psikososyal risk etmenlerinin davranışsal belirtilerindendir.**

****Verimliliği artırmak, kas ve eklem yakınmalarını azaltmak, işin gereklerine çalışanın uyumunu sağlamak ergonominin amaçlarındandır.**

****İnsan vücudunun boyutları ile ilgilenen bilim dalı ANTROPOMETRİdir.**

****Ergonominin temel felsefesi, işi insana uyumlu hale getirmektir.**

****Bir maddenin, makinenin ya da ekipmanın hasar, yaralama ve zarar verebilme potansiyeline TEHLİKE denilir.**

****Risk hesaplamada etkili parametreler : Tehlikenin oluşma olasılığı, olası şiddeti ve fark edilebilirliğidir.**

****Risk değerlendirmesinde, işler sınıflandırıldıktan sonra yapılması gereken tehlikelerin tanımlanmasıdır.**

****Risk yönetiminde, önlem belirlenirken ilk yapılması gereken riski kaynağında yok etmeye çalışmaktır. Son yapılması gereken kişisel korunmadır.**

****Çalışma hayatında, insan sağlığı ve çevre güvenliği ile ilgili risklerin değerlendirilmesi ve kontrol edilmesine yönelik politikalar ve tecrübelerin uygulanmasına RİSK YÖNETİMİ denilir.**

****Tehlikeli bir olayın oluşma olasılığı ile zarar verme derecesinin bileşimi RİSKtir.**

****Seçilen risk değerlendirmesi metodolojisi, riskin büyüklüğünü hesaplamada etkili değildir.**

****Risk değerlendirmesinin yenilenmesini gerektiren durumlar :**

Yeni bir makine ya da ekipman alınması,

Yeni tekniğin uygulanması,

Mevzuatta değişiklik yapılması,

İş kazası ya da meslek hastalığı,

**Risk değerlendirme tekniklerinden 'Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi'nin kısaltılmışı : HAZOP

**Sebebe-Sonuç Analizi : Hata Ağacı ve Olay Ağacı Analizlerini birlikte kullanır.

**Hata Türleri ve Etkileri Analizinde, Olasılık x Şiddet x Fark Edilebilirlik eşitliği kullanılır.

**Olay Ağacı Analizi, grafik model kullanır.

** X Tipi Matrisin uygulanabilmesi için 5 yıllık geçmiş kaza araştırması gereklidir.

**Risk değerlendirme teknikleri kalitatif, kantitatif ya da karma olabilir.

**FMEA, Hata Türleri ve Etkileri Analizinin kısaltılmışıdır.

**Ön Tehlike Analizi, tesisin tasarımı aşamasında kullanılır.

**İş Güvenliği Analizi, iş görevleri (çalışma talimatları) üzerinden yapılır.

**Ön Tehlike Analizi, bir işletmede hangi tür tehlikelerin sıklıkla ortaya çıktığını ve hangi analiz metodunun uygulanacağını belirler.

**Makine koruyucuları, fazla bakıma ihtiyaç göstermeyecek özellikte, dayanıklı, makinenin yarattığı tehlike ile çalışan arasındaki teması kesecek şekilde yapılmış olacaktır.

**Kaynak işlerinde de kullanılan oksijen tüpleri mavi, asetilen tüpleri sarı renktedir.

**MAG kaynağında CO2 koruyucu gaz olarak kullanılır.

**Açık alanda oksijen kaynağı yapılırken, gaz tüpleri çalışanların en az 10 metre uzağında olmalıdır.

**Kaldırma ve taşıma araçları azami yükün en az 1,5 katını kaldırabilecek ve askıda tutabilecek güçte olmalıdır.

**İş makinelerinin hızları en çok 10 km/saat olmalıdır.

**Bakım ve onarım işlerinin yapılmasının amacı, makine ve tesisin ömrünü uzatmak, düzgün çalışmayı sağlamak, arıza ve kaza olmadan gerekli önlemleri almaktır.

**Onarılan makine çalıştırılmadan önce koruyucu tertibatı yerine takılacaktır.

**Çalışanların elektrik çarpmasından korunabilmesi için küçük gerilim kullanılmalıdır.

**Dokunma Gerilimi, üzerinde elektrik olan iletken dokunulduğunda, dokunan organ ile ayakların yere temas ettiği nokta arasındaki gerilimdir.

**Doğru akım devrelerinde dokunma gerilimi 120 voltur.

**Elektrik çarpmalarında kalp durması için akımın en az 80-100 mA olması gerekir.

**Seyyar elektrik kabloları yerlere serilmemelidir.

- **Çok sayıda seyyar kablonun fiş ve prizleri birbirine bağlanarak eklenerek kullanılmamalıdır.
- **Elektrikli alette faz-şase-toprak arızası olması durumunda atarak o aleti kullanan kişinin elektriğe çarpılmasını önlemek için KAÇAK AKIM RÖLESİ kullanılır.
- **50 volttan daha düşük AC gerilim, küçük AC gerilim olarak adlandırılır.
- **Elektrik kaçağı olduğunda, bu elektriğin toprak hattı ile toprağa akmasının sağlanabilmesi için elektrikli aletin şasesi topraklanır.
- **Elektrikli el aleti topraklanmış prizde, topraklı fiş ile kullanılmalıdır.
- **Kaldırma makineleri ile bunların çelik halat, zincir, kanca, sapan, kasnak, frenleri üç ayda bir kontrol edilmelidir.
- **Elektrikli kaldırma makinelerinde, alt ve üst noktalar geçildiğinde elektriği otomatik kesecek bir düzenek bulunacaktır.
- **Vinçler yükleri dik olarak kaldırmalıdır.
- **Forkliftin devrilmesi durumunda sürücüsünün ezilmesini önleyecek yapıda kabini olacak, forkliftin hızı saatte 10 km'yi geçmeyecektir.
- **Elektrik tesisatı veya elektrikli ekipmanların bakım onarımı sırasında enerji kesildikten sonra işe devam edebilmek için topraklamanın yapılması gerekmektedir.
- **Parlayıcı, patlayıcı ve yanıcı maddelerin bulunduğu kaplar ve depolarda kaynak yapılmadan önce iç hacmin buharla temizlenmesi ya da su ile doldurulması gereklidir. Su ile doldurma mümkün değilse içeriye sürekli olarak buhar ya da asal gaz gönderilmelidir.
- **Alüminyum, magnezyum gibi metallerin oluşturduğu yangınlar D Sınıfı yangındır.
- **Odun, kömür gibi katı maddelerin oluşturduğu yangınlar A Sınıfıdır.
- **Yangın söndürme köpükleri elektriği iletir.
- **Yangın olasılığının fazla bulunmadığı işyerlerinin en az her 200 m2 zemin alanına, en az 25 metrede bir tane 6 kg lık portatif yangın söndürme cihazı bulundurulmalıdır.
- **Binalarda yangın söndürme ve tahliye tatbikatları yılda 1 kez yapılmalıdır.
- **Seyyar yangın söndürme cihazlarının doluluk kontrolü 6 ayda bir, basınç testi 5 yılda bir yapılır.
- **Yangın söndürme cihazları Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği'ne göre işaretlenecek, işaretler kalıcı olacaktır.
- **Akaryakıt yangınlarında en etkin söndürücü köpüktür.
- **Yanma, kimyasal bir olaydır.
- **Oksijen %sinin, yanma için gerekli olan oranın altına düşürmeye boğma denilir.

- **Alevin sürekliliğini kendi kendine sağladığı sıcaklığa Yanma Noktası denilir.
- **Yangın söndürülürken rüzgar daima arkaya alınmalıdır.
- **Acil çıkış kapıları kilitli ya da bağlı olmamalı, dışarıya doğru açılmalıdır.
- **Acil durum planı hazırlandıktan sonra üst yönetimden uygulama onay ve desteği alınır.
- **Acil çıkış yolları ve kapılarının sayısı, boyutları ve yerleri yapılan işin niteliğine, işyerinin büyüklüğüne ve çalışanların sayısına uygun olacaktır.
- **Acil çıkış kapıları raylı ya da döner kapı olamaz.
- **Acil durum planlamasında söndürme, kurtarma, koruma ve ilkyardım ekipleri oluşturulmalıdır.
- **Acil durum ekiplerinin güncellemeleri üç ayda bir yapılmalıdır.
- **Acil çıkış yolları üzerinde hiçbir engel bulunmayacaktır.
- **Uyarı işareti, bir tehlikeye neden olabilecek veya zarar verecek durum hakkında bilgilendirme yapar.
- **Operatörler için en öncelikli işaret, kim tarafından verilirse verilsin dur işaretidir.
- **Işıklı işaret ve el işareti birlikte kullanılamaz.
- **Yasak işareti, tehlikeye neden olacak bir davranışı engellemeye yöneliktir.
- ** Kazanların hidrolik testi işletme basıncının 1,5 katında yapılmalıdır.
- **Basit basınçlı kapların en yüksek çalışma basıncı 30 Bar'dır.
- **Kompresörlerin periyodik kontrolleri yılda bir kez yapılmalıdır.
- **Sabit kompresörün deposu patlamaya dayanıklı bir bölme alınmalıdır.
- **Basınçlı kabın üzerinde çalışma basıncı ve kabın hacmi yazılı olmalıdır.
- **Kapalı alanlarda çalışmalarda işlem sırası : Havalandırma, Gaz Ölçümü, Rapor Düzenleme, Aydınlatma, Kapalı Alana Girme şeklindedir.
- **Hesap makineleri ve yazar kasaları, taşıma araçlarındaki bilgisayar sistemlerini, toplumun kullanımına açık bilgisayar sistemlerini Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik kapsamaz.
- **Karpal Tünel Sendromu ekranlı araç kullananların karşılaşılabilecekleri tehlikelerden birisidir.
- **Yükün itilmesi, çekilmesi, kaldırılması, indirilmesi, başka bir yere götürülmesi işleri ya da bu işlerin yapılması için fiziki destek olunması elle taşıma işi olarak değerlendirilir.
- **Yükün özelliği, fiziksel güç gereksinimi, çalışma ortamının özellikleri ve işin gerekleri yük ile ilgili risk faktörlerindendir.

****Genç işçinin kaldırabileceği en ağır yük 10 kg'dır.**

****40-50 km/saat'in üzerinde rüzgarın varlığında, zeminin kaygan ve buzlu olması durumunda, yüksekte yapılan çalışmalar durdurulmalıdır.**

****Yüksekte çalışmalar uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağları gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılmalıdır.**

****Yüksekliği tabandan itibaren 3 metreden daha fazla olan yerlerde çalışanlara güvenlik kemerleri verilmelidir.**

****Asma iskele korkulukları en az 100 cm olmalıdır.**

****Yüksekte çalışma iskeleleri en az ayda bir kere kontrol edilmelidir.**

****Merdivenler uzatılmak amacıyla birbirine eklenemez.**

****4 metreden uzun taşınır merdivenler çelik boru ya da profilden yapılmalıdır.**

****İşyeri merdivenleri metrekarede en az 500 kg yük taşıyabilmelidir.**

****Makinelerle yapılan kazılarda, makinelerin hareket alanı içinde işçi çalıştırılmaz.**

****İnşaat demiri binanın üst katlarına, binanın enerji nakil hattına bakmayan cephesinden çekilmelidir.**

****İşyeri merdivenlerinin en az 4 basamaktan fazla olanlarında korkuluk ve trabzan bulunmalıdır.**

****Yapı işlerinde işin büyüklüğü 500 yevmiyeden fazla çalışmayı gerektiriyorsa işveren ÇSGB'na bildirimde bulunmalıdır.**

****İskelelerin taşıyabileceği en çok ağırlık, iskelenin görülebilir yerine asılacaktır.**

****Korkuluklar herhangi bir yönden gelebilecek en az 100 kg lık yüke dayanabilmelidir.**

****Şantiyeye giren yabancı kişiler iş güvenliği yönünden bilgilendirilir, KKD verilir.**

****Havasında % 19'dan az oksijen, % 2'den çok metan (patlatma işinde % 1), % 0,5'den çok karbon dioksit, % 0,01'den çok karbon monoksit bulunan madenlerde çalışılmaz.**

****Yarıçapı en çok 50 km'lik alan içerisinde olan maden işletmeleri ortak kurtarma istasyonu kurabilirler.**

****Grizulu ve yangına uygun yer altı kömür ocaklarında karbon monoksit maskesi taşınması zorunludur.**

****Yeraltı maden işletmelerine basılan hava olabildiğince kuru, temiz ve serin olmalıdır.**

****Yeraltı ocakları birbirinden bağımsız en az iki yolla yerüstüne bağlanmalıdır.**

**Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazlara KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM denilir.

**Solunan hava içinde çok az oksijen ve fazla karbon monoksit bulunması durumunda gaz maskelerini kullanmak yararsızdır.

**İşin yapılmasında kullanılan herhangi bir makine, alet, edevat ve tesise İŞ EKİPMANI denir.

** İş ekipmanları en az risk oluşturacak şekilde yerleştirilecek, kurulacak ve kullanılacaktır.

**Tüm iş ekipmanlarında, ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunmalıdır.

**Makine üreticisi, makinenin yanlış kullanımını içeren bir “Hatalı Kullanım Listesi”ni hazırlaması gerekir.

**Makinelerin çalıştırma düğmeleri yeşil, durdurma düğmeleri kırmızı olmalıdır.

**Bir işçinin makinenin çeşitli kısımlarında çalışması gerekiyorsa, birden fazla durdurma ve çalıştırma düğmesi bulunmalıdır.

**İş ekipmanlarında durdurma, önceliklidir.

**Kaza Sıklık Hızı = $TKS/TİÇS \times 1\,000\,000$

**Kaza Ağırlık Hızı = $T. Kayıp G./TİÇS \times 1\,000$

**Ölüm ya da sürekli iş göremezlik ile sonuçlanan kazalarda kayıp iş günü sayısı 7 500’dür.

**İş kazası en geç 3 iş günü içinde SGK’na bildirilmelidir.

**Meslek hastalıkları 5 başlık altında toplanmaktadır : Kimyasal, fiziksel, biyolojik, toz, deri.

**İşyerinde periyodik sağlık muayenesinin amacı, işe bağlı sağlık sorunlarının erken tanısıdır.

** 16 yaşını doldurmamış kişilerin ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılması yasaktır.

**Hangi işlerin ağır ve tehlikeli işlerden sayıldığı yönetmelikle belirlenmiştir.

**Ağır ve tehlikeli işlerde çalışacakların işe girişinde ve işin devamı süresince en az yılda bir, bedence bu işlere elverişli oldukları hakkındaki sağlık raporları özel sağlık kuruluşlarından alınamaz.

**Temel eğitimini tamamlamış ve okula gitmeyen çocukların çalışma saatleri günde 7, haftada 35 saatten fazla olamaz.

**Çocuk ve genç işçilerin günlük çalışma süreleri, 24 saatlik çalışma diliminde, kesintisiz 14 saat dinlenme süresi dikkate alınarak uygulanır.

**Okula devam eden çocukların eğitim dönemindeki çalışma süreleri, eğitim saatleri dışında olmak üzere, en çok günde 2 saat ve haftada 10 saat olabilir.

****2 saatten çok 4 saatten az süren işlerde 30 dakika,**

4 saatten 7,5 saate kadar olan işlerde 1 saat ara dinlenmesi verilmesi zorunludur (çocuk işçiler için)

****Çocuk ve genç işçiler yeraltı ve sualtında yapılan işlerde çalıştırılmaz.**

****Çocuk ve genç işçiler parça başı ve prim sistemiyle çalıştırılmaz.**

****Çocuk ve genç işçilerin hafta tatili izinleri kesintisiz 40 saatten az olamaz.**

****En küçük çalışma yaşı 15'dir.**

****Özürlüler, bedensel, zihinsel, ruhsal, duygusal ve sosyal yeteneklerdeki engelleri nedeniyle çalışma gücünün en az % 40'ından yoksun olduğu, sağlık kurulu raporuyla belgelenmiş kişilerdir.**

****Gece dönemi 20.00 – 06.00 saatleri arasındır.**

****Postalar halinde çalışılan işyerlerinde**

4 saat ve daha kısa süreli işlerde 15 dakika,

4 saat - 7,5 saatte kadar süreli işlerde 30 dakika,

7,5 saatten daha fazla süreli işlerde 60 dakika ARA DİNLENMESİ verilir.

****18 yaşından küçükler gece döneminde çalıştırılmazlar.**

****Gece vardiyasında çalışan kadın işçiler her 6 ayda bir sağlık raporu almalıdır.**

****Hamile işçiler gece vardiyasında çalıştırılmaz.**

****Emziren işçiler 6 – 12 ay gece vardiyasında çalıştırılmaz.**

****Posta değişimi yapacak çalışan sürekli olarak 11 saat dinlenmeden tekrar işe başlatılamaz.**

****İşyerindeki kadınlar, gençler, eski hükümlüler, terör mağdurları ve göçmen işçilerin eğitimi özellik arz eder.**

****İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği eğitim programlarını hazırlamak ve eğitim için uygun yer, araç, gereç temin etmek işverenin yükümlülüklerindendir.**

****Yetişkinler eğitimde aktif katılımında bulunmak isterler, eğitim kendi konularıyla ilgili ise motive olurlar, eğitimde farklı yöntemlerin uygulanmasını isterler.**

****Eğitimde geçen süre, çalışma süresinden sayılır.**

****Sağlık ve güvenlik ile ilgili özel görevi bulunan çalışanlar, özel olarak eğitilir.**

****Çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine katılmak ve bu konudaki talimat ve prosedürlere uymakla yükümlüdürler.**

****Bilgi algılamada göz, algılamanın % 80 – 90 ını sağlar.**