

MEKATRONİK BAKIMCISI (SEVİYE 5) ULUSAL MESLEK STANDARDI

Meslek:	MEKATRONİK BAKIMCISI
Seviye:	5¹
Referans Kodu:	24UMS0823-5
Standartı Hazırlayan Kuruluş(lar):	Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
Standartı Doğrulayan Sektör Komitesi:	MYK Elektrik Elektronik Sektör Komitesi
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:	31.7.2024 tarih ve 2024/149 sayılı Karar
Resmî Gazete Tarih/Sayı:	15/9/2024 - 32663

¹ Mesleğin yeterlilik seviyesi, 8 seviyeli Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine göre seviye 5 olarak belirlenmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM: İş yerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılı, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

AMPERMETRE: Bir iletkenден geçen elektrik akımının şiddetini ölçen aleti,

DEVRE ŞEMASI: Bir sistemi oluşturan hidrolik, pnömatik ve elektrik ekipmanının birbirleri ile olan bağlantılarını gösteren çizimi,

DEVREYE ALMAK: Kurulumu yapılmış olan mekatronik sistemin tanımlanmış tüm fonksiyonlarını yerine getirecek şekilde çalışmasını sağlamayı,

ELEKTROHİDROLİK: Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen hidrolik sistemleri,

ELEKTROMEKANİK: Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen mekanik sistemleri,

ELEKTROPNÖMATİK: Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen pnömatik sistemleri,

ENSTRÜMAN: Hız, ivme, eğim, basınç, sıcaklık gibi nicelikleri elektrik sinyallerine çeviren ve elde edilen sonuçları hidrolik ve pnömatik sistemler yardımıyla mekanik harekete çeviren cihazı,

ESD (ELEKTRO STATİK DEŞARJ): Farklı gerilim potansiyeline sahip iki cisim arasında, sürtünme veya ayrılma sonucu meydana gelen elektrik yük alışverişini,

FONKSİYON TESTİ: Mekatronik sistemin tanımlanmış işlevlerinin kontrolü için yapılan testleri,

GERİ KAZANIM: Malzemeleri doğrudan veya işlemден geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunmayı ve ilgili süreçleri yönetmeyi,

HİDROLİK: Basıncılı sıvılar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknolojiyi,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

KALİBRASYON: Doğruluğundan emin olunan (izlenebilirliği sağlanmış) referans ölçüm cihazı ile doğruluğundan emin olunamayan bir ölçüm cihazını mukayese ederek ölçüm sonuçlarını raporlama işlemini,

KESTİRİMCİ BAKIM: Periyodik gözlem, muayene ve kayıt sistemiyle makine, parça ve donanımın bakım/onarım gereksinimlerinin belirlendiği bakımı,

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

KLEMENS: İletkenleri birbirine tutturmaya yarayan gereci,

KLİPS / KELEPÇE: Metal ya da plastik malzemeden yapılmış bağlantı elemanı,

KONDANSATÖR: Bir yalıtkan malzemenin iki metal tabaka arasına yerleştirilmesiyle oluşturulan, içinde akımsız elektrik yükü biriktirilen cihazı,

KORUYUCU BAKIM: Yapılan incelemeler sonucu belirlenen bir bakım programının periyodik olarak uygulandığı ve bakım anlarında gerekli onarım faaliyetlerinin gerçekleştirildiği bakımı,

MEKATRONİK ÜRETİM SİSTEMİ: Mekanik, elektrik, elektronik ve bilişim teknolojilerini içeren üretim sistemlerini,

MEKATRONİK ÜRÜN: Mekanik, elektrik, elektronik ve bilişim teknolojilerini içeren üründü,

MEKATRONİK: Mekanik, elektrik, elektronik ve bilişim teknolojilerini içeren disiplinler arası bilim dalını, meslek alanını,

ONARIM/ARIZA GİDERME: İlgili makine, donanım, alet ya da sistemlerde meydana gelen arızaların tespit edilmesini ve giderilmesini ifade eden işlemler bütünü,

OTOMASYON: İşlerin tanımlanmış bir akışa göre gerektiğinde insan denetiminde makineler ve/veya sistemler tarafından otomatik olarak yapılmasını,

OTONOM BAKIM: Makineleri ve donanımları çalıştıran veya kullanan işçilerin özel bir bakım eğitimi olmaksızın yapabilecekleri türden bakım çalışmalarını,

ÖNLEYİCİ BAKIM: Tesis ve donanımın belirli bir programa göre arıza oluşma koşulu aranmaksızın yapılan bakımını,

PARAMETRE LİSTESİ: Elektronik bir ürünün kumanda ettiği sistemin çalışma şeklini belirleyen değerleri,

PNÖMATİK: Basınçlı gazlar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknolojiyi,

RAMAK KALA OLAY: İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

RİSK: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

SAPMA: Cihaz üzerindeki standart değerle ölçülen değer arasındaki farkı,

SİGORTA: Aşırı akıma karşı devreyi koruyan ekipmanı,

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ: İşletmenin gerek mevzuat gerekse çıkarımları ile belirlediği sürdürülebilirlik politikalarına ilişkin yol haritasını,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gereken çalışmaları,

SICAK TEST: Bir elektrik devresinin enerji verilerek kontrol edilmesini,

SOĞUK TEST: Bir elektrik devresinin enerji verilmeden önce, direnç ölçen ölçü aletiyle kontrol edilmesini,

TEHLİKE: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

TOLERANS: Bir ölçüyle ilgili kabul edilebilir sınır değerlerini,

ifade eder.

1. GİRİŞ

Mekatronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Mekatronik Bakımcısı (Seviye 5), iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini uygulayarak kalite gereklilikleri çerçevesinde, mekatronik makine, tezgah, robot, donanım, ekipman ve sistemlerin bakımını, onarımını ve kontrolünü gerçekleştiren kişidir. Bakım ve onarım çalışmaları esnasında meydana gelen/gelebilecek arızaların belirlenmesi, bu arızaların nedenlerinin bulunarak giderilmesi ve üretim sürekliliğinin sağlanması amacıyla söz konusu cihaz ve sistemlerin mümkün olan en uzun süre için verimli bir şekilde çalışmalarının sağlanması esastır. Bu işlemler sırasında mekatronik cihaz ve sistemlerin üzerinde ölçüm ve kontroller yapma, ayarlama, bakım, onarım ve arıza giderme gibi işlemler uygun bilgi ve beceriler kullanılarak sağlanır.

Mekatronik Bakımcısı, genel nezaret altında gerçekleştirdiği bakım işlemlerinde, yaptığı işlemlerin doğruluğundan, zamanlamasından ve kalitesinden sorumludur. İşlemlerin yapılmasında iş talimatlarına uygun çalışır ve sorumluluk alanı dışında kalan arızaları ve hataları ilgili kişilere bildirir. İşlemleri tamamlanan makine, tezgah, robot, donanım, ekipman ve sistemlerin uygun şekilde çalışması ve birlikte çalışılan diğer kişilerin emniyetinin sağlanması Mekatronik Bakımcısının sorumlulukları arasında yer alır.

2.2. Mesleğin Meslek Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

ISCO 08: 7421 (Elektronik mekanikerleri ve servis elemanları)

2.3. Mesleğe Yönelik Özel Düzenlemeler

2872 sayılı Çevre Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

4857 sayılı İş Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

Mekatronik Bakımcısı (Seviye 5)'in 6331 sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanununun 15 inci maddesi gereğince sağlık gözetimine tabi tutulması; 17 nci maddesi gereğince gerekli İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi alması ve bunu belgelendirmesi gerekmektedir.

**Mesleğin icrasına yönelik İSG, Çevre ve diğer konulardaki mevzuata uyulması esastır*

2.4. Çalışma Ortamı ve Koşulları

Mekatronik Bakım işlemleri, her türlü açık, kapalı ortam veya atölyede uygulanır. Çalışma ortamının olumsuz koşulları arasında, koku, gürültü, nem, sıcaklık farkı, toz, gaz, titreşim, kaygan zemin, yağlı ortam, kısıtlı hareket alanı, zorlamalı vücut pozisyonları, ağır yük kaldırma, yüksekte çalışma ve çeşitli kimyasal maddelere maruz kalma sayılabilir. Mekatronik Bakımcısı (Seviye 5); bakım, onarım veya arıza giderme işlemi yapılan sistemlerde çalışan operatörler ile birlikte ilgili alanda sorumlu bakım yardımcıları ve şefler ile birlikte çalışmaktadır.

Mesleğin icrası esnasında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasını gerektiren kaza ve yaralanma riskleri bulunmaktadır. Mesleğe yönelik olarak ortaya çıkabilecek risklerle kaynağında mücadele edilir ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyularak bu riskler bertaraf edilebilir. Risklerin tamamen ortadan kaldıramadığı durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanım kullanarak çalışır.

3. MESLEK PROFİLİ

3.1. Görevler, İşlemler, Başarım Ölçütleri, Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri

Görev	A. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), Çevre Koruma, Kalite ve Sürdürülebilirlik Gerekliliklerini Uygulamak				
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama		
A.1	İş ortamında İSG önlemlerini uygulamak	A.1.1	İş ortamında İSG ile ilgili önlemleri göz önünde bulundurarak, kendisini ve çevresindekileri riske atmayacak şekilde prosedürlere uygun olarak çalışır.	1. İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal mevzuat ve işyeri kuralları, 2. Kişisel koruyucu donanım (KKD) türleri, özellikleri ve seçim kriterleri, 3. Araç, gereç ve ekipmanların güvenli kullanım talimatları, 4. Acil durum türleri ve acil durum talimatları, 5. Sağlık ve güvenlik işaretleri, 6. Tehlikeli ve riskli durumlar, 7. Tehlikeli ve riskli durumlara karşı alınacak önlemler, 8. Çalışma ortamındaki risk ve tehlikeler ile bunları belirleme yöntem ve teknikleri, 9. Çevre koruma mevzuat ve uygulama yöntemleri, 10. Çevre korumaya yönelik işlemler ve alınan önlemler, 11. Atıklar ve geri kazanılabilir materyallerle yönelik işlemler, 12. Elektrostatik Deşarj (ESD) bilgisi 13. Kalite sağlamaya yönelik teknik prosedürler ve iş süreçleri, 14. Kontrol süreçleri ve tespit edilen uygunsuzluklarla ilgili iyileştirme faaliyetleri,	
		A.1.2	Yapılan işe ve risklere uygun uyarı ve işaret levhalarını talimatlara uygun olarak çalışma sahasına yerleştirip, iş alanının ve ilgili çalışanların güvenliğini sağlar.		
		A.1.3	Çalışma ortamında iş süreçlerine göre uygun KKD'leri talimatlara uygun bir şekilde kullanarak çalışır.		
		A.1.4	Kendisini ve çevresini etkileyeceğini gözlemlediği tehlike, risk ve ramak kaza olayları yazılı ve/veya sözlü olarak ilgililere raporlar.		
		A.1.5	Acil durum planında belirtilen hususlar dâhilinde alınan önleyici ve sınırlayıcı tedbirleri uygular.		
		A.1.6	İşyerinde İSG ile ilgili karşılaştığı acil durumları ilgili kişilere iletir.		
		A.1.7	Çalışma ortamındaki risklerin belirlenmesi ve risk faktörlerinin azaltılması çalışmalarına katkıda bulunur.		
		A.1.8	Tehlike oluşturan durumları saptayarak, bu durumları hızlı bir şekilde ortadan kaldırmak üzere önlem alma çalışmalarına katkıda bulunur.		
		A.1.9	Üzerinde işlem yapılacak mekatronik cihaz ve sisteme ve yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini uygular.		
		A.1.10	Acil çıkış veya kaçış ile ilgili dencyimleri ilgililerle ve iş arkadaşlarıyla paylaşmak üzere yapılan periyodik çalışma ve tatbikatlarda görev alır.		
A.2		A.2.1	İş süreçlerinde olası çevresel tehlike ve risklere karşı belirlenmiş önlemleri uygular.		

Görev		A. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), Çevre Koruma, Kalite ve Sürdürülebilirlik Gerekliklerini Uygulamak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama		
	Çalışma ortamında çevre koruma önlemlerini uygulamak	A.2.2	İş süreçlerinde ortaya çıkan atıkların tasnifini ve bertarafını talimatlara göre gerçekleştirir.	15. Sürdürülebilirlik stratejileri ve entegre raporlama, 16. Enerji verimliliğine ilişkin uygulamalar, 17. Yenilenebilir enerji, 18. İklim değişikliği ve emisyon salınımları, 19. Doğal kaynakların korunması 20. Su kaynaklarının korunması	
		A.2.3	Çalıştığı ortamdaki geri kazanılabilir materyallerin toplanmasına ve muhafazasına ilişkin belirlenen önlemleri uygular.		
		A.2.4	Geri dönüşümü olan atıkların teslim işlemlerini talimatlara göre gerçekleştirir.		
		A.2.5	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkilerin doğru bir şekilde saptanması çalışmalarında görev alır.		
		A.2.6	Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılarak, çevre korumaya dönük tutum ve davranışları edinir.		
		A.2.7	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözler ve zararlı sonuçların önlenmesi çalışmalarında görev alır.		
		A.2.8	İşletme kaynaklarının daha verimli kullanımı için gerekli tespit ve planlama çalışmalarında görev alır.		
A.3	İş süreçlerinde kalite gerekliklerini uygulamak (devamı var)	A.3.1	Yürütülen işlerde belirlenmiş kalite gerekliklerine uygun olarak çalışır.		
		A.3.2	Gerçekleştirdiği çalışmalarla ilgili gerekli formları (kalite formu, fire/hata formu ve benzeri) doldurur.		
		A.3.3	Kontrol sonuçlarına göre belirlediği ve yetkisi dâhilinde olan uygunsuzlukları giderir.		
		A.3.4	Kontrol sonuçlarına göre yetkisi dâhilinde olmayan ve gideremediği uygunsuzlukları amirine/ilgililere iletir.		
		A.3.5	İş süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik görüş ve önerilerini amirine iletir.		
		A.3.6	Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarında görev alır.		
		A.3.7	Mekatronik cihaz ve sistemler üzerinde yapılan ayarların kullanım kılavuzlarına uygunluğunu denetler.		
		A.3.8	Bakımı veya onarımı gerçekleştirilen mekatronik cihaz ve sistemlerin teknik özelliklere uygunluğunu denetler.		

Görev	A. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), Çevre Koruma, Kalite ve Sürdürülebilirlik Gerekliklerini Uygulamak			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
A.4	Sürdürülebilirlik stratejilerini uygulamak	A.4.1	Sürdürülebilirlik stratejileri kapsamında oluşturulan politika ve eylem planı çerçevesinde çalışmalarını yürütür.	
		A.4.2	Çalışma sürecinde kullanılan enerji, sarf malzemesi ve benzeri kaynakların etkin, tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanılmasına yönelik önlemleri alır/alınmasını sağlar.	
		A.4.3	Çalışma sürecinde tüm süreçleri doğaya ve doğal kaynaklara zarar vermeden yürütür.	
		A.4.4	Çalışma sürecinde sürdürülebilirlik stratejileri kapsamında su tüketimini etkin, tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanılmasına yönelik önlemler alır/alınmasını sağlar.	
		A.4.5	Sürdürülebilirlik stratejilerinin oluşturulması için çalışmalara katkıda bulunur.	

Görev	B. İş Organizasyonu ve Ön Hazırlık İşlemlerini Gerçekleştirmek			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
B.1	İş planlaması yapmak	B.1.1	İş yerinin yöntem, kural ve formatlarına uygun olarak iş emirlerini sistemden/ilgili birimden/amirinden alır.	- İş emri temini - İş emrine göre iş ve personel planı - Kayıt ve raporlama - İş süreçlerinde karşılaşılabilecek muhtemel engeller - Operatörlere bakım ve onarımla ilgili yapılacak bilgilendirmeler ve eğitimler - Çalışma alanının özellikleri - Çalışma alanındaki muhtemel olumsuz koşullar - Çalışma alanının temizliği - İş süreçlerinde kullanılan çalışma alet, donanımları ve malzemeleri ve bunların hazırlığı - Çalışma alet ve donanımlarının kontrolleri - İş süreçlerinde kullanılan cihazların bakım ve kalibrasyon işlemleri - Donanımların çalışma öncesi hazırlıklarıyla ilgili işlem prosedürleri - Parça ve donanımlardaki aşınma, deformasyon ve bozulma türünden olumsuzluklar ve olumsuzluklara karşı yapılacak işlemler - Donanımların genel durumlarıyla ilgili prosedürler, - Arızalı donanım ve parçalarla ilgili işlemler, - Hata belirleme ve giderme süreçleri, - Çalışma alet ve donanımlarının koruyucu bakım prosedürleri,
		B.1.2	İş emirlerine göre iş ve zaman planlaması yapar.	
		B.1.3	İş planlamasına göre ekipler/personel arasında iş dağılımı yapar.	
		B.1.4	İş süreçlerine yönelik talimat ve prosedürleri uygular.	
B.2	İş sürecinde kayıt ve raporlama işlemlerini gerçekleştirmek	B.2.1	İş sürecinde yapılan tüm işlemlerin teknik kayıtları ve raporlamalarını formatına göre gerçekleştirir.	
		B.2.2	İş süreçleri sonunda, iş emirlerini talimatına göre kapatarak teslimini yapar.	
		B.2.3	İş süreçlerinde kullanacağı cihazların/ekipmanların uygunluğunu kontrol eder.	
		B.2.4	İş süreçlerinde ve kontrollerde belirttiği noksanlık ve olası sorunları rapor eder.	
B.3	Çalışma alanının özelliklerini belirlemek (devamı var)	B.3.1	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için, çalışılacak alanı inceleyerek çalışma noktalarının kapsamını belirler.	
		B.3.2	Çalışma kapsamına ve belirlenen özelliklerine göre, çalışma alanının emniyet açısından ve teknik bakımdan yapılacak işe uygun koşullara getirilmesini sağlar.	
		B.3.3	Çalışma alanındaki olumsuz koşulların iyileştirilmesine katkıda bulunur.	
		B.3.4	Çalışma sonunda, çalışma alanını işin özelliklerine, etkisine ve bunlarla ilgili yöntemlere göre temizleyerek düzenler.	
		B.3.5	Çalışanların sağlık ve güvenliğine zarar verebilecek maddelerin kullanımı sırasında gereken özeni göstererek bu maddeleri belirlenmiş yerlerde uygun bir şekilde depolar.	

Görev		B. İş Organizasyonu ve Ön Hazırlık İşlemlerini Gerçekleştirmek	
İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama
B.4	Gerekli çalışma alet ve donanımları ile malzemeleri hazırlamak	B.3.6	Çalışma tamamlandıktan sonra kullanılan makine ve ekipmanın kaldırılmasını ve temizlenmesini sağlar.
		B.4.1	Yapılacak işleme göre kullanılacak malzemeleri, ilgili işlem formu ve yöntemlerine uygun olarak hazırlar/hazırlatılmasını sağlar.
		B.4.2	Yapılacak işleme göre kullanılması gereken araç, gereç ve ekipmanı belirler.
		B.4.3	Yapılacak işleme göre kontrol ve muayene araç ve cihazlarını seçer.
		B.4.4	Çalışma süresince kullanılacak araç, gereç, ekipman ve cihazların ISG kapsamında uygunluğunu kontrol eder.
		B.4.5	Uygun olmayan parça veya malzeme alanını kontrol altında tutarak ilgili kişilere bilgilendirme yapar.
		B.4.6	İş süreçlerinde kullanacağı çalışma alet ve donanımlarının ön kontrolünü yaparak bakım ve kalibrasyon gereksinimlerini belirler.
		B.4.7	İş süreçlerinde kullanacağı çalışma alet ve donanımlarının bakım ve kalibrasyon durumlarını takip eder.
		B.4.8	Çalışma alet ve donanımları ile araç ve gereçlerin çalışma öncesi ve sonundaki gerekli kontrollerini ve koruyucu bakımlarını ilgili talimatlara göre yapar.
		B.4.9	Çalışma alet ve donanımlarının genel durumu ile ilgili bilgilendirmeyi amirine/ilgililere prosedürlere uygun bir şekilde yapar.
		B.4.10	Çalışma alet ve donanımlarındaki deformasyon, uygunsuzluk ve arızaların ön tespitini yaparak bildirim prosedürlerini uygular.
B.5		B.5.1	Bakımı/Onarımı yapılacak mekatronik cihaz ve sistemlerin kullanım kılavuzlarını, teknik resimlerini ve devre şemalarını inceler.
		B.5.2	İlgili mekatronik cihaz ve sistemlerin çalışma prensibini ve teknolojilerini inceler.

Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri

18. Bakım/onarımı yapılacak mekatronik sisteminin teknik özellikleri.
19. Mekatronik sistemler
20. Temel üretim prosesleri
21. Ölçme ve kontrol yöntemleri,
22. Koruyucu bakım prosedürleri,
23. Önleyici bakım prosedürleri,
24. Kestirimci bakım prosedürleri,
25. Arıza belirleme ve giderme yöntemleri,
26. Mekatronik sistemlerindeki olası arıza çeşitleri.

Görev	B. İş Organizasyonu ve Ön Hazırlık İşlemlerini Gerçekleştirmek			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
B.6	Bakım/onarım faaliyetleri öncesi işlemleri tamamlamak	B.5.3	Kullanılacak yedek parçalar hakkında araştırma yaparak kritik özelliklerini belirler.	
		B.5.4	Kullanılacak yedek parçalar hakkında araştırma yaparak alternatif yedek parçaları tespit eder.	
		B.5.5	Bakım/onarım yapılacak mekatronik cihaz veya sistemin kontrol ve bakım formlarını inceler.	
		B.6.1	Mekatronik cihaz ve sistemleri kullanan operatörlerden cihazın/sistemin çalışmasına dair bilgi alır.	
		B.6.2	Cihazın performansını sistematik olarak denetler.	
		B.6.3	Ölçülen değerleri teknik talimatlarda bulunan değerler ile karşılaştırır.	
		B.6.4	Cihazın çalıştığı ortamda iş güvenliğini etkileyecek olumsuzlukları denetler.	
		B.6.5	Ses, sıcaklık, koku ve kirlilik gibi durumların kontrolünü yapar.	
		B.6.6	Yetkili olmayan kişileri ve yabancı/tehlikeli maddeleri uzak tutmak gibi çalışma ortamının güvenliğini sağlayacak önlemleri alır.	
B.6.7	Bakım/onarım faaliyetleri öncesi elektrik, su, basınçlı hava, buhar ve gaz tesisatlarının bağlantılarını kapatır veya kontrol altına alır.			
B.6.8	Bakım/onarım yapılacak mekatronik cihazın/sistemin çalışmasını kendi denetimi altında tutar.			

Görev		C. Bakım/Onarım Faaliyetlerini Gerçekleştirmek		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
C.1	Mekatronik cihaz ve sistemlerin bakım planlarını takip etmek	C.1.1	Mekatronik cihaz ve sistemlerde gerçekleştirilmesi gereken bakımların takibini düzenli olarak yapar.	- Bakım planlarının oluşturulmasında görev ve sorumluluklar, - Bakım ve onarım ekibinin işbaşı programları, - Bakım ve onarıma ilişkin teknik hesaplamalar, - Bakım ve onarımda kullanılan ölçme ve kontrol cihazları, - Mekatronik cihaz ve sistemlerin bakım ve onarımı, - Mekatronik cihaz ve sistemlere ilişkin fonksiyonel kontrol ve testler, - Ölçme ve kontrol yöntemleri, - Ölçüm sonuçlarına göre faaliyet planı, - Mekatronik cihaz ve sistemlerin kalibrasyon işlemleri ve takibi, - Koruyucu/onleyici/kestirimci bakım prosedürleri, - Mekanik bilgisi - Elektrik bilgisi - Elektronik bilgisi - Pnömatik bilgisi - Hidrolik bilgisi - Robotik bilgisi - Kontrol sistemleri bilgisi - Yazılım bilgisi - Yazılım standartları
		C.1.2	Mekatronik cihaz ve sistemlerin geçmiş periyodik bakımlarına ilişkin kayıtları, önerilen parça değişimleri, yaşanan aksaklıklar ve benzeri verileri inceler.	
		C.1.3	Mekatronik cihaz ve sistemlerde yapılan incelemelere göre yapılacak bakım işlemlerinin detaylarını belirler.	
		C.1.4	Bakım zamanı gelen mekatronik cihaz ve sistemlerin bulunduğu birime bakım hakkında bilgi verir.	
		C.1.5	Tamamlanan ve gerçekleştirilecek bir sonraki bakımın ilgili kayıtları tutar.	
		C.1.6	Bakım planlarının oluşturulmasına destek verir.	
C.2	Mekatronik cihaz ve sistemlerin planlı bakım faaliyetlerini gerçekleştirmek (devamı var)	C.2.1	Gerekli kontrolleri yaparak, ilgili mekatronik cihaz ve sistemlerin bakım talimatlarında belirtilen yedek parçalarını hazırlar.	
		C.2.2	Yapılacak bakım işlemleriyle ilgili güvenlik önlemlerini alır.	
		C.2.3	İş talimatına göre ilgili mekatronik cihaz ve sistemlerin bakımlarını yapar.	
		C.2.4	Bakım esnasında tespit edilen uygunsuzlukları giderir/giderilmesini sağlar.	
		C.2.5	Bakımı yapılan mekatronik cihaz ve sistemlerin talimatlarda belirtilen şekilde çalışıp çalışmadıklarını kontrol eder/edilmesini sağlar.	

Görev		C. Bakım/Onarım Faaliyetlerini Gerçekleştirmek	
İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama
		C.2.6	Bakım sonucunda, arızalı cihaz/sistem bileşenlerini üstlerine raporlar.
C.3	Mekatronik cihaz ve sistemlerin fonksiyonel kontrol, ölçüm ve ayarlarını yapmak	C.3.1	Mekatronik cihaz ve sistemlerde gerçekleştirilecek test ve ölçümlere yönelik teknik dokümantasyonu inceler.
		C.3.2	Mekatronik cihaz ve sistemlerin özelliklerine göre ölçme metod ve aparatlarını belirler.
		C.3.3	Mekatronik cihaz ve sistemlerin bakım talimatlarında belirtilen test ve ölçüm işlemlerini gerçekleştirir.
		C.3.4	Talimat ve/veya kılavuzdaki değerler ile kıyaslama yaparak elde edilen ölçüm sonuçlarının uygunluğunu değerlendirir.
		C.3.5	Ölçüm sonuçlarına göre tespit ettiği uygunsuzlukları ilgili talimatlara göre düzeltir.
		C.3.6	Ölçüm sonuçlarına göre gerekli ayarları talimatlara uygun şekilde yapar.
		C.3.7	Mekatronik cihaz ve sistemlerde yüklü işletim sistemi, yazılım veya programlara ait değerleri takip eder.
		C.3.8	Gerektiğinde takip ettiği değerleri talimatlar çerçevesinde değiştirir.
C.4	Mekatronik cihaz ve sistemler üzerinde yapılması zorunlu olan değişiklikleri gerçekleştirmek (devamı var)	C.4.1	Bakımı yapılan mekatronik cihaz ve sistemlerin daha güvenli ve verimli çalışması için yapılacak değişikliklere ilişkin öneriler geliştirir.
		C.4.2	Bakımı yapılan mekatronik cihaz ve sistemlerle ilgili kendisinin geliştirdiği ya da diğer çalışanlardan gelen geliştirme önerilerini amirlerine iletir.
		C.4.3	İlgili değişiklik önerileri ile ilgili taslak çizimleri ve gerekli hesaplamaları yapar.
		C.4.4	İlgili mekatronik cihaz ve sistemlerle ilgili uygun görülen değişiklikler için gerekli hazırlıkları yapar.

Görev		C. Bakım/Onarım Faaliyetlerini Gerçekleştirmek		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
		C.4.5	İlgili mekatronik cihaz ve sistemler üzerinde uygun görülen değişiklikleri gerçekleştirir.	
C.5	Mekatronik cihaz ve sistemlerin kalibrasyon ve doğrulama ihtiyaçlarının giderilmesini sağlamak	C.5.1	Bakımı yapılan mekatronik cihaz ve sistemlerin teknik/fonksiyonel özelliklerine göre olması gereken sistemsel değerlerini tespit eder.	
		C.5.2	Tespitlerine göre mevcut ve referans değerlerini karşılaştırarak ve kalibrasyon tarihlerini gözетerek kalibrasyon ihtiyacını belirler.	
		C.5.3	Belirlediği kalibrasyon ihtiyacını ilgili birime/görevliye iletir.	

Görev		D. Arıza Giderme işlemlerini Gerçekleştirmek			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama		
D.1	Mekatronik cihaz ve sistemlerdeki arızayı tespit etmek	D.1.1	Mekatronik cihaz ve sistemlerdeki arızalar hakkında ilgili kişilerden bilgi alır.	- Bakım ve onarım ekibini işbaşında yetiştirme - Bakım ve onarım ilişkin teknik hesaplamalar - Bakım ve onarım kullanılan ölçme ve kontrol cihazları - Mekatronik cihaz ve sistemlerin bakım ve onarımı - Mekatronik cihaz ve sistemlerin fonksiyonel kontrol ve testleri - Arıza belirleme ve giderme yöntemleri - Mekatronik cihaz ve sistemlerde meydana gelebilecek olası arızalar - Arıza özelliğine göre yapılan fonksiyonel test ve ölçümler - Arızaların nedenleri ve kaynakları - Bakım ve onarım birimi ile ilgili olmayan arızalar - Arıza giderme işlemleri - Arızası giderilmiş sistem ve cihazların devreye alınması ve çalıştırılacak takipleri - Mekanik bilgisi - Elektrik bilgisi - Elektronik bilgisi - Pnömatik bilgisi - Hidrolik bilgisi - Robotik bilgisi - Kontrol sistemleri bilgisi - Yazılım bilgisi	
		D.1.2	Arızalı mekatronik cihaz ve sistemlerin projelerini ve/veya kullanma kılavuzlarını inceler.		
		D.1.3	Arızalı mekatronik cihaz ve sistemleri fiziki olarak inceleyerek değerlendirir.		
		D.1.4	İlgili devreler üzerinden devre şemalarına göre takip ederek ve ölçümler yaparak mekatronik cihaz ve sistemlerdeki arızayı tespit eder.		
		D.1.5	Tespit edilen arızalarla ilgili kök neden analizi yaparak arızaların nedenlerini tespit eder.		
		D.1.6	Bu nedenleri ortadan kaldıracak çözüm yollarını geliştirerek onarım hazırlığını yapar.		
D.2	Mekatronik cihaz ve sistemlerdeki arızayı gidermek (devamı var)	D.2.1	Arızalı parçalara ulaşmak için sökülmesi gereken parçaları talimatlara ve kullanım kılavuzlarına göre güvenle ve zarar vermeden söker.		
		D.2.2	Arızalı parçaları inceleyerek arıza sebebini tespit ederek parçaların onarılmasına/değiştirilmesine karar verir.		
		D.2.3	Değiştirilmesine ihtiyaç duyulmayan parçalar üzerinde gerekli onarım işlemlerini gerçekleştirir.		
		D.2.4	Değiştirilmesine ihtiyaç duyulan parçaların işyeri stok durumunu kontrol eder.		
		D.2.5	Stokta bulunmayan parçaların satın alma işlemlerinin gerçekleştirilmesi için ilgili kişilere parçanın detaylarını bildirerek satın alma sürecini takip eder.		
		D.2.6	Arızası giderilen veya satın alma işlemleri tamamlanan parçaların uygunluğunu kontrol eder.		
		D.2.7	Uygun görülen parçaları talimatlara ve kullanım kılavuzlarına göre yerlerine geri takarak ilgili mekatronik cihaz ve sistemleri çalışır hale getirir.		

Görev	D. Arıza Giderme İşlemlerini Gerçekleştirmek				
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama		
		D.2.8	Arızası giderilmiş mekatronik cihaz ve sistemlerin onarım sonrası çalışmasını takip eder.		
		D.2.9	İlgili mekatronik cihaz ve sistemlerle ilgili arıza analiz raporu hazırlayarak arızaların tekrarlanmaması için öneriler geliştirir.		

Görev		E. Son Kontrol ve Raporlama İşlemlerini Gerçekleştirmek			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama		
E.1	Son kontrol işlemlerini gerçekleştirmek	E.1.1	Mekatronik cihaz ve sistemlerdeki mekanik ve elektrik / elektronik bağlantıları kontrol ederek kullanım kılavuzları ve talimatlara göre gerekli ayarları yapar.	1. Son kontrol işlemleri 2. Bakım/onarımı yapılacak cihaza/sisteme ait talimat ve kılavuzlar, 3. Kayıt ve raporlamaya yönelik prosedürler, 4. Form doldurma ve kayıt tutma prosedürleri, 5. Kalite sağlamaya yönelik teknik prosedürler, 6. Kontrol süreçleri ve tespit edilen uygunsuzlukları iyileştirme faaliyetleri 7. Bakım ve onarım sürecini iyileştirme faaliyetleri.	
		E.1.2	Mekatronik cihaz ve sistemlerin çalışmasını test sırasında uygunsuzlukları tespit ederek gerekli düzeltme işlemlerini gerçekleştirir.		
		E.1.3	Mekatronik cihaz ve sistemlerin talimat ve kılavuzlara göre kontrollerini yaparak uygunsuzluklar için gerekli önlemleri alır.		
		E.1.4	İşlemler sırasında kullanılan tüm malzeme ve gereçleri çalışma alanından kaldırır.		
E.2	Bakım/Onarım/Arıza işlemleri tamamlanan mekatronik cihaz ve sistemler hakkında raporlama işlemleri yapmak	E.2.1	Yapılan bakım/onarım/arıza giderme işlemlerini kontrol kartlarına işler.		
		E.2.2	Yapılan bakım/onarım/arıza giderme işlemleri hakkında ilgili operatörü bilgilendirir.		
		E.2.3	Yapılan bakım/onarım/arıza giderme işlemlerini iş planına işleyerek gerekli güncellemeleri yapar.		
		E.2.4	Yapılan bakım/onarım/arıza giderme işlemleri ile ilgili formu doldurarak amirlerine ayrıntılı rapor sunar.		
		E.2.5	Yapılamayan bakımların nedenlerini analiz ederek amirine rapor sunar.		
E.3	Bakım/Onarım/Arıza işlemleri ile ilgili iyileştirme önerilerinde bulunmak (devamı var)	E.3.1	Mekatronik cihaz ve sistemlere ilişkin verileri izler.		
		E.3.2	Mekatronik cihaz ve sistemlerde gerçekleştirilen bakım ve onarımlara ilişkin istatistiksel bilgileri çıkarır.		
		E.3.3	İzlenen veriler ve ilgili diğer bilgi ve belgeler sonucu değerlendirme yaparak gelişimciye açık yönler hakkında öneriler geliştirir.		
		E.3.4	Mekatronik cihaz ve sistemlerin daha verimli çalışması ve iyileştirilmesine yönelik gerçekleştirilen çalışmalara katılır.		
		E.3.5	Verimliliği, kaliteyi veya performansını arttırmak için teknik tasarım veya süreç değişiklikleri önerir.		

Görev	E. Son Kontrol ve Raporlama İşlemlerini Gerçekleştirmek		
İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama
		E.3.6	Söz konusu önerilerin fizibilitesini, maliyetini ve performans faydasını belirlemek için çalışmalar yürütür.
		E.3.7	Bu önerilere ilişkin teknik gereksinimleri ve kaynak gereksinimlerini belirler.
		E.3.8	Önerileri geliştirmek için bilgisayar destekli tasarım yazılımları kullanarak çeşitli yöntemlerle ölçüm ve testler yapar.
		E.3.9	Yorum ve önerilerini rapor halinde üstlerine sunar.

Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri

Görev		F. Meslekî Gelişim Faaliyetlerine Katılmak		
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Meslekî Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
F.1	Kendisinin meslekî gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	F.1.1	Meslekî gelişim ihtiyaçlarını belirler.	- Meslekî eğitim ihtiyacını belirleme ve giderme - Kariyer gelişim süreçleri - Meslekî eğitim veren kurum ve kuruluşlar - İşbaşı eğitim yöntemleri - Meslekte ilgili teknolojileri ve gelişmeleri takip etme - Meslekî gelişim ihtiyacını belirleme konusunda başkalarına rehberlik etme - Meslekî bilgi ve deneyimleri aktarma
		F.1.2	Meslekî gelişim ihtiyaçlarını karşılayacak eğitimlere ve faaliyetlere katılım sağlar.	
		F.1.3	Meslek ve sektördeki yeni alet, araç, gereç, yeni yöntem, yeni sistem gibi teknolojik gelişmeleri çeşitli kaynaklardan takip eder.	
		F.1.4	Mekatronik cihaz ve sistemlerin temel özellikleriyle ilgili eğitimlere katılır.	
F.2	Başkalarının meslekî gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	F.2.1	Birlikte çalıştığı ekip elemanlarının meslekî gelişim ihtiyaçlarını belirler.	
		F.2.2	Bilgi ve deneyimlerini iş süreçleri dâhilinde birlikte çalıştığı ekip elemanlarına aktarır.	
		F.2.3	Mekatronik cihaz ve sistemleri kullanan operatörlere, bakım ve onarımla ilgili bilgilendirme ve eğitimleri uygulamalı olarak verir.	

3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar

1. Anahtar takımı (alyan, açık, yıldız, lokma takımı, tork anahtar takımı, ve benzeri)
2. Antistatik (ESD) ekipman (topraklama kablosu, bilezik, önlük, masa örtüsü ve benzeri)
3. Ayarlı güç kaynağı
4. Bağlama elemanları (civata, somun, vida, perçin, ve benzeri)
5. Bakım onarım katalogları
6. Bezler, emici malzemeler
7. Bilgi ve değerlendirme formları
8. Bilgisayar ve bilgisayar yazılımları
9. Çelik halat, zincir, ve benzeri malzemeler
10. Çektirme
11. Çeşitli aydınlatma cihazları (el feneri, büyüteçli tezgâh lambası, mapa, seyyar lambalar, ve benzeri)
12. Çeşitli elektrik motorları
13. Çeşitli kablolar, kablo başlığı, kablo kesme makası, kablo soyma ve sonlandırma aparatları, izoleli kablo yüksüğü ve susta/kablo kılavuzu, ve benzeri
14. Çeşitli borular, filtreler, vanalar ve bağlantı malzemeleri
15. Çeşitli elektrikli el aletleri
16. Çeşitli ikaz levhaları
17. Çeşitli iletişim cihazları
18. Çeşitli kaldırma ve taşıma ekipmanları (caraskal, manivela, el arabaları, trifor, ve benzeri)
19. Çeşitli kesme, delme araçları ve cihazları
20. Çeşitli kimyasal sıvılar
21. Çeşitli markalama kalemleri ve markalama etiketleri
22. Çeşitli ölçme ve kontrol aletleri (gönye, mihengir, şeritmetre, çelik cetvel, pergel)
23. Çeşitli penseler (segman pensesi, ayarlı pense, kablo pabucu sıkma pensesi, ve benzeri)
24. Çeşitli temizlik maddeleri ve aparatları
25. Desibel metre
26. Devre kesiciler
27. Eğe takımı
28. Elektrik izole malzemeleri
29. Elektrik/elektronik devre bileşenleri
30. Elektrik/elektronik test ve ölçüm cihazları (ampermetre çeşitleri, avometre, galvanometre, güç analizörü, haberleşme kablo ölçüm/test cihazı, ohmmetre, osiloskop, voltmetre, wattmetre, vakum kaçağı test cihazı, izolasyon ölçüm cihazı, kısa devre test cihazı, test tüpü, ve benzeri)
31. Hidrolik ve pnömatik el aletleri
32. Jeneratörler
33. Kişisel koruyucu donanım (baret, koruyucu burunlu ayakkabı, eldiven, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, toz gözlüğü, toz maskesi, koruyucu elbise)
34. Kompresör
35. Kullanım kılavuzları
36. Makine kontrol kartları
37. Makine yağı
38. Manometre
39. Merdiven
40. Yağdanlık
41. Yapıştırıcı malzemeler
42. Zımpara makinesi, taşları ve kâğıtları

3.3. Tutum ve Davranışlar

1. Acil durumlarda sakin ve soğukkanlı davranmak
2. Acil durum türleri ve acil durum talimatlarına uygun davranmak
3. Acil durumlarda gerekli prosedürleri zaman kaybetmeden uygulamak
4. Bilgi ve tecrübesi dahilinde karar vermek
5. Çalışma ortamında temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
6. Çalışma ortamında potansiyel risklere/tehlikelere karşı duyarlı olmak
7. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
8. Çevre, kalite ve İSG kurallarını benimsemek
9. Değişim odaklı ve yenilikçi olmak
10. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
11. Doğru bilgiyi ilgililere zamanında aktarmak
12. Ekip içinde uyumlu çalışmak
13. Sorumluluğunda çalışanları etkin ve etkili şekilde koordine etmek
14. Sorumluluğunda çalışanların meslekî gelişimlerini sağlama konusunda istekli olmak
15. Kaynak kullanımı ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
16. Kendi ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
17. Kendini geliştirme konusunda istekli olmak
18. Sorumluluklarına uygun iş disiplinine sahip olmak
19. Sorumluluklarını zamanında yerine getirmek
20. Süreç kalitesine özen göstermek
21. Talimat ve kılavuzlara uygun davranmak
22. Tehlikeli durumları vakit kaybetmeden ilgililere bildirmek