

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	MEKANİK BAKIM ONARIM			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 6 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine yerleşim planı yapma ve makine kurma, TS EN ISO DIN standartlarına uygun şekilde sistemlerin düzenli kontrollerini yapma, kaldırma ve taşıma araçlarını kullanma, arıza tespiti yapma, arızalı makinenin onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp Makine Yerleşim Planı Yapar 2. Makine Kurma işlemlerini yapar 3. Makinelerin Düzenli Bakımını Yapar 4. Sistemlerin Düzenli kontrollerini yapar 5. Kaldırma ve Taşıma Araçlarını Kullanır 6. Arıza Tespiti Yapar 7. Arızalı Makinenin Onarımını Yapar			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Makine Bakım Onarım Atölyesi Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon, anahtar takımları, bakım onarım masası, .			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Makine Yerleşim Planı	3	32	%14,82
	Makine Kurma işlemleri	5	34	%15,75
	Makinelerin Düzenli Bakımı	5	29	%13,42
	Sistemlerin Düzenli kontrolleri	5	32	%14,81
	Kaldırma ve Taşıma Araçları	5	33	%15,27
	Arıza Tespiti	2	18	%8,33
	Arızalı Makinenin Onarımı	4	38	%17,60
TOPLAM		29	216	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Makine Yerleşim Planı	1. Makinenin kurma talimatı 2. Makinenin kurulum yeri belirleme 3. Makinenin alt yapısı hazırlama 4. Makineyi yerine yerleştirme	1. Makine Kullanma kılavuzu ve katalogları okur. • Örnek makine kullanma kılavuzu edinerek makine hakkında araştırma yapması istenir. • Makinenin yerleşim planını atölyenin fiziki şartlarına ve makinenin işlevine göre iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınarak hazırlanır. • Bu bilgi ve becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye; makine teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve şartlar sağlanır. • Atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılır. 2. Makine yerleşim planı yaparak kroki çizimi yapar. • Örnek makine yerleşimi için araştırma yapması istenir. • Çizimden önce yerleşim planı örnekleri görsel olarak anlatılır • Öğrencilerin kendi seçtikleri bir makine ile yerleşim planı krokisi uygulama yapmasına fırsat verilir. 3. Yerleşim planı çizerek basıncı hava tesisatını hazırlar. • Basıncı hava tesisatını örneklerle izah eder • Öğrencilerin kendi seçtikleri bir makine ile basıncı hava tesisatının montajı ile ilgili uygulama yapmasına fırsat verilir. 4. Makineyi kurulacağı yere taşıyarak yerine yerleştirir. • Örnek makine kurulumu için araştırma yapması istenir. • Makine kurulumunu görsel video, resim, şema kullanım kılavuzu gibi materyalle uygulama yapmasına fırsat verilir.

Makine Kurma İşlemleri	1. Makine koruyucu yağını temizleme 2. Makine yerleşimi 3. Makine hidrolik, pnömatik ve soğutma sıvı bağlantısı 4. Makine sabitlemesi	1. Nakliye emniyetlerini çıkararak Makineyi ambalajından güvenli bir şekilde çıkarır. • Örnek makine nakliye emniyeti için araştırma yapılması istenir. • Makine nakliye emniyeti görsel video, resim, şema kullanım kılavuzu gibi materyalle uygulama yapılmasına fırsat verilir. 2. Makineyi yerleştirerek, elektrik ve basınçlı hava tesisatını bağlar • Örnek makinelerde elektrik ve basınçlı hava tesisatı için araştırma yapılması istenir. • Makine elektrik ve basınçlı hava tesisatının bağlanması görsel video, resim, şema kullanım kılavuzu gibi materyalle uygulama yapılmasına fırsat verilir. • İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrikli ve basınçlı hava tesisatını makineye bağlaması sağlanır. 3. Makinenin uygun yağlama yağlarını koyarak, pnömatik ve soğutma sıvı bağlantısını yapar ve test eder. • Örnek makinelerde yağlama yağı ilavesi için araştırma yapılması istenir. • Makine yağlama yağı ilavesi ve pnömatik ve sıvı bağlantılarını görsel video, resim, şema kullanım kılavuzu gibi materyalle uygulama yapılmasına fırsat verilir • İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik, soğutma sıvısı ve basınçlı hava tesisatını makineye bağlaması sağlanır. 4. Makineyi sabitleyerek koruyucu yağlarını temizler, 5. Makineye yağlama yağı katar ve gevşeyen parçalarını sıkır. • Makinelerde koruyucu yağ özellikleri ve temizlenmesi için araştırma yapılması istenir. • Makinelerde koruyucu yağ özellikleri ve temizlenmesini görsel video, resim, şema kullanım kılavuzu gibi materyalle uygulama yapılmasına fırsat verilir.
Makinelerin Düzenli Bakımı	1. Bakım takvimi oluşturma 2. Bakım talimatı oluşturma 3. Sızdırmazlık elemanları kontrolü 4. Katalog okuma ve parça seçimi	1. Günlük, haftalık, aylık ve altı aylık bakım takvimini oluşturur. • Örnek makinelerde günlük, haftalık, aylık ve altı aylık bakım takvimini oluşturma için araştırma yapılması istenir. • Günlük, haftalık, aylık ve altı aylık bakım takvimini oluşturarak uygulama yapılmasına fırsat verilir 2. Makine kataloglarını ve Atölye yerleşim ve Tesisat planlarını okur • Makine kataloglarından faydalanan Atölye

		yerleşim ve Tesisat planlarını okumasına fırsat verilir. 3. Sızdırmazlık elemanlarını kullanır, 4. Karter ve boyun sızdırmazlık elemanlarını değiştirir. - Sızdırmazlık elemanlarını ilgili araştırma yapması istenir. - Tablolardan standart sızdırmazlık elemanlarının seçimini yapması sağlanır. - Karter sızdırmazlık elemanlarını sınıflandırarak sızdırmazlık elemanlarını değiştirmesi uygulaması yaptırılır. 5. Kataloglardaki makine ve parça resimlerini okuyarak, parça seçimi ve montajını yapar. - Kataloglardaki resimlerin okunmasını örnek göstererek açıklama yapması istenir. - Kataloglardan parça seçimi yapması istenir. - Katalogdan seçilen parçayı makineye monte etmesi istenerek uygulama yapmasına fırsat verilir.
Sistemlerin Düzenli kontrolleri	1. Aktarma dişlileri, rulman ve burçların kontrolü 2. Kavrama ve Fren sistemi kontrolü 3. Makine Emniyet Sistemleri Kontrolü 4. Makine Yağlama Sistemleri Kontrolü	1. Rulman, yatak, dişli, mil, kama ve burçların bakımını yapar. - Aktarma organları hakkında araştırma yapması istenir. - Aktarma organlarının makine ve mekanizmaların hayati sistemleri olduğu izah edilir. - İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak gözle ve test cihazları ile aktarma dişlilerinin, rulman ve burçların kontrolünün yapılması sağlanarak uygulama yapmasına fırsat verilir. 2. Kavrama ve fren sistemlerinin kontrolünü yapar. - Kavrama ve fren sistemleri hakkında araştırma yapması istenir. - Gözle ve test cihazları ile makine ve mekanizmaların kavrama ve fren sistemini kontrol ederek uygulama yapmasına fırsat verilir. 3. . Kayış kasnak sistemi ve koruyucularının bakımını yapar. - Kayış kasnak sistemi ve koruyucular hakkında bilgi toplaması istenir. - Kayış standartlarına uygun kataloglardan kayış seçimini yapması sağlanır. - Kayış kasnak sistemi ve koruyucuları makiner üzerinde söküp takarak kayış gerginliklerinin kontrolü ile uygulama yaptırılmasına fırsat verilir. 4. Makine yağlama sistemlerinin kontrolünü yaparak yağ katologlarını kullanır 5. Yağ değişimini yapar. - Makine yağlarının özelliklerini ve çeşitleri hakkında

		bilgi toplaması istenir. • Yağın viskozitesini ayırt etmesi istenir. • Yağlama pompaları ve çeşitlerini açıklanır. • Yağ kataloglarını kullanılması izah edilir. • Makine yağlama sistemlerinin kontrolü yaptırılarak özelliğine göre yağ katılası ile uygulama yapmasına fırsat verilir.
Kaldırma ve Taşıma Araçları	1. Tel halat ve, zincirlerle kaldırma 2. Krikolar 3. Vinçler 4. Forkliftler 5. Elevatörler	1. Tel halat ve yük kaldırma zincirlerini kullanır. • Kaldırılacak ağırlığa uygun şekilde tel halat ve kaldırma zinciri seçimini yapması sağlanır. • Tel halat ve yük kaldırma zincirlerinin hesaplamalarını yapması sağlanır. • Yük ve kaldırma zincirlerinin gereçlerini ayırt etmesi gerçekleştirilir. • Tel halat ve yük kaldırma zincirlerini kullanarak uygulama yapmasına fırsat verilir. 2. Krikoları sınıflandırarak krikoları kullanır. • Krikoların çalışma sistemi ve çeşitleri hakkında bilgi toplaması sağlanır. • Krikolarla yük kaldırması sağlanarak uygulama yapmasına fırsat tanınır. 3. Vinçleri sınıflandırarak emniyet tedbirlerini alarak kullanır. • Vinçlerin çalışma sistemi ve çeşitleri hakkında bilgi toplaması sağlanır. • Vinçlerin bulunduğu ortamda kullanılması ve/veya görsel video, resim maket gibi eğitim araçları ile uygulama yapması sağlanır. 4. Forkliftlerle yük taşır. • Forklift çalışma sistemi ve çeşitleri hakkında bilgi toplaması sağlanır. • Forklift'in bulunduğu ortamda kullanılması ve/veya görsel video, resim maket gibi eğitim araçları ile uygulama yapması sağlanır. 5. Elevatörlerle yük taşır • Elevatörler çalışma sistemi ve çeşitleri hakkında bilgi toplaması sağlanır. • Elevatör'ün bulunduğu ortamda kullanılması ve/veya görsel video, resim maket gibi eğitim araçları ile uygulama yapması sağlanır.

Arıza Tespiti	1. Arızalı bölüm tespiti 2. Arıza nedenleri	1. Arızalı bölüm ve parçayı tespit eder. • Makine arıza tespit yöntemleri hakkında bilgi toplaması sağlanır. • Arızalı bölüm veya parçayı göz,, kulak, temas ve koku gibi duyu organlarını kullanarak tespitini gerçekleştirerek uygulama yapmasına imkan verilir. • Arızalı bölüm veya parçayı cihazla tespitini gerçekleştirerek uygulama yapmasına imkân verilir. 2. Makinenin çalışma sistemini tanıyarak arızalı makinenin arıza sebebini araştırır. • Makinelerin çalışma sistemleri hakkında bilgi toplanması sağlanır. • Arızalı makinenin çalışma ortamını gözden geçirilmesi sağlanarak çevresel şartların arızaya sebebini araştırmasına imkân verilir.
Arızalı Makinenin Onarımı	1. Arızalı bölüm temizlemesi 2. Arızalı parça sökümü 3. Arızalı parça tamiri ve değişimi 4. Makine çalışma testi	1. Vakum makinesi ve diğer temizleme malzemeleri (üstüpü, bez, güderi vs.) kullanarak arızalı kısmı temizler. • Vakum makinesi ve diğer temizleme malzemelerini (üstüpü, bez, güderi vb.) kullanıp arızalı kısmı temizlesi sağlanır. • Vakumla temizlemenin tekniği açıklanır. 2. Sökme takma takımlarını kullanarak arızalı parçayı söker • Sökme ve montaj takımlarının çeşitleri ve kullanılma tekniği hakkında bilgi toplaması gerçekleştirilir. • Arızalı parçayı sökme işleminde söküm sırasının önemi açıklanır. • Montaj resmine göre parça numaralamayı tayin etmesi sağlanır. • Arızalı parçayı sökerek uygulama yapmasına imkan tanınır. 3. Arızalı parçayı onarır veya değiştirir. • Arızalı parça tamiri ve/veya parça değişimi arasındaki ayrıntı açıklanır. • Arızalı parçayı tamir ve parça değişimi işlem sırasının önemi açıklanır. • Arızalı parçanın tamiri ve/veya parça değişim yaptırılarak yapmasına imkân tanınır. 4. Elle veya ölçü aletleri ile tamir sonrası makine testini yapar. • Tamir sonrası elle veya ölçü aleti ile makine testinin önemi açıklanır. • Tamir sonrası elle veya ölçü aleti ile makine testi yaptırılarak uygulama yapmasına imkan tanınır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMİNLER

Makine Yerleşim Planı	1.Makine kullanma kılavuzu ve katalogları okumak. 2. Makine yerleşim planı yapmak. 3. Yerleşim planı çizerek basınçlı hava tesisatını hazırlamak.
Makine Kurma İşlemleri	1. Nakliye emniyetlerini çıkararak makineyi ambalajından güvenli bir şekilde çıkarmak. 2. Makineyi yerleştirerek, elektrik ve basınçlı hava tesisatını bağlamak 3. Makinenin uygun yağlama yağlarını koyarak pnömatik ve soğutma sıvı bağlantısını yapar ve test etmek 4. Makineyi sabitleyerek koruyucu yağlarını temizlemek. 5. Makineye yağlama yağı katar ve gevşeyen parçalarını sıkmak
Makinelerin Düzenli Bakımı	1. Günlük, haftalık, aylık ve altı aylık bakım takvimini oluşturmak 2. Makine kataloglarını ve atölye yerleşim ve tesisat planlarını okumak 3. Sızdırmazlık elemanlarını kullanmak. 4. Karter ve boyun sızdırmazlık elemanlarını değiştirmek 5. Kataloglardaki makine ve parça resimlerini okuyarak parça seçimi ve montajını yapmak.
Sistemlerin Düzenli kontrolleri	1. Rulman, yatak, dişli, mil, kama ve burçların bakımını yapmak. 2. Kavrama ve fren sistemlerinin kontrolünü yapmak 3. Kayış kasnak sistemi ve koruyucularının bakımını yapmak. 4. Makine yağlama sistemlerinin kontrolünü yaparak yağ kataloglarını kullanmak 5. Yağ değişimini yapmak
Kaldırma ve Taşıma Araçları	1. Tel halat ve yük kaldırma zincirlerini kullanmak 2. Krikoları kullanmak 3. Vinçleri sınıflandırarak emniyet tedbirlerini almak 4. Forkliftlerle yük taşımak 5. Elevatörle yük taşımak
Arıza Tespiti	1. Arızalı bölüm ve parçayı tespit etmek 2. Makinanın çalışma sistemini tanıyarak arızalı makinenin arıza sebebini araştırmak
Arızalı Makinenin Onarımı	1. Vakum makinesi ve diğer temizleme malzemelerini (üstüüpü, bez, güderi vs.) kullanarak arızalı kısmı temizlemek 2. Sökme takma takımlarını kullanarak arızalı parçayı sökmek 3. Arızalı parçayı onarır veya değiştirmek 4. Elle veya ölçü aletleri ile tamir sonrası makine testini yapmak

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilerin araç ve gereçleri iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun kullanmalarına yönelik açıklamalar yapılmalıdır.
- Zümre öğretmenler kurulu temrinlerden okulun fiziki şartlarına, atölye ve öğrenci sayılarına ve seviyelerine göre uygun olanları seçerek uygulayacaktır. Temrinler mutlaka tamamlanacaktır.
- Bu derste öğrencilere yaptığı çalışmalara sınıf arkadaşlarına sunmasına fırsat verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapmadeğer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.
-

- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapmadeğer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. (Bu açıklama değerler eğitimi için matbudur. Kazanıma uygun değer ya da değerlere yer verilmelidir.)
- Ders ile ilgili program uygulayıcısı öğretmenlere uyarı niteliğinde önem arz eden ve yukarıdaki açıklamalar dışında bulunan hususlara burada yer verilebilir.