DERS BİLGİ FORMU

<table>
<tr><td>DERSİN ADI</td><td colspan="4">OTOMOTİV MOTOR YENİLEŞTİRME</td></tr>
<tr><td>DERSİN SINIFI</td><td colspan="4">12</td></tr>
<tr><td>DERSİN SÜRESİ</td><td colspan="4">5 Ders Saati</td></tr>
<tr><td>DERSİN AMACI</td><td colspan="4">Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak otomotiv motorlarının yenileştirilmesi işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</td><td colspan="4">1. Düz yüzeyleri yenileştirir.
2. Silindirleri yenileştirir.
3. Supap düzeneğini yenileştirir.
4. Krank ve kam millerini yenileştirir.
5. Motor yataklarını yenileştirir.
6. Piston ve biyel mekanizmasını yenileştirir.</td></tr>
<tr><td>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</td><td colspan="4">Ortam: Otomotiv Motor Yenileştirme Atölyesi
Donanım: Etkileşimli Tahta / Projeksiyon Cihazı, Bilgisayar, Yazıcı/Tarayıcı, El aletleri, Atölye ve donanımları, kaynak makinesi, manyetik test cihazı, taşlama tezgâhı, ölçü aletleri, silindir kapağı, motor bloğu, manifold, volan ve baskı plakası, rektifiye tezgâhı, honlama tezgâhı, supaplar, supap taşlama tezgâhı, rayba takımı, klavuz değiştirme aparatı, silindir kapağı ve supap yuvaları, krank mili, krank taşlama tezgâhı ve aparatları, torkmetre, plastik geyç/şimler, motor bloğu ve yatakları, kam mili, ölçü aletleri, sentil, mikrometre, piston, biyel</td></tr>
<tr><td>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</td><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</td><td>ÖĞRENME BİRİMİ/ÜNİTE</td><td>KAZANIM SAYISI</td><td>DERS SAATİ</td><td>ORAN (%)</td></tr>
<tr><td>Düz Yüzey Yenileştirme</td><td>6</td><td>40</td><td>22,22</td></tr>
<tr><td>Silindir Yenileştirme</td><td>3</td><td>35</td><td>19,44</td></tr>
<tr><td>Supap Düzeneğini Yenileştirme</td><td>4</td><td>25</td><td>13,89</td></tr>
<tr><td>Krank ve Kam Mili Yenileştirme</td><td>5</td><td>40</td><td>22,22</td></tr>
</table>

	Motor Yataklarını Yenileştirme	3	20	11,11
	Piston ve Biyel Yenileştirme	3	20	11,11
TOPLAM		**24**	**180**	**100**

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
DÜZ YÜZEY YENİLEŞTİRME	1. Parçaların temizlenmesi ve kontrolü 2. Parçalarda çatlak kontrolü ve onarımı 3. Taşlama tezgâhları ve taşları 4. Silindir kapaklarının yenileştirilmesi 5. Motor bloğunun yenileştirilmesi 6. Manifold, volan ve baskı plakasını yenileştirme	**1. Taşlanacak parçaların temizlik ve kontrollerini yapar.** • İş sağlığı ve güvenliği, yangın ve acil durum kuralları açıklanır • Çevre koruma mevzuatı açıklanır • Çalışılan yerin düzeni açıklanır • Çalışma alet ve donanımlarının koruyucu ve talimatlı bakımları açıklanır • Yenileştirmenin tanımı ve çeşitleri açıklanır. • Temizlemenin önemini açıklanır. • Temizleme maddelerini ve özelliklerini açıklar. • Temizleme araçları ve yöntemleri açıklanır. • Temizlenecek parçaların gözle kontrollerini yapması sağlanır. • Motor parçalarını temizlemek için gruplandırarak fiziki temizliklerini yapması sağlanır. • Kimyasal ve buharla temizleme yapması sağlanır. • Temizleme sonrası parçaların gözle kontrollerini yapması sağlanır. • Arızalı/hasarlı parçaları tespit etmesi sağlanır. **2. Parçalarda çatlak kontrolü ve onarımı yapar.** • Çatlama ve çatlama nedenleri açıklanır • Gözle çatlaklık kontrolünü yapması sağlanır. • Basınçlı hava ile çatlak kontrol yöntemi açıklanır • Manyetik çatlak kontrol yöntemi açıklanır • Özel boyalarla çatlak kontrol yöntemi açıklanır • Dikişle çatlak onarma yöntemi açıklanır • Çatlak su ceketleri tespit ve onarım metotları açıklanır • Motor bloğunun ve silindir kapağının çatlaklık kontrolünü yapması sağlanır. • Çatlak tespit edilen kısımların onarımını yapması sağlanır • Krank milini manyetik kontrol yöntemi ile kontrol etmesi sağlanır.

		• Onarımı yapılamayacak parçaları katalog değerlerine uygun olarak değiştirmesi sağlanır. **3. Taşlama tezgâhını hazırlar.** • Taşlama taşlarını özelliklerini ve elemanları açıklanır. • Taşlama taşı çeşitlerini ve biçimsel özellikleri açıklanır. • Taş bilemenin önemi ve bilenmesi açıklanır • Taşlama tezgâhları açıklanır. • Soğutma sıvıları ve kullanıldıkları yerler açıklanır. • Taşlama taşını/taşlarını başlığa bağlaması sağlanır. • Taşlama taşının/taşlarının kontrollerini yapması sağlanır. • Taşı/taşları bilemesi sağlanır. • Soğutma sıvısı hazırlaması sağlanır • Tezgâh ayarlarını kontrol etmesi sağlanır. • Taş başlığının otomatik sağa-sola taşlama aralığını ayarlar/kontrol etmesi sağlanır. **4. Silindir kapaklarını yenileştirir.** • Silindir kapaklarının görevi, malzemesi ve yapısal özellikleri açıklanır. • Silindir kapağının eğilme, yiv ve korozyon nedenleri ve belirtileri açıklanır. • Mastarlar ve sentiller açıklanır. • Silindir kapağının eğiklik kontrolü açıklanır. • Silindir kapağının taşlanması ve dikkat edilecek hususları açıklanır. • Silindir kapağının frezelenmesi ve dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Silindir kapağının fiziki ve eğiklik kontrolünü yapması sağlanır. • Ölçü aletlerini kullanması sağlanır. • Katalog kullanması sağlanır. • Silindir kapağını tezgâha bağlaması sağlanır. • Komparatör ile yükseklik ayarı/kontrolü yapması sağlanır. • Kapağı katalog değerlerine göre taşlaması/frezelemesi sağlanır. • İşlem yapılan yüzeyleri yağlaması sağlanır. **5. Motor bloğunu yenileştirir.** • Motor bloğunun görevi, malzemesi ve yapısı açıklanır. • Motor bloğunun taşlanması açıklanır. • Motor bloğunun taşlamada dikkat edilecek hususları açıklanır • Motor bloğunun fiziki kontrollerinin yapılması sağlanır. • Motor bloğunun malzemesinin tespit etmesi sağlanır. • Motor bloğunu eğiklik kontrolünün yapılması

		sağlanır. • Motor bloğunu tezgâha bağlaması sağlanır. • Tezgâhı ayarlaması ve çalıştırması sağlanır. • Motor bloğunu katalog değerlerine göre taşlaması / frezelemesi sağlanır. • İşlem yapılan yüzeyleri yağlaması sağlanır. **6. Manifold, volan ve baskı plakasını yenileştirir.** • Manifoldların taşlanması işlemi açıklanır. • Manifoldların frezelenmesi işlemi açıklanır. • Volanın taşlanması işlemi açıklanır. • Baskı plakasının taşlanması işlemi açıklanır. • Manifold, volan ve baskı plakasının gözle kontrollerini yapması sağlanır. • Manifold, volan ve baskı plakası malzemelerini tespit etmesi sağlanır. • Manifold, volan ve baskı plakasının eğiklik kontrolünü yapması sağlanır. • Manifoldu tezgâha bağlaması sağlanır. • Volan / baskı plakasını tezgâha /manyetik tablaya bağlaması sağlanır. • Manifold, volan ve baskı plakasını katalog değerlerine göre taşlaması/ frezelemesi sağlanır.
SİLİNDİR YENİLEŞTİRME	1. Silindirlerin kontrolü 2. Silindir rektifiyesi 3. Silindir honlama	**1. Silindirlerin kontrolünü yapar.** • Silindirleri ve arızaları açıklanır. • Komparatörlerle ölçü alma işlemi açıklanır. • Mikrometre ile ölçü alma işlemi açıklanır. • Silindirlerde ovallik, koniklik ve aşıntı miktarı hesapları yapması sağlanır. • Silindir seti açıklanır. • Silindirleri temizlemesi sağlanır. • Silindirlerin fiziki kontrollerini yapması sağlanır. • Silindirlerin arızalarını tespit etmesi sağlanır. • Silindirlerin ölçümlerini yaparak aşıntı miktarlarını tespit etmesi sağlanır. • Değerleri katalog değerleri ile karşılaştırması sağlanır. • Silindir segman seti miktarını tespit etmesi sağlanır. • Ölçümlere göre yapılacak işlemi belirlemesi sağlanır. **2. Silindirleri rektifiye eder.** • Rektifiye kalemlerinin malzemeleri ve yapısal özellikleri açıklanır. • Kalemlerin kısımları, açıları ve çeşitleri açıklanır. • Kalem bileme işlemi açıklanır. • Silindir rektifiye tezgâhları açıklanır. • Silindir bloğunu tezgâha bağlama ve ayar işlemleri açıklanır. • Silindirleri rektifiye işlemi açıklanır. • Silindir pahı kırma işlemi açıklanır.

		• Motor bloğunu rektifiye tezgâhına bağlama ve ayarlama yapması sağlanır. • Kalem kater düşey kurs ayarı yapması sağlanır. • Silindir çapına göre kater tespit etmesi sağlanır. • Kateri tezgâha bağlaması ve bilemesi sağlanır. • Rektifiye işlemini yapması sağlanır. • Silindirlere pah kırması sağlanır. **3. Silindirleri honlar.** • Honlamanın önemi açıklanır. • Honlama tezgâhları açıklanır. • Honlama aparatları sıralanır. • Silindirleri honlama işlemi açıklanır. • Silindirleri honlama işleminde dikkat edilecek hususlar sıralanır. • Gömlek çeşitleri ve kullanılma nedenleri açıklanır. • Gömlek geçirmede dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Honlanacak çap belirlemesi sağlanır. • Honlanacak kaba talaş ve ince talaş miktarlarını tespit etmesi sağlanır. • Tezgâhın soğutma sıvısını ayarlaması sağlanır. • Motor bloğunu tezgâha bağlaması sağlanır. • Tezgâhta honlama başlığı kurs ayarı yapması sağlanır. • Honlama başlığı taşlarını (kaba/ince) ayarlaması sağlanır. • Honlama tezgâh dönme ve ilerleme hızını ayarlayarak işlemi tamamlaması sağlanır.
SUPAP DÜZENEĞİNİ YENİLEŞTİRME	1. Supap yenileştirme 2. Supap kılavuzları, itici ve külbütör uçları yenileştirilme 3. Supap yuvalarını yenileştirme 4. Baga geçirme	**1. Supapları yenileştirir.** • Supapların görevleri, çeşitleri ve arızaları açıklanır. • Supap sapında ovallik, koniklik, eğiklik ve aşıntı miktarı kontrol etmesi sağlanır. • Supabın taşlama işlemi açıklanır. • Taşlama taşının bilenmesi işlemi açıklanır. • Supap taşlamada dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Supaplarını fiziki kontrollerini yapması sağlanır. • Supaplarda gerekli ölçümleri yapması sağlanır. • Supaplarda arıza tespiti yapması sağlanır. • Supap taşlama tezgâhını hazırlaması sağlanır. • Supap oturma yüzey açısını ölçmesi ve ayarlaması sağlanır. • Supabı tezgâha bağlaması ve taşlaması sağlanır. • Supap sapını tezgâha bağlaması ve taşlaması sağlanır. **2. Supap kılavuzları, itici ve külbütör uçlarını yenileştirir.** • Supap kılavuzlarının, iticilerin ve külbütörün görevleri, malzemesi ve arızaları açıklanır. • Supap kılavuzlarının, iticilerin ve külbütörün temizlik ve kontrolleri açıklanır. • Supap kılavuzlarının değiştirilmesi açıklanır.

		• Supap kılavuzlarının raybalanması açıklanır. • Supap kılavuzlarının honlanması açıklanır. • Külbütörün taşlanması açıklanır • İticilerin taşlanması açıklanır. • Supap kılavuzlarının, iticilerin ve manivelaların gözle kontrolleri yapması sağlanır. • Kılavuzların, İticilerin ve manivelaların temizliğini ve ölçümlerini yapması sağlanır. • Onarım için gerekli işlemlerin veya parça değişimi tespiti yapılması sağlanır. • İticiyi ve manivelayı taşlaması sağlanır. • Yeni supap kılavuzlarını kapaktaki yüksekliğine dikkat ederek yerlerine çakması sağlanır. • Supap kılavuzları değiştirilmeyecekse kılavuzlara rayba çekmesi sağlanır. • Kılavuzları honlaması sağlanır. **3. Supap yuvalarını yenileştirir.** • Supap yuvalarının özellikleri, kontrolleri ve arızaları sıralanır • Supap yuvalarının yenileştirilmesi açıklanır. • Supap yuvalarının taşlanması açıklanır. • Supap yuvalarının daraltılması açıklanır. • Supap yuvalarının düzgünlük kontrolü ve önemi açıklanır. • Supap yuvalarının temas yeri ve şeklinin kontrolü açıklanır. • Supap yuvalarının hassas işlenmesi işlemi açıklanır. • Supap yükseklik kontrolü açıklanır. • Supap yuvalarının temizliği ve fiziki kontrolleri yapması sağlanır. • Supap yuvalarında temas ve düzgünlük kontrolü yapması sağlanır. • Yuvalarda arıza tespiti yapması sağlanır. • Yuvayı yenileştirmesi sağlanır. • Tüm yuvalar için aynı işlemleri gerçekleştirmesi sağlanır. • Yenileştirme malzemelerini kapaktan sökmesi sağlanır. • Supabı yuvasına oturtarak sızdırmazlık ve yükseklik kontrollerini yapması sağlanır. • Kapak temizliği yapması sağlanır. **4. Supap yuvalarına baga geçirir.** • Bagaların özelliklerini, takılma ve değiştirilme nedenleri açıklanır. • Baga yuvası açma işlemi açıklanır. • Baga geçirme yöntemleri açıklanır. • Bagayı perçinleme işlemi açıklanır. • Supap alıştırma işlemi açıklanır. • Supap yuvalarının temizliği ve arıza tespiti yapması sağlanır. • Yuvalarda yenileştirme yapılıp yapılamayacağı belirlemesi sağlanır. • Baga yuvası açma tezgâhı ile baga yuvası açması sağlanır.

		• Yeni çapa uygun bagayı düzgün şekilde yuvaya çakması sağlanır. • Kenarlarından bagayı kapağa sabitlemesi sağlanır. • Supap açısına uygun olarak baga oturma yüzeyini taşlaması sağlanır. • Supapları yuvalara takması sağlanır. • Supapları yuvalara alıştırması sağlanır. • Supap ve yuva yüzeylerinde alıştırma kontrolü yapması sağlanır.
KRANK VE KAM MİLİ YENİLEŞTİRME	1. Krank milleri 2. Krank mili taşlama tezgâhları ve taşlama taşları 3. Ana ve kol yatak muylularını taşlanması 4. Polisaj 5. Kam milleri	**1. Krank millerini kontrol eder.** • Krank milinin başlıca arızaları ve nedenleri açıklanır. • Komparatör ve mikrometreler ile ölçüm aşamaları açıklanır. • Krank milinde yapılan kontrolleri açıklanır. • Muyluların ölçümü ve değerlerinin hesaplanması açıklanır. • Krank milini temizlemesi ve fiziki kontrollerini yapması saplanır. • Krank milinin V yataklar üzerinde komparatörle eğiklik kontrolünü yapması sağlanır. • Krank mili ana ve kol muylularını ölçmesi sağlanır. • Ovallik koniklik ve aşıntı miktarını tespit etmesi sağlanır. • Yapılan kontrol değerlerini katalog değerleri ile karşılaştırması sağlanır. • Tespit edilen değerlere göre yenileştirme veya değişim yapması sağlanır. **2. Krank mili taşlama tezgâhını hazırlayıp krank milini bağlar.** • Krank mili taşlama tezgâhının özellikleri ve elemanları açıklanır. • Taşlama taşının tanımı ve elemanları açıklanır. • Taşlama taşının dengelemesi açıklanır. • Taşın dengelenmesinde dikkat edilecek hususları açıklanır. • Taşın bilenmesinde dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Krank milini tezgâha bağlama aşamaları açıklanır. • Düşey ve yatay eksen ayarını yaparken dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Krank taşlama taşını tezgâha bağlaması ve bağlanan /bağlı olan taşı fiziki kontrolleri yapması sağlanır. • Statik ve dinamik denge kontrolü yapması sağlanır. • Soğutma sıvısını tamamlar/ kontrol etmesi sağlanır. • Taşlama taşını geri çekmesi ve destek ayaklarını yerleştirmesi sağlanır. • Krank milini tezgâha bağlaması sağlanır.

		• Tezgâhta ana yatak düşey ve yatay eksen ayarı yapması sağlanır. • Komparatörü taşlanacak muylu karşısına yerleştirmesi ve komparatörü sıfırlaması sağlanır. • Tezgâhta son kontrolleri yapması sağlanır. **3. Ana ve kol yatak muylularını taşlar.** • Kurs ayarının tanımı ve aşamaları açıklanır. • Kurs ayarı yaparken dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Ana yatak muylularının taşlanmasının aşamaları açıklanır. • Kol yatak muylularının taşlanmasında dengeleme ayarını ve aşamaları açıklanır. • Kol muylularının düşey ve yatay eksen ayarları açıklanır. • Kol muylularının taşlama aşamaları açıklanır. • Ana ve kol yatak muylularını taşlarken dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Taşlama hataları açıklanır. • Katalog değerlerini tespit etmesi sağlanır. • Destek ayaklarını yerleştirmesi sağlanır. • Tezgâhta kurs ve sıfırlama ayarı yapması sağlanır. • Ana yatak muylusunu taşlaması sağlanır. • Kol muylu düşey ve yatay eksen ayarlarını yapması sağlanır. • Kol yatak muylusunu taşlaması sağlanır. • Ölçüm yaparak taşlama işlemlerini tamamlaması sağlanır. • Diğer taşlanacak muylu/muyluları ayarlaması ve taşlaması sağlanır. **4. Polisajlama yapar.** • Polisajı ve önemi açıklanır. • Polisaj makineleri ve çeşitleri açıklanır • Polisaj yaparken dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Muylu/kol muylu düşey yatay eksen ayarlarını yapması sağlanır. • Polisaj makinesini muyluya göre ayarlaması sağlanır. • Muylu ölçümü yapması sağlanır. • Tezgâhı ve polisaj makinesini çalıştırarak muyluları/kol muylularını polisajlaması sağlanır. • Tüm muylu ve kol muyluları için aynı işlemi tekrarlaması sağlanır. **5. Kam millerini yenileştirir.** • Kam muylularını ve kamların kontrolleri açıklanır. • Kam mili taşlama tezgâhları açıklanır. • Kam milinin taşlanması aşamaları açıklanır. • Taşlama hataları ve giderilmesi işlemleri açıklanır. • Kam milinin fiziki kontrollerini yapması sağlanır. • Kam muylularının ve kamlarının ölçümünü yapması sağlanır.

		• Kam mili kamlarının onarımını yapması sağlanır. • Kam milini tezgâha bağlayarak taşlaması sağlanır.
MOTOR YATAKLARINI YENİLEŞTİRME	1. Yağ ve krank mili eksenel boşluğu 2. Yatak arızaları ve nedenleri 3. Kam mili yatakları	**1. Yağ boşluğu ve krank mili eksenel boşluğunu ölçer.** • Yatakların görevi, çeşitleri ve yapısı açıklanır. • Yatak gerecinde aranan özellikler açıklanır. • Yağ boşluğunun önemini ve tespit yöntemi açıklanır. • Krank mili eksenel boşluğunu ve ölçüm yöntemi açıklanır. • Krank mili gezinti yatakları açıklanır. • Yatak arızaları ve belirtileri açıklanır. • Krank milini yerine takarak yağ boşluğunu tespit etmesi sağlanır. • Eksenel boşluğu ölçmesi sağlanır. • Değeri katalog değeri ile kıyaslayarak yenileştirme yapması sağlanır. **2. Ana yatak arızalarını tespit edip değiştirir.** • Yatak arızaları ve nedenleri açıklanır. • Yatakların değiştirilmesi işlemi açıklanır. • Yeni yatak ölçüsünün belirlenmesi açıklanır. • Yatakların ve krank mili fiziki kontrollerini yapması sağlanır. • Krank ve motor gövde yağ kanallarının kontrollerini yapması sağlanır. • Yatakları yuvalarına takarak kepleri torkunda sıkması sağlanır. • Komparatörle yatak çapları ölçülerek aşıntı miktarı tespiti yapması sağlanır. • Yatakların değerlerini katalog değerlerine göre kıyaslaması sağlanır. • Onarım/değişim için yapılacak işlemlere karar vermesi sağlanır. • Kol yatakları için işlemleri tekrarlaması sağlanır. **3. Kam mili yataklarını yenileştirir.** • Kam mili yataklarının görevi, özellikleri ve kontrolleri açıklanır. • Kam mili yataklarının yenileştirilmesi işlemleri açıklanır. • Kam mili ve yataklarının kontrollerini yapması sağlanır. • Komparatörle yatak çaplarını ölçmesi ve değerlendirmesi sağlanır. • Arıza tespiti yapması sağlanır. • Yeni yatakları temin etmesi ve yatakları değiştirmesi sağlanır.

PİSTON VE BİYEL YENİLEŞTİRME	1. Piston arızalarının tespiti ve yenileştirilmesi 2. Segman arızalarının tespiti ve yenileştirilmesi 3. Biyel arızalarının tespiti ve yenileştirilmesi	**1. Piston arızalarını tespit edip yenileştirir.** • Piston üzerindeki sembol ve rakamların anlamları açıklanır. • Piston boşluğu ve ölçüm işlemleri açıklanır. • Pistonların kontrolleri ve arızaları açıklanır. • Piston pimleri görevi, yapım özellikleri ve kontrolleri açıklanır. • Piston pim yuvalarının yenileştirilmesi işlemi açıklanır. • Pistonların ve silindirlerin fiziki kontrolleri yapması sağlanır. • Şekil değişikliklerini ve aşınmaları belirlemesi sağlanır. • Pistonları ve piston boşluklarını ölçmesi sağlanır. • Segman yuvalarında aşıntı tespiti yapması sağlanır. • Piston pimlerini ve pim yuvalarını ölçmesi sağlanır. • Değerleri ve aşınmaları katalog değerleri ile karşılaştırması sağlanır. • Değiştirme/yenileştirme için yapılacak işlemleri belirlemesi sağlanır. **2. Segman arızalarını tespit edip yenileştirir.** • Segmanların görevleri, özellikleri ve çeşitleri açıklanır. • Segman arızaları açıklanır. • Segmanların değiştirilmesi ve kontrolleri açıklanır. • Segmanların gözle kontrollerini yapması sağlanır. • Segman ve yuvası arasındaki boşluğu ölçmesi sağlanır. • Segman ağız açıklığını tespit etmesi sağlanır. • Segman aşıntı miktarını ölçer. • Değişim / yenileştirme için yapılacak işlemleri belirlemesi sağlanır. • Yeni segmanları özelliklerine ve katalog değerlerine göre tedarik ederek montaj işlemini gerçekleştirmesi sağlanır. **3. Biyel arızalarını tespit edip yenileştirir.** • Biyelin görevleri ve yapısal özellikleri açıklanır. • Biyellerde eğiklik ve burukluk nedenleri, kontrolleri ve düzeltme işlemleri açıklanır. • Biyellerin fiziki kontrollerini yapması sağlanır. • Biyelin düzgünlük kontrolünü yapması sağlanır. • Krank bağlantısı ve pim bağlantısı eksenlerinden burukluk kontrolü yapması sağlanır. • Onarım işlemlerini belirler ve onarım işlemini yapması sağlanır.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER		

DÜZ YÜZEY YENİLEŞTİRME	• Motor parçalarını gruplandırarak fiziki temizlikleri • Kimyasal ve buharla temizleme • Temizleme sonrası parçaların gözle kontrolleri • Arızalı/hasarlı parçaları tespit etmesi • Motor bloğunun ve silindir kapağının çatlaklık kontrolü • Çatlak tespit edilen kısımların onarımı • Krank milini manyetik kontrol yöntemi ile kontrolü • Taşı/taşları bilemesi • Soğutma sıvısı hazırlaması • Tezgâh ayarlarını kontrol etmesi. • Silindir kapağını tezgâha bağlaması. • Komparatör ile yükseklik ayarı/kontrolü • Kapağı katalog değerlerine göre taşlaması/frezelemesi. • Motor bloğunu eğiklik kontrolünün • Motor bloğunu tezgâha bağlaması. • Tezgâhı ayarlaması ve çalıştırması. • Motor bloğunu katalog değerlerine göre taşlaması / frezelemesi. • Volan / baskı plakasını tezgâha /manyetik tablaya bağlaması. • Manifold, volan ve baskı plakasını taşlaması/ frezelemesi
SİLİNDİR YENİLEŞTİRME	• Silindirlerin ölçümlerini yaparak aşıntı miktarlarını tespiti • Kateri tezgâha bağlaması ve bilemesi. • Rektifiye işlemini • Silindirlere pah kırması. • Tezgâhta honlama başlığı kurs ayarı • Honlama başlığı taşlarını (kaba/ince) ayarlaması. • Honlama tezgâh dönme ve ilerleme hızını ayarı
SUPAP DÜZENEĞİNİ YENİLEŞTİRME	• Supap oturma yüzey açısını ölçmesi ve ayarlaması • Supabı tezgâha bağlaması ve taşlaması. • Supap sapını tezgâha bağlaması ve taşlaması. • İticiyi ve manivelayı taşlaması. • Yeni supap kılavuzlarını kapaktaki yüksekliğine göre yerlerine çakması. • Supap kılavuzlarına rayba çekme. • Kılavuzları honlama. • Yuvayı yenileştirmesi. • Supabı yuvasına oturtarak sızdırmazlık ve yükseklik kontrolleri. • Supapları yuvalara takma. • Supapları yuvalara alıştırma.
KRANK VE KAM MİLİ YENİLEŞTİRME	• Krank mili ana ve kol muylularını ölçme. • Ovallik koniklik ve aşıntı miktarını tespit etme. • Krank milini tezgâha bağlama. • Tezgâhta ana yatak düşey ve yatay eksen ayarı yapma. • Tezgâhta kurs ve sıfırlama ayarı yapma. • Ana yatak muylusunu taşlama. • Kol muylu düşey ve yatay eksen ayarları. • Kol yatak muylusunu taşlama. • Ana muyluları/kol muylularını polisajlaması. • Kam milini taşlama.
MOTOR YATAKLARINI YENİLEŞTİRME	• Krank milini yerine takarak yağ boşluğunu tespit etme. • Eksenel boşluğu ölçme. • Komparatörle yatak çapları ölçülerek aşıntı miktarı tespiti • Kam mili ve yataklarının kontrolleri. • Komparatörle yatak çaplarını ölçme

PİSTON VE BİYEL YENİLEŞTİRME	• Pistonları ve piston boşluklarını ölçme. • Segman yuvalarında aşıntı tespiti. • Piston pimlerini ve pim yuvalarını ölçme. • Segman ve yuvası arasındaki boşluğu ölçme. • Segman ağız açıklığını tespiti. • Segman aşıntı miktarını ölçme. • Biyelin düzgünlük kontrolü • Krank bağlantısı ve pim bağlantısı eksenlerinden burukluk kontrolü

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak çalışma esas alınmalıdır.
- Modülde bulunan işlemler öğrencilere uygulamalı olarak yaptırılmalıdır.
- İmkânlar ölçüsünde yenileştirme tezgâhları üzerinde gerçek motor parçaları ile eğitim verilmelidir.
- Öğrencilerin işlemleri kendi başına yapması sağlanmalıdır.
- Bu dersin işlenişi sırasında kendine karşı sorumluluk bilinci, ailesine karşı sorumluluk bilinci, okuluna ve çevresine karşı sorumluluk bilinci, ülkesine karşı sorumluluk bilinci, çevre bilinci ve duyarlılık vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.