DERS BİLGİ FORMU

<table>
<tr><td>DERSİN ADI</td><td colspan="4">OTOMOTİV SAC VE GÖVDE KAYNAĞI</td></tr>
<tr><td>DERSİN SINIFI</td><td colspan="4">11-12. Sınıf</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 kaynak işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</td><td colspan="4">1. Elektrik ark kaynağı yapar.
2. Oksi-gaz kaynağı yapar.
3. Punta (elektrik direnç) kaynağı yapar.
4. Gazaltı kaynağı yapar.
5. Lehimleme yapar.
6. Perçinleme yapar.</td></tr>
<tr><td>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</td><td colspan="4">Ortam: Araç Teknolojisi Atölyesi
Donanım: Akıllı Tahta / Projeksiyon Cihazı, Bilgisayar, Yazıcı/Tarayıcı, Elektrik ark kaynak makinesi, Oksi-gaz kaynak ekipmanları, Eğeler, Çelik Gönyeler, El Taşlama Aleti, Taşlama Tezgâhı, Matkap Tezgahı, Matkaplar, Bireyz, Nokta, Çizecek, Zımpara, Kılavuz, Diş tarağı, Punta kaynak makinesi, Pop Perçin Tabancası, Gazaltı kaynak makinesi, Tornavidalar, Açık Ağızlı Anahtar Seti, Kataloglar</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="8">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>Elektrik ark kaynağı</td><td>3</td><td>25</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Oksi-gaz kaynağı</td><td>4</td><td>30</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Punta Kaynağı</td><td>3</td><td>25</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Gazaltı Kaynağı</td><td>6</td><td>50</td><td>25</td></tr>
<tr><td>Lehimleme</td><td>4</td><td>25</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Perçinleme</td><td>4</td><td>25</td><td>15</td></tr>
<tr><td>TOPLAM</td><td></td><td>24</td><td>180</td><td>100</td></tr>
</table>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
ELEKTRİK ARK KAYNAĞI	**1.** Elektrik ark kaynağı **2.** Yatayda dikiş çekme **3.** Yatayda küt ek kaynak	**1. Elektrik ark kaynağına hazırlık işlemlerini yapar.** • Elektrik ark kaynak makinelerini açıklanır • Elektrik ark kaynak donanımlarını sıralaması sağlanır, • Elektrotları sınıflandırması sağlanır, • Kaynak uygulama tekniklerini açıklar, • Kaynak etkisi ile malzemede meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimleri açıklanır, • İş parçasını ve gereçleri kaynağa hazır hale getirmeyi açıklanır. **2. Elektrik ark kaynağı ile yatayda dikiş çeker.** • Yatayda dikiş çekme tekniğini açıklanır. • Yatayda dikiş çekme hatalarını açıklanır. • Elektrik ark kaynağı ile yatayda dikiş çekmesi sağlanır. **3. Elektrik ark kaynağı ile yatayda küt ek kaynağı yapar** • Yatayda küt ek kaynağı tekniğini açıklanır. • Yatayda küt ek kaynağı hatalarını açıklanır. • Elektrik ark kaynağı ile yatayda küt ek kaynak yapması sağlanır.
OKSİ-GAZ KAYNAĞI	**1.** Oksi-gaz kaynağı **2.** Oksi-gaz kaynağı uygulama teknikleri **3.** Telli kaynak uygulamaları **4.** Kenet (büküntü) kaynağı	**1. Oksi-gaz kaynağına hazırlık işlemlerini yapar** • Çalışma ortamının hazırlığı için gerekli rehberlik yapılır • Oksijen-asetilen tüplerini, basınç düşürücüleri, güvenlik sistemlerini kaynak üfleçlerini açıklanır. • İş parçasını istenilen ölçüde kesilmesi sağlanır • Kaynakta kullanılan yanıcı ve yakıcı gazların kullanılma özelliklerini açıklar **2. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda dikiş çeker** • Kaynak uygulama tekniklerini açıklanır • Yatayda telsiz dikiş çekmesi sağlanır. **3. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telli dikiş çeker.** • Telli kaynak uygulama tekniklerini açıklanır. • Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telli dikiş çekmesi sağlanır. **4. Oksi-gaz kaynağı ile kenet (büküntü) kaynağı yapar** • İş parçasını istenilen ölçüde kesilmesi sağlanır • Kenet kaynak dikişi çekme uygulama tekniklerini açıklanır. • Kenet dikiş kaynak hatalarını açıklanır. • Oksi-gaz kaynağı ile kenet (büküntü) kaynağı yapması sağlanır.

PUNTA KAYNAĞI	**1.** Punta kaynağı **2.** Punta kaynak uygulama teknikleri **3.** Punta kaynağı ile montaj işlemleri	**1. Punta kaynağına hazırlık işlemlerini yapar** • Elektrik direnç kaynağını tanımlanır, • Elektrik direnç kaynağı çeşitlerini sıralaması sağlanır, • Elektrik direnç kaynak makinelerini açıklanır, **2. Punta kaynağı yapar** • Sac parçalara kaynak uygulama tekniklerini açıklanır • Punta kaynağı yapması sağlanır. • Punta kaynak hatalarını sıralaması sağlanır. **3. Punta kaynağı ile montaj işlemleri yapar** • Punta kaynağı ile montaj yapılacak malzemenin hazırlanması sağlanır. • Punta kaynağı ile montaj yapması sağlanır.
GAZALTI KAYNAĞI	1. Gazaltı kaynağı 2. Gazaltı kaynağı uygulama teknikleri 3. Küt ek kaynağı uygulama teknikleri 4. Köşe kaynağı 5. Alüminyum kaynağı 6. Tapa kaynağı	**1. Gazaltı kaynağı için hazırlık işlemlerini yapar** • Gazaltı kaynak tanımını, çeşitlerini ve özelliklerini açıklanır. • Gazaltı kaynak makinelerini ve donanımlarını sıralaması sağlanır. • Gazaltı kaynağının tüketilen malzemelerini sıralaması sağlanır. • Gazaltı kaynağı için gerekli malzemelerin ve donanımın hazırlanması sağlanır. **2. Gazaltı kaynağı ile yatayda dikiş kaynağı yapar** • Gazaltı kaynak uygulama tekniklerini açıklar • Yatayda dikiş uygulama tekniklerini açıklanır • Gazaltı kaynak hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile yatayda dikiş yapması sağlanır. **3. Gazaltı kaynağı ile yatayda küt ek kaynağı yapar** • Yatayda küt ek kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Yatayda küt ek kaynağı hatalarını açıklanır**.** • Gazaltı kaynağı ile yatayda küt ek kaynağının yapması sağlanır. **4. Gazaltı kaynağı ile köşe kaynağı yapar** • Köşe kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Köşe kaynağı hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile köşe kaynağı yapması sağlanır. **5. Gazaltı kaynağı ile alüminyum kaynağı yapar** • Alüminyum kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Alüminyum kaynağı hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile alüminyum kaynağı yapması sağlanır. **6. Gazaltı kaynağı ile tapa kaynağı yapar** • Tapa kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Tapa kaynağı hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile tapa kaynağı yapması sağlanır.

LEHİMLEME	**1.** Yumuşak lehimle **2.** Yumuşak lehimle sızdırmazlık sağlama **3.** Sert lehim **4.** Sert lehimleme uygulama alanları ve teknikleri	**1. Yumuşak lehimleme için hazırlık işlemlerini yapar** ● Lehimlemeyi açıklanır, ● Yumuşak lehimi açıklanır, ● Yumuşak lehimde kullanılan alaşım ve temizlik elemanlarını sıralaması sağlanır, ● Yumuşak lehimleme için kullanılacak malzemelerin hazırlanması sağlanır. **2. Yumuşak lehimleme yapar** ● Yumuşak lehim uygulama tekniklerini açıklanır ● Yumuşak lehimle yapması sağlanır. ● Yumuşak lehimleme ile sızdırmazlık sağlama tekniklerini açıklanır, ● Yumuşak lehimle sızdırmazlık elde etmesi sağlanır. ● Yumuşak lehim uygulama hatalarını sıralaması sağlanır. **3. Sert lehimleme için hazırlık işlemlerini yapar** ● Sert lehimi açıklanır, ● Sert lehimde kullanılan alaşım ve temizlik elemanlarını sıralaması sağlanır, ● Sert lehimleme için kullanılacak malzemelerin hazırlanması sağlanır. **4. Sert lehimleme yapar** ● Sert lehim uygulama tekniklerini açıklanır ● Sert lehim uygulama hatalarını sıralaması sağlanır. ● Sert lehimleme yapması sağlanır.
PERÇİNLEME	**1.** Pop perçinler **2.** Perçinli birleştirme uygulama alanları ve teknikleri **3.** Şişirmeli perçinler **4.** Şişirmeli perçinli birleştirme uygulama alanları ve teknikleri	**1. Perçinle birleştirme için hazırlık işlemlerini yapar** ● Pop perçinlerin tanımını, çeşitlerini ve kullanılma yerlerini açıklanır. ● Sac kalınlığına göre perçin çapı hesaplamayı izah edilir, ● Perçinleme için iş parçasının hazırlanması sağlanır 2. **Perçinle birleştirme işlemi yapar** ● Pop perçinlerin uygulama tekniklerini açıklanır. ● Pop perçin tabancalarını ve kullanım yerlerini açıklanır. ● Perçinle birleştirme yapması sağlanır. **3. Şişirmeli perçinleme için hazırlık işlemlerini yapar** ● Şişirmeli perçinlerin çeşitlerini ve kullanılma yerlerini sıralanır. ● Şişirmeli perçin aparatlarını ve kullanımını açıklanır. 4. **Şişirmeli perçinleme ile birleştirme işlemi yapar** ● Şişirmeli perçinlerin uygulama tekniklerini açıklanır. ● Şişirmeli perçinleme yapması sağlanır.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER		
ELEKTRİK ARK KAYNAĞI	1. Elektrik ark kaynak makinesi çalıştırma 2. Kaynak için iş parçası hazırlama 3. Yatayda kaynak dikişi çekme 4. Elektrik ark kaynağı ile yatayda küt ek kaynağı yapma	
OKSİ-GAZ KAYNAĞI	1. Oksi-gaz kaynak avadanlıklarını hazırlama 2. Üfleç yakma-söndürme 3. Alev ayarı yapma 4. Oksi-gaz kaynağı için iş parçası hazırlama 5. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telsiz dikiş yapma	

	6. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telli dikiş yapma 7. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda büküntülü kaynak dikişi çekme 8. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda küt ek kaynak dikişi çekme 9. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda bindirme kaynak dikişi çekme
PUNTA KAYNAĞI	1. Punta kaynak makinesini çalıştırma ve ayarları yapma 2. Punta kaynağı için iş parçası hazırlama 3. Punta kaynağı yapma 4. Punta kaynağı ile montaj yapma
GAZALTI KAYNAĞI	1. Gazaltı kaynak makinesini çalıştırma ve ayarları yapma 2. Gazaltı kaynağı için iş parçası hazırlama 3. Gazaltı kaynağı yapma 4. Gazaltı kaynağı ile yatayda küt ek kaynak yapma 5. Gazaltı kaynağı ile köşe kaynağı yapma 6. Gazaltı kaynağı ile alüminyum kaynağı yapma 7. Gazaltı kaynağı ile tapa kaynağı yapma
LEHİMLEME	1. Lehimleme için iş parçası hazırlama 2. Yumuşak lehim uygulaması yapma 3. Yumuşak lehimleme ile sızdırmazlık sağlama 4. Sert lehim için iş parçası hazırlama 5. Sert lehim yapma 6. Flanş iş parçasına lehim yapma 7. Akışkan borulara sert lehim yapma
PERÇİNLEME	1. Pop perçinleme için iş parçası hazırlama 2. Sac parçaları pop perçinle birleştirme 3. Şişirmeli perçinleme iş parçası hazırlama 4. Sac parçaları şişirmeli perçinle birleştirme

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

1. Bu işlemlerin iş başında uygulamalı olarak yapılması gerekir. Yüzeylerde maskeleme sınırlarını aşmamaya özen gösterilmelidir.
2. Bu işlemler oto gövde donanım ve ekipmanlarına sahip gövde atölyesinde uygulamalı olarak yapılmalıdır.
3. Bu işlemlerin atölyede uygulamalı olarak yapılması gerekir. Basınç ve alev ayar işlemi tamamlandıktan sonra temrin parçası üzerinde uygulama yapılmalıdır.
4. Bu işlemlerin atölyede uygulamalı olarak yapılması gerekir. Akım ayar işlemi tamamlandıktan sonra temrin parçası üzerinde uygulama yapılmalıdır. Sert lehim ve perçin ile birleştirme işlemi uygulamalı olarak yapılmalıdır.
5. Bu işlemlerin atölyede uygulamalı olarak yapılması gerekir. Markalama ve çizim işlemi tamamlandıktan sonra temrin parçası üzerinde uygulama yapılmalıdır.
6. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak çalışma esas alınmalıdır.
7. Bu dersin işlenişi sırasında sorumluluk bilinci, çevre temizliği, özgüven-kendini tanıma, ekip çalışması, israf etmemek, paylaşma, sabır, titiz çalışma vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde grup tartışması, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.