

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	OTOMOTİV GÖVDE KAYNAK ATÖLYESİ			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	10 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, otomotiv sac şekillendirme ve birleştirme işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. Hasarlı araçlar üzerindeki onarım öncesi iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alır. 2. Çalışma alanını düzenler. 3. Oksigaz ve elektrik ark kaynağı ile temel kaynak işlemlerini yapar. 4. Punta (elektrik direnç) kaynağı yapar. 5. Lehimleme ve perçinleme yapar. 6. MIG-MAG ile kaynak yapar. 7. Çeşitli yöntemlerle otomotiv saclarını şekillendirir. 8. Soğuk şekillendirme yöntemi ile sac malzemelerden imalat yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Araç Teknolojisi Atölyesi Donanım: Akıllı Tahta / Projeksiyon Cihazı, Bilgisayar, Yazıcı/Tarayıcı, Lift, Oksigaz kaynak ekipmanları, Eğeler, Çelik Gönyeler, El Taşlama Aleti, Taşlama Tezgahı, Matkap Tezgahı, Matkaplar, Bireyz, Nokta, Çizecek, Zımpara, Kılavuz, Diş tarağı, Punta kaynak makinası, Pop Perçin Tabancası, mig-mag kaynak makinası, Tornavidalar, Açık Ağızlı Anahtar Seti, Kataloglar			
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/ÜNİTE	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Atölye Düzeni ve Güvenliği	4	20	5.5
	Temel Kaynak	8	80	22.2
	Punta Kaynağı	3	50	13.8
	Lehimleme ve Perçinleme	7	50	13.8
	Gazaltı Kaynağı	8	60	16.6
	Otomotiv Sac Şekillendirme	5	50	13.8
	Sac Malzemelerden İmalat	4	50	13.8

TOPLAM		39	360	100
---------------	--	-----------	------------	------------

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
ATÖLYE DÜZENİ VE GÜVENLİĞİ	- Gövde atölyesinde düzen - Gövde atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği - Onarım öncesi yapılması gereken hazırlıklar - Tehlikeli ve zararlı atıkların geçici depolanması	Gövde atölyesinde çalışma yerini, alet ve donanımlarını hazırlar. - Çalışma alanının temiz olması sağlanır. - Alet ve donanımların hazır olması sağlanır. İş sağlığı ve güvenliği ekipmanlarını hazırlar - İş öncesi, iş sırasında ve sonrasında kişisel iş güvenliği ekipmanlarının kullanılması sağlanır. Onarım yapılacak parçayı hazırlar. - Parça yüzeyinin temizlenmesi sağlanır. Tehlikeli atıkların depolanma alanlarını hazırlar. - Oluşan tehlikeli atıkların depolanması sağlanır.
TEMEL KAYNAK	- Oksi-gaz kaynağı - Telli kaynak uygulamaları - Kenet (büküntü) kaynağı - Küt ek kaynağı - Bindirme kaynağı - Elektrik ark kaynağı - Yatayda sol dikiş çekme - Elektrik ark kaynağı ile yatayda küt ek kaynak	1-Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telsiz dikiş çeker - 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 - Telsiz kaynak uygulama tekniklerini açıklanır - Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telsiz dikiş çekmesi sağlanır. 2-Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telli dikiş çeker. - 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 açıklanır - Telli kaynak uygulama tekniklerini açıklanır. - Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telli dikiş çekmesi sağlanır. 3- Oksi-gaz kaynağı ile kenet (büküntü) kaynağı yapar

		• Çalışma ortamının hazırlığı için gerekli rehberlik yapılır • İş parçasını istenilen ölçüde kesilmesi sağlanır • Büküntülü kaynak dikişi çekme uygulama tekniklerini açıklanır. • Büküntülü dikiş kaynak hatalarını açıklanır. • Oksi-gaz kaynağı ile kenet (büküntü) kaynağı yapması sağlanır. 4-Oksi-gaz kaynağı ile küt ek kaynağı yapar. • Çalışma ortamının hazırlığı için gerekli rehberlik yapılır • İş parçasını istenilen ölçüde kesilmesi sağlanır • Küt ek kaynak dikişi çekme uygulama tekniklerini açıklanır. • Küt ek dikiş kaynak hatalarını açıklanır. • Oksi-gaz kaynağı ile küt ek kaynağı yapması sağlanır. 5-Oksi-gaz kaynağı ile bindirme kaynağı yapar. • Çalışma ortamının hazırlığı için gerekli rehberlik yapılır • İş parçasını istenilen ölçüde kesilmesi sağlanır • Yatayda bindirme kaynak dikişi çekme uygulama tekniklerini açıklanır. • Yatayda bindirme dikiş kaynak hatalarını açıklanır. • Oksi-gaz kaynağı ile bindirme kaynağı yapması sağlanır. 6-Elektrik ark kaynağı ile yatayda sağ dikiş çeker • Elektrik ark kaynak makinelerini açıklanır • Elektrik ark kaynak donanımlarını sıralaması sağlanır, • Elektrodları 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. • Yatayda sağ dikiş çekme tekniğini açıklanır. • Elektrik ark kaynağı ile yatayda sağ dikiş çekmesi sağlanır. 7-Elektrik ark kaynağı ile yatayda sol dikiş çeker. • Yatayda sol dikiş çekme tekniğini açıklanır. • Yatayda sol dikiş çekme hatalarını açıklanır. • Elektrik ark kaynağı ile yatayda sol dikiş çekmesi sağlanır. 8-Elektrik ark kaynağı ile yatayda küt ek kaynak yapar • Yatayda küt ek kaynağı tekniğini açıklanır.
--	--	--

		• Yatayda küt ek kaynağı hatalarını açıklanır. • Elektrik ark kaynağı ile yatayda küt ek kaynak yapması sağlanır.
PUNTA KAYNAĞI	1. Punta kaynağı 2. Punta kaynağı ile montaj 3. Dikiş kaynağı	1-Elektrik direnç kaynağı ile punta kaynağı yapar • Elektrik direnç kaynağını tanımlanır, • Elektrik direnç kaynağı çeşitlerini sıralaması sağlanır, • Elektrik direnç kaynak makinelerini açıklanır, • Sac parçalara kaynak uygulama tekniklerini açıklanır • Punta kaynak hatalarını sıralaması sağlanır. • Elektrik direnç kaynağı ile punta kaynağı yapması sağlanır. 2- Elektrik direnç kaynağı ile punta kaynağı ile montaj yapar • Motor punta kaynağının otomotiv gövdesinde kullanıldığı yerleri açıklanır • Punta kaynağı ile gövde onarımını açıklanır, • Alın kaynak makinesi kullanılma yerlerini açıklanır. • Elektrik direnç kaynağı ile punta kaynağı ile montaj yapması sağlanır. 3-Dikiş kaynağı yapar • Dikiş kaynağını ve kullanıldığı yerleri açıklanır, • Dikiş kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır, • Dikiş kaynak hatalarını sıralaması sağlanır, • Dikiş kaynağı yapması sağlanır.
LEHİMLEME VE PERÇİNLEME	1. Yumuşak lehimle 2. Yumuşak lehimle sızdırmazlık sağlama 3. Sert lehim 4. Flanşa lehimleme 5. Akışkan borulara sert lehim yapma 6. Perçinle birleştirme 7. Şişirmeli perçinler	1-Yumuşak lehimleme yapar • Lehimlemeyi açıklanır, • Yumuşak lehimi açıklanır, • Yumuşak lehimde kullanılan alaşım ve temizlik elemanlarını sıralaması sağlanır, • Yumuşak lehim uygulama tekniklerini açıklanır • Yumuşak lehim uygulama hatalarını sıralaması sağlanır. • Yumuşak lehimle yapması sağlanır. 2-Yumuşak lehimle sızdırmazlık sağlar • Yumuşak lehimle sızdırmazlığın sağlanabileceği malzemeleri sıralaması sağlanır, • Yumuşak lehimleme ile sızdırmazlık sağlama tekniklerini açıklanır, • Yumuşak lehimleme ile sızdırmazlık sağlama hatalarını sıralaması sağlanır. • Yumuşak lehimle sızdırmazlık elde etmesi sağlanır. 3-Sert lehim yapar • Sert lehimi açıklanır, • Sert lehimde kullanılan alaşım ve temizlik elemanlarını sıralaması sağlanır, • Sert lehim uygulama tekniklerini açıklanır

		- Sert lehim uygulama hatalarını sıralaması sağlanır. - Sert lehimleme yapması sağlanır. 4-Flanşa lehimleme yapar - İş parçalarının flanş lehimlemeye hazırlamayı açıklanır. - Flanş lehimleme uygulama tekniklerini açıklanır. - Flanş lehim uygulama hatalarını sıralaması sağlanır - Flanş lehimle yapması sağlanır. 5-Akışkan borulara sert lehim yapar - Boru malzemenin sert lehimlemeye hazırlanmasını açıklanır. - Boru malzemenin sert lehimleme uygulama tekniklerini açıklanır. - Boru malzemenin sert lehimleme uygulama hatalarını sıralaması sağlanır. - Akışkan borulara sert lehim yapması sağlanır. 6-Perçinle birleştirme yapar - Pop perçinlerin tanımını, çeşitlerini ve kullanılma yerlerini açıklanır. - Sac kalınlığına göre perçin çapı hesaplamayı izah edilir, - Pop perçinlerin uygulama tekniklerini açıklanır. - Pop perçin tabancalarını ve kullanım yerlerini açıklanır. - Perçinle birleştirme yapması sağlanır. 7-Şişirmeli perçinleme yapar - Şişirmeli perçinlerin çeşitlerini ve kullanılma yerlerini sıralanır. - Şişirmeli perçin aparatlarını ve kullanımını açıklanır. - Şişirmeli perçinleme yapması sağlanır.
GAZALTI KAYNAĞI	- Gazaltı kaynağı - Gazaltı kaynağı ile sol kaynak - Gazaltı kaynağı ile yatayda küt ek kaynak - Gazaltı kaynağı ile dikeyde küt ek kaynak - Gazaltı kaynağı ile köşe kaynağı - Gazaltı kaynağı ile tavan küt ek kaynağı - Gazaltı kaynağı ile alüminyum kaynağı - Gazaltı kaynağı ile tapa kaynağı	1-Gazaltı kaynağı ile sağ kaynak yapar - Gazaltı kaynak tanımını, çeşitlerini ve özelliklerini açıklanır. - Gazaltı kaynak makinelerini ve donanımlarını sıralaması sağlanır. - Gazaltı kaynağının tüketilen malzemelerini sıralaması sağlanır. - Gazaltı kaynak uygulama tekniklerini açıklar - Yatayda sağ dikiş uygulama tekniklerini açıklanır - İş parçalarının kaynağa hazırlanmasını açıklanır. - Sağ dikiş kaynak hatalarını açıklanır. - Gazaltı kaynağı ile yatayda sağ dikiş yapması sağlanır. 2-Gazaltı kaynağı ile sol kaynak yapar - Sol dikiş kaynak uygulama tekniklerini açıklanır - Sol dikiş kaynak hatalarını açıklanır. - Gazaltı kaynağı ile yatayda sol dikiş yapması sağlanır.

		3-Gazaltı kaynağı ile yatayda küt ek kaynak yapar • Yatayda küt ek kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Yatayda küt ek kaynağı hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile yatayda küt ek kaynak yapması sağlanır. 4-Gazaltı kaynağı ile dikeyde küt ek kaynak yapar • Dikeyde küt ek kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Dikeyde küt ek kaynak hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile dikeyde küt ek kaynak yapması sağlanır. 5-Gazaltı kaynağı ile köşe kaynağı yapar • Köşe kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Köşe kaynağı hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile köşe kaynağı yapması sağlanır. 6-Gazaltı kaynağı ile tavan küt ek kaynağı yapar • Tavan küt ek kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Tavan küt ek kaynağı hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile tavan küt ek kaynağı yapması sağlanır. 7-Gazaltı kaynağı ile alüminyum kaynağı yapar • Alüminyum kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Alüminyum kaynağı hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile alüminyum kaynağı yapması sağlanır. 8-Gazaltı kaynağı ile tapa kaynağı yapar • Tapa kaynağı uygulama tekniklerini açıklanır • Tapa kaynağı hatalarını açıklanır. • Gazaltı kaynağı ile tapa kaynağı yapması sağlanır.
OTOMOTİV SAC ŞEKİLLENDİRME	1. Otomotiv saclarında bükme teknikleri 2. Otomotiv saclarında doğrultma teknikleri 3. Otomotiv saclarında çukurlaştırma teknikleri 4. Otomotiv saclarında çıkıntı giderme teknikleri 5. Otomotiv saclarında düzeltme teknikleri	1-Otomotiv saclarında bükme işlemi yapar • Otomotiv sac malzemelerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklanır. • Otomotiv sac şekillendirmede kullanılan el takımlarını ve makineleri sıralaması sağlanır. • Sac üzerinde markalama yapma esaslarını açıklanır. • Yüksek elastikiyet sınırlı sacların şekillendirilmesi tekniklerini açıklanır 2-Otomotiv saclarında doğrultma işlemi yapar • Sac doğrultma tekniklerini açıklanır, • Sac doğrultma kullanılan el takımlarını sıralaması sağlanır. 3-Otomotiv saclarında çukurlaştırma işlemi yapar • Sac çukurlaştırma tekniklerini açıklanır,

		- Sac çukurlaştırmada kullanılan el takımlarını sıralaması sağlanır. - Otomotiv saclarında çukurlaştırma yapması sağlanır. 4-Otomotiv saclarında çıkıntı giderme işlemi yapar - Sacda çıkıntı giderme tekniklerini açıklanır, - Sac üzerinde çıkıntı giderme yapma esaslarını açıklanır. - Otomotiv saclarında çıkıntı giderme yapması sağlanır. 5-Otomotiv saclarında düzeltme işlemi yapar - Sacı çekiç ve dayama ile düzeltme tekniklerini açıklanır, - Dayama takozları çeşitlerini ve hasara göre kullanıldığı yerleri açıklanır. - Kaportacı çekiçleri ve kullanım yerlerini açıklanır. - Hasarın durumuna göre darbelere ve çekiç vuruş özelliğini açıklanır. - Çekiç ve dayama ile sac yüzeyini düzeltmeyi tarif edilir. - Otomotiv saclarında düzeltme yapması sağlanır.
SAC MALZEMELERDEN İMALAT	- Kutu yapma teknikleri - Boru dirsek ve T yapma teknikleri - Koni piramit yapma teknikleri - Profilden basit imalatlar yapma teknikleri	1-Kutu yapar - Kenetli birleştirmelerin resimlerinin sac üzerine aktarımını açıklanır. - Kenetli birleştirmelerin tanımı, çeşitlerini ve yapma yöntemlerini sıralaması sağlanır. - Kenet makinelerini açıklanır, - Gövde üzerinde kenetli birleştirmelerin kullanıldığı yerleri açıklanır. - Sacdan kutu yapması sağlanır. 2-Boru dirsek ve T yapar - Kenetli birleştirmelerin resimlerinin sac üzerine aktarımı açıklanır. - Kenetli birleştirmelerin tanımı, çeşitlerini ve yapma yöntemlerini sıralaması sağlanır. - Kenet makinelerini açıklanır, - Gövde üzerinde kenetli birleştirmelerin kullanıldığı yerleri açıklanır. - Boru dirsek ve T yapması sağlanır. 3-Koni piramit yapar - Koni piramit açılımı çizimini açıklanır. - Bükülmüş olan sac malzemelerin hangi kaynak yöntemiyle birleştirileceğini açıklanır. - Sacdan koni-piramit yapması sağlanır. 4-Profilden basit imalatlar yapar - İmalat resimlerini okuma kurallarını sıralaması sağlanır. - İmalatta kullanılan malzemeleri ve makineleri sıralaması sağlanır. - Profilden basit imalatlar yapması sağlanır.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER		

ATÖLYE DÜZENİ VE GÜVENLİĞİ	1. Çalışma alanının temizlenmesi donanım ve ekipmanların düzenlenmesi. 2. Kişisel iş güvenliği ekipmanlarının kullanılması 3. Onarım yapılacak parçanın hazırlanması 4. Tehlikeli atıkların depolanma alanlarının hazırlanması düzenlenmesi
TEMEL KAYNAK	1. Alev ayarı yapma 2. İstenilen ölçüde parça kesme 3. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telsiz dikiş yapma 4. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda telli dikiş yapma 5. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda büküntülü kaynak dikişi çekme 6. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda küt ek kaynak dikişi çekme 7. Oksi-gaz kaynağı ile yatayda bindirme kaynak dikişi çekme 8. Oksi-gaz kaynağı ile bindirme kaynağı yapma 9. Elektrik ark kaynağı ile yatayda sağ dikiş çekme 10. Elektrik ark kaynağı ile yatayda sol dikiş çekme 11. Elektrik ark kaynağı ile yatayda küt ek kaynak yapma
PUNTA KAYNAĞI	1. İstenilen ölçüde parça kesme 2. Punta kaynağı yapma 3. Alın kaynak yapma 4. Dikiş kaynağı yapma
LEHİMLEME ve PERÇİNLEME	1. Lehimleme yapılacak yüzeyi temizleme 2. Yumuşak lehim uygulama yapma 3. Yumuşak lehimleme ile sızdırmazlık sağlama 4. Sert lehim yapma 5. Flanş iş parçasına lehim yapma 6. Sac parçaları pop perçinle birleştirme 7. Sac parçaları şişirmeli perçinle birleştirme
GAZALTI KAYNAĞI	1. Gazaltı kaynağı ile sağ kaynak yapma 2. Gazaltı kaynağı ile sol kaynak yapma 3. Gazaltı kaynağı ile yatayda küt ek kaynak yapma 4. Gazaltı kaynağı ile köşe kaynağı yapma 5. Gazaltı kaynağı ile tavan küt ek kaynağı yapma 6. Gazaltı kaynağı ile alüminyum kaynağı yapma 7. Gazaltı kaynağı ile tapa kaynağı yapma
OTOMOTİV SAC ŞEKİLLENDİRME	1. Sac üzerinde markalama yapma 2. Sac doğrultma yapma 3. Sac çukurlaştırma yapma 4. Sac üzerinde çıkıntı giderme yapma 5. Çekiç ve dayama ile sac yüzeyini düzeltme
SAC MALZEMELERDEN İMALAT	1. Sacdan kutu yapma 2. Sacdan borudan dirsek yapma 3. Sac borudan T yapma 4. Sacdan koni piramit yapma 5. Profilden basit imalat yapma
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.