

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>MESLEK TEKNOLOJİSİ</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	11. Sınıf			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	Haftalık 2 Ders Saati			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE, AFS ve DIN standartlarına uygun iş etüdü yapma, çeşitli modelleri elle ve makine ile kalıplama, çeşitli metalleri ergitme ve hazırlanan kalıplara dökme, döküm hatalarını analiz etme ile ilgili bilgilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalıplama işleminden önce model etüdü yapma ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>2. Döküm kalıplarını boyayıp kurutma ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>3. Farklı biçim ve boyutlardaki modellerin kalıplarını yapma ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>4. Kalıplarda soğutucu kullanma ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>5. Çıkma derecede kalıplama ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>6. Kalıplama makineleri ile ilgili açıklama yapar.</li> <li>7. Köpük modelle kalıplama ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>8. Kupol ocağı ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>9. Dökme çelik ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>10. Küresel grafitli dökme demir ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>11. Bakır alaşımları ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>12. Çinko ve magnezyum alaşımları ile ilgili bilgileri açıklar.</li> <li>13. Döküm hataları ile ilgili bilgileri açıklar.</li> </ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	Ortam: Döküm atölyesi Donanım: Kum hazırlama makinesi, model, derece, meydan ve el takımları, kupol ocağı ve ekipmanları, kalıplama makineleri, sfero potası, pota ocağı ve kurutma fırını sağlanmalıdır.			
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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.			
<b>KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</b>	<b>ÖĞRENME BİRİMİ</b>	<b>KAZANIM SAYISI</b>	<b>DERS SAATİ</b>	<b>ORAN (%)</b>
	<b>İş Etüdü</b>	2	6	8,33
	<b>Kalıpları Boyama Ve Kurutma</b>	2	4	5,55
	<b>İleri Kalıplama Teknikleri</b>	3	6	8,33
	<b>Soğutuculu Kalıplama</b>	2	4	5,55

	<b>Çıkma Derecede Kalıplama</b>	3	4	5,55
	<b>Makinede Kalıplama</b>	4	7	9,72
	<b>Köpük Modelle Kalıplama</b>	2	3	4,16
	<b>Kupol Ocağı</b>	2	6	8,33
	<b>Dökme Çelik</b>	2	6	8,33
	<b>Küresel Grafitli Dökme Demi</b>	2	6	8,33
	<b>Bakır Alaşımları</b>	5	10	13,88
	<b>Çinko ve Magnezyum Alaşımları</b>	2	4	5,55
	<b>Döküm Hataları</b>	2	6	8,33
<b>TOPLAM</b>		<b>34</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
İş Etüdü	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yolluk hesabı</li> <li>2. Model etüdü</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Dökümü istenen modelin yolluk hesabını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basıncılı ve basıncısız yolluk sistemlerini anlatarak meme, cürüflük ve gidici ölçülerini belirlemesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Dökümü istenen modelin etüdünü yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dökümü yapılacak modelin imalat aşamalarını planlaması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
Kalıpları Boyama Ve Kurutma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalıpları boyama</li> <li>2. Kalıpları kurutma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Kalıpları boyama ile ilgili bilgileri açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompresörlerin dökümcülükteki işlevini, kısımlarını, çalışma prensibini, çeşitlerini ve bakımlarını açıklaması sağlanır.</li> <li>• Kalıpları boyamanın yararlarını sıralaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Kalıpları kurutma ile ilgili bilgileri açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıpları kurutmanın yararları, sakıncaları, kalıp kurutma fırınlarını ve çeşitlerini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
İleri Kalıplama Teknikleri	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ek memeli, salkım ve süzgeçli yolluk sistemi</li> <li>2. Kalıpta kanca</li> <li>3. Vinçler</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Ek memeli, salkım ve süzgeçli yolluk sistemini açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ek memeli, salkım ve süzgeçli yolluk sistemini tanıtmaları sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Kalıpta kanca kullanımını açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kancanın kalıptaki işlevini, özelliklerini ve kullanırken dikkat edilecek noktaları açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Kalıplama sırasında vinç kullanılmasını açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincin döküm sektöründeki önemi, kısımları, çeşitleri, bakımı ve kullanırken dikkat edilecek noktaları açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
Soğutuculu Kalıplama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dış soğutucu</li> <li>2. İç soğutucu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Dış soğutucuyu tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soğutucu kullanmanın önemi, çeşitleri ve dış soğutucuları kullanırken dikkat edilecek noktaları sıralaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>İç soğutucuyu tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İç soğutucular da malzeme seçiminin önemi ve iç soğutucuları kullanırken dikkat edilecek noktaları açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
Çıkma Derecede Kalıplama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çıkma derecede kalıplama</li> <li>2. Plak model</li> <li>3. Tampon yapma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Çıkma dereceyi tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çıkma derecelerinin işlevi ve çeşitlerini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Plak modeli tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plak modelin işlevini ve çeşitlerini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Kalıplara tampon yapmanın önemini açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampon, ceket kullanmanın gereğini ve tampon yaparken dikkat edilecek noktaları ifade etmesi sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
Makinede Kalıplama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pres yöntemi ile kalıplama</li> <li>2. Sarsma yöntemi ile kalıplama</li> <li>3. Kumu savurma yöntemi (silinger) ile kalıplama</li> <li>4. Disamatik yöntem ile kalıplama</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Makinede pres yöntemi ile kalıplamayı açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıplama makinelerinin döküm sektöründeki önemi ve sıkıştırma plakalı kalıplama makinesini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Makinede sarsma yöntemi ile kalıplamayı tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumu sarsma ile sıkıştırma kalıplama makinesini ve çalışma prensibini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Kumu savurma yöntemi ile kalıplamayı tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumu savurma ile sıkıştırma kalıplama makinesini, çalışma prensibini ve kalıp yaparken dikkat edilmesi gereken noktaları ifade etmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Disamatik yöntem ile kalıplamayı açıklar.</b></li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disamatik sistem ile kum sıkıştırma kalıplama makinesini ve çalışma prensibini açıklaması sağlanır.</li> <li>• Kalıplama makinelerinin bakımlarını açıklaması sağlanır.</li> </ul>
<b>Köpük Modelle Kalıplama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reçineli kalıp kumu</li> <li>2. Köpük model</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Reçineli kumunu genel olarak tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentetik reçineli, cam sulu, zirkonlu ve olivinli kalıp kumlarının özelliklerini tanıtması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Köpük modeli genel olarak tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Köpük modeli tanıtılarak köpük modelle kalıplama yöntemlerini açıklaması sağlanır.</li> <li>• Köpük modelle kalıplamanın faydaları ve sakıncalarını açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Kupol Ocağı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kupol ocağının yapısı</li> <li>2. Kupol ocağı hesaplamaları</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Kupol ocağının yapısını açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupol ocağının döküm sektöründeki yeri ve önemini açıklayarak kupol ocağının kısımlarını tanıtması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Kupol ocağı ile ilgili hesaplamaları yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupol ocağında verim ve vezin hesaplarını yapması sağlanır.</li> <li>• Kupol ocağındaki ergitme sürecini anlatması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Dökme Çelik</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dökme çelik kalıp kumu</li> <li>2. Dökme çelik özellikleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Dökme çelik kalıp kumunu tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dökme çelik kalıp kumu bileşimi ve özelliklerini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Dökme çeliği tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dökme çeliği tanıtılarak sınıflandırma, dökme çeliklerin elde edilmesini, çeşitlerini, kimyasal bileşimini, bileşiminde bulunan elementleri, yapı bileşenlerini (mikro yapı) açıklaması sağlanır.</li> <li>• Dökme çelik döküm hatalarını, kalıp ve maça boyalarını, akıcılığını, ergitme uygulamalarını, katılan maddeler ve etkilerini, özel dökme çelikleri, uygulanan ısı işlemleri, dökme çeliklerin kullanma alanlarını ve normlarını açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Küresel Grafitli Dökme Demir</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Küresel grafitli dökme demir</li> <li>2. Küreleştirme yöntemleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Küresel grafitli dökme demiri tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küresel grafitli dökme demiri tanıtılarak küresel grafitin oluşumunu açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Sferoda küreleştirme yöntemlerini açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küresel grafiti oluşturma yöntemlerini, küresel grafitli dökme demirin mikro yapısını, uygulanan ısı işlemleri, kullanma alanlarını ve normlarını açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Bakır Alaşımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bakır alaşımları kalıp kumu</li> <li>2. Normal pirinç</li> <li>3. Özel pirinç</li> <li>4. Normal bronz</li> <li>5. Özel bronz</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bakır alaşımları kumunu tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakır alaşımları kalıp kumları bileşimini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Normal pirinç alaşımını tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakır alaşımlarını tanıtılarak özelliklerini, sınıflandırmayı, katkı maddelerinin bakıra etkilerini, kullanılan flaksları, döküm hatalarını ve ısı işlemlerini açıklaması sağlanır.</li> <li>• Pirinç alaşımlarını, pirinç alaşımlarının özelliklerini ve çeşitlerini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Özel pirinç alaşımını tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Özel pirinç alaşımlarını tanıtılarak özel pirinç alaşımlarının çeşitlerini, hesaplarını, hazırlanmasını, normlarını ve kullanma yerlerini açıklaması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Normal bronz alaşımını tanıtır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal bronz alaşımlarını tanıtılarak normal bronz</li> </ul> </li> </ol>

		alaşımalarının özelliklerini ve çeşitlerini açıklaması sağlanır. <b>5. Özel bronz alaşımını tanıtır.</b> • Özel bronz alaşımalarını tanıtarak özel bronz alaşımalarının çeşitlerini, ergitme hesaplarını, ergitirken dikkat edilecek noktaları, normlarını ve kullanma yerlerini açıklaması sağlanır.
<b>Çinko ve Magnezyum Alaşımaları</b>	1. Çinko alaşımaları 2. Magnezyum alaşımaları	<b>1. Çinko alaşımalarını tanıtır.</b> • Çinko alaşımalarını tanıtarak çinko alaşımalarını sınıflandırma, özellikleri ve kullanma yerlerini açıklaması sağlanır. <b>2. Magnezyum alaşımalarını tanıtır.</b> • Magnezyum alaşımalarını tanıtarak katkı elementlerinin magnezyuma etkilerini, sınıflandırmayı, kullanma yerlerini, kalıplama tekniğini, ergitme aşamalarını ve döküm hatalarını açıklaması sağlanır.
<b>Döküm Hataları</b>	1. Dökülen işlerin kalite kontrolü 2. Döküm hatalarının onarımı	<b>1. Dökülen işlerin kontrolü ve döküm hatalarını açıklar.</b> • Döküm hataları genel oluş nedenlerini sıralayarak döküm hataları çeşitlerini ve oluş nedenlerini, kalite kontrol yöntemlerini açıklaması sağlanır. <b>2. Döküm hatalarının onarım yöntemlerini açıklar.</b> • Hatalı parçaları onarma karışımlarının çeşitlerini ve karışım hazırlama yöntemini açıklaması sağlanır.

### UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

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.

### DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları somut verilerle desteklenerek anlatılmalıdır.
2. Konular ile ilgili araç, gereç ve materyaller sınıfa getirilmeli ve gösterilmelidir.
3. Konular ile ilgili görseller hazırlanmalı ve öğrencilere gösterilmelidir.
4. Öğrencilere çalışma ortamının temizliği, düzeni, israf etmeme, kişisel temizliğine dikkat etme, yardımlaşma, empati, saygı, sevgi, ahlaki değerlere dikkat etme alışkanlıkları kazandırılmalıdır.