

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>MAKİNE MESLEK RESMİ</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	10. Sınıf			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	Haftalık 3 Ders Saati			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde standart makine elemanlarını, yataklama elemanları, dişlileri çizme, cisimlerin ara kesit ve açınımlarını, detay ve komple resim çizimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına göre birleştirme elemanlarını çizer.</li> <li>2. Teknik resim kurallarına göre yataklı sistemleri çizer</li> <li>3. Hesaplanan değerlere göre düz, kremayer ve helis dişli çarkları çizer.</li> <li>4. Hesaplanan değerlere göre konik dişli, zincir dişli, sonsuz vida ve karşılık dişlisi çizer.</li> <li>5. Teknik resim kurallarına göre cisimlerin açınımlarını ve arakesitlerini çizer.</li> <li>6. Teknik resim kurallarına uygun olarak makine parçalarının detay ve komple (montaj) resimlerini tüm ayrıntıları ile çizer.</li> </ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<p><b>Ortam:</b> İmalat işlemleri atelyesi,  <b>Donanım:</b> Etkileşimli tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, resim masası, örnek model parçalar, çizim araç gereçleri, çizim kâğıtları, ölçme ve kontrol araç gereçleri, bilgisayar donanımı.</p>			
<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>Birleştirme Elemanları</b>	6	30	27,77
	<b>Yataklar</b>	2	12	11,11
	<b>Dişli Çarklar</b>	6	33	30,55
	<b>Ara Kesitler ve Açınımlar</b>	2	9	8,33
	<b>Detay ve Komple Resimler</b>	2	24	22,22
<b>TOPLAM</b>		<b>18</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
<p><b>Birleştirme Elemanları</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vidalı çizimleri</li> <li>2. Vidalı birleştirme çizimleri</li> <li>3. Pimli ve pernolu birleştirmeler çizimleri</li> <li>4. Kamalı birleştirme çizimleri</li> <li>5. Perçinli birleştirme çizimleri</li> <li>6. Kaynaklı birleştirme çizimleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Temrin kağıdına vida dişleri çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidalarla ilgili araştırma yapması istenir.</li> <li>• Öğrenciye vida ile civata arasındaki fark açıklanır.</li> <li>• Diş dibi ve diş üstü çapı kavramları anlatılır.</li> <li>• Civata başı ve civata boyu kavramları açıklanır.</li> <li>• Civata hesaplamalarına göre çizim yapılır.</li> <li>• Çizim sırasında işlem sırasına dikkat etmeleri sağlanır.</li> <li>• Anahtar ağız kavramı açıklanır.</li> <li>• Somun elemanlarını çizmeye başlarken hesaplamalara göre çizim yapmaları sağlanır</li> <li>• Çizgi kalınlıklarına dikkat etmeleri sağlanır.</li> <li>• Diş diplerini gösterirken çizgi kalınlıklarına uymaları sağlanır.</li> <li>• Standart tablolardan ölçü alma işlemi açıklanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Temrin kağıdına vidalı birleştirme resmi çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidalı birleştirmelerle ilgili araştırma yapması istenir.</li> <li>• Civatalı birleştirme çizimlerinde çizimden önce birleştirme örnekleri görsel olarak anlatılır.</li> <li>• Çizim sırasında kolaylık sağlaması için parçaların imalatı sırasındaki işlem basamakları açıklanır.</li> <li>• Birleştirilecek parçalara önce delik delindiği, sonra civatanın takıldığı sonra da rondela ve somunun takıldığını anlatılır.</li> <li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Temrin kağıdına pimli ve pernolu birleştirme resmi çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablolardan standart pim ölçülerini doğru tespit etmesi sağlanır.</li> <li>• Pimlerle ilgili araştırma yapması istenir.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Tablolardan standart perno ölçülerini doğru tespit etmesi sağlanır.</li> <li>• Pernolarla ilgili araştırma yapması istenir.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Temrin kağıdına kamalı birleştirme resmi çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamalarla ilgili araştırma yapması istenir.</li> <li>• Tablolardan standart kama ölçülerini doğru tespit etmesi sağlanır.</li> <li>• Kamalı birleştirme resimlerinde bırakılacak boşluğa dikkat etmesi istenir.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Kamalı birleştirmenin ön görünüşünün kesit olarak çizilmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>5. <b>Temrin kağıdına perçinli birleştirme resmi çizer.</b></li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perçinli birleştirmeler ile ilgili araştırma yapması istenir.</li> <li>• Perçinler hazır alındığı için yapım resminin çizilmediği, ölçülerinin tablolardan alındığı anlatılır.</li> <li>• Perçinli birleştirmelerde ön görünüşlerin kesit olarak çizilmesi sağlanır. Üst görünüşlerde ise perçinlerin kesit olarak çizilmesi sağlanır.</li> <li>• Delik çapı ile perçin çapı farklı olduğu halde çizimlerde aynı ölçüde çizilmesi gerektiği açıklanır.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> </ul> <p><b>6. Temrin kağıdına kaynaklı birleştirme resmi çizer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaynaklı birleştirmeler ile ilgili araştırma yapması istenir.</li> <li>• Bir resim üzerinde farklı kaynak tipi gösteriminden kaçınılır.</li> <li>• Kaynak sembolleri gösterilirken sembollerle beraber kılavuz çizgi ve referans çizgilerin kullanılması sağlanır.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Yataklar</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kayma dirençli yataklar</li> <li>2. Yuvarlanma dirençli yataklar</li> </ol>	<p><b>1. Temrin kağıdına kayma dirençli yatak resmi çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kayma dirençli yataklar hakkında bilgi toplaması istenir.</li> <li>• Millerin yataklarıdırılmış kısmına muylu dendiğini açıklar.</li> <li>• Tablolardan kayma dirençli yatak ölçülerini doğru tespit etmesi sağlanır.</li> <li>• Kayma dirençli yataklar resimlerde tek görünüşle ifade edilmesi gerektiği anlatılır. Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li> </ul> <p><b>2. Temrin kağıdına yuvarlanma dirençli yatak resmi çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yuvarlanma dirençli yataklar hakkında bilgi toplaması istenir.</li> <li>• Tablolardan yuvarlanma dirençli yatak ölçülerini doğru tespit etmesi sağlanır.</li> <li>• Yuvarlanmalı dirençli yatak resimleri montaj resimlerinde kesit görünüş olarak çizilmesi sağlanır.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Dişli Çarklar</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Düz dişli çark</li><li>2. Kremayer dişliler</li><li>3. Helis dişli çark</li><li>4. Konik dişli çark</li><li>5. Sonsuz vida ve karşılık dişlisi</li><li>6. Zincir dişli</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Temrin kağıdına düz dişli resmi çizer.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Düz dişli çarklar hakkında araştırma yapması istenir.</li><li>• Düz dişlilerin hesaplamalara göre çizilmesi sağlanır.</li><li>• Ön görüşün kesit alınması sağlanmalıdır.</li><li>• Resmin altına dişli tablosu çizilir.</li><li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li><li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li></ul></li><li><b>2. Temrin kağıdına kremayer dişli resmi çizer.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Kremayer dişli çarklar hakkında araştırma yapması istenir.</li><li>• Kremayer dişlilerin hesaplamalara göre çizilmesi sağlanır.</li><li>• Helis kremayer dişlilerin açısı ve yönü birbirine paralel 3 çizgi ile ifade edilir.</li><li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li><li>• Dişli tablosunun çizilerek doldurulması sağlanır.</li><li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li></ul></li><li><b>3. Temrin kağıdına helis dişli resmi çizer.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Helis dişli çarklar hakkında araştırma yapması istenir.</li><li>• Büyük güçlerin yüksek devirlerde iletilmesi açıklanır.</li><li>• Düz dişli çarklara göre daha sessiz çalıştıkları anlatılır.</li><li>• Helis dişli çarkların hesaplamalara göre çizilmesi sağlanır.</li><li>• Ön görünüşü yarım kesit olarak çizildiği açıklanır.</li><li>• Helis açısı ve yönü birbirine paralel 3 çizgi ile ifade edilmelidir.</li><li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li><li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li></ul></li><li><b>4. Temrin kağıdına konik dişli resmi çizer.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Konik dişli çarklar hakkında araştırma yapması istenir.</li><li>• Konik dişli çarkların hesaplamalara göre çizilmesi sağlanır.</li><li>• İki dişli çark, birbiri üzerinde çalışırken çapları bölüm daireleri kadar olan iki silindir beraber çalışıyor kabul edilmelidir.</li><li>• Konik dişli çarkların tam kesit olarak çizilmesi sağlanır.</li><li>• Dişli tablosunun çizilerek doldurulması sağlanır.</li></ul></li></ol>
---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li> </ul> <p><b>5. Temrin kağıdına sonsuz vida ve karşılık dişlisi resmi çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonsuz vida ve karşılık dişlisi hakkında araştırma yapması istenir.</li> <li>• Sonsuz vida ve karşılık dişlisi çizimlerinin hesaplamalara göre yapılması sağlanır.</li> <li>• Yükün ağız sayısı ve hızın küçük olduğu yerlerde, çok az kuvvetle çok iş görülmesi gereken yerlerde kullanıldığı açıklanır.</li> <li>• Dişli tablosunun çizilerek doldurulması sağlanır.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li> </ul> <p><b>6. Temrin kağıdına zincir dişli resmi çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zincir dişlisi çarklar hakkında araştırma yapması istenir.</li> <li>• Zincir dişli çizimlerinin hesaplamalara göre yapılması sağlanır. İletilecek çevresel yüke göre tek sıralı, iki sıralı ya da üç sıralı olarak çizildiği açıklanır.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li> </ul>
<p><b>Ara Kesitler ve Açınımlar</b></p>	<p>1. Açınımlar 2. Ara Kesitler</p>	<p><b>1. Temrin kağıdına kapalı yüzey ve şekillerin açınımlarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paralel doğru açınımları öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Bir noktada kesişen doğru (merkezi) açınımlarını öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Üçgenleme yöntemi ile açınımları öğrencilerin yapması sağlanır.</li> </ul> <p><b>2. Temrin kağıdına birbiri ile kesişen parçaların ara kesitlerini çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisimlerin arakesitleri öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Paralel düzlemler yöntemi öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Merkezi düzlemler yöntemi öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Küreler yöntemi öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Eksenleri ile birlikte dik kesişen konilerin arakesitini çizme öğrencilerin yapması sağlanır.</li> </ul>

<p><b>Detay ve Komple Resim Çizimi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detay resimleri çizmek</li> <li>2. Komple resimleri (montaj) çizmek</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Temrin kağıdına makine parçalarının detay resimlerini çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik resim kurallarına göre çizim yaptırılır.</li> <li>• Resim yaprağı üzerindeki görünüşlerde belirtilmeyen veya belirtilmesi uygun görülmeyen çeşitli bilgiler yazı alanında açıklanır.</li> <li>• Resim yaprağı üzerindeki görünüşlerde belirtilmeyen veya belirtilmesi uygun görülmeyen çeşitli bilgilerin yazı alanında açıklanması sağlanır.</li> <li>• Tolerans ve yüzey işleme işaretleri anlatılır.</li> <li>• Çizimler ve çizimler üzerindeki düzenlemeler önce çizilerek gösterilir sonra öğrencilerin yapması sağlanır.</li> <li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Temrin kağıdına makine parçalarının montaj (komple) resimlerini çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yazı alanında çizgi kalınlıklarını doğru çizer.</li> <li>• Montaj numaraları aşağıdan başlanıp yukarıya doğru yazılır.</li> <li>• Numaralandırma montaj sırası dikkate alınarak yazılır.</li> <li>• Bir parça birden fazla kullanılıyorsa bir kez numaralandırılması sağlanır.</li> <li>• Montaj resimleri mümkün olduğu kadar en az görünüşle ifade edilmesi sağlanır.</li> <li>• Karmaşık kısımları anlatmak için detay veya özel bakış açılarıyla çizilen özel görünüşlerde çizilebilir.</li> <li>• Montaj çizimlerinde kesik çizgi kullanmaktan kaçınılır.</li> <li>• Montaj resimlerine mümkün olduğu kadar ölçü verilmemesi sağlanır.</li> <li>• Her öğrenciye komple resim çizimleri yapması sağlanır.</li> <li>• Öğrencinin çizdiği her örnek bir port folyo dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER</b></p>		
<p><b>Birleştirme Elemanları</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temrin kâğıdına vida dişleri çizmek</li> <li>2. Temrin kâğıdına vidalı birleştirme resmi çizmek</li> <li>3. Temrin kâğıdına pimli ve pernolu birleştirme resmi çizmek</li> <li>4. Temrin kâğıdına kamalı birleştirme resmi çizmek-</li> <li>5. Temrin kâğıdına perçinli birleştirme resmi çizmek</li> <li>6. Temrin kâğıdına kaynaklı birleştirme resmi çizmek</li> </ol>	
<p><b>Yataklar</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temrin kâğıdına kayma dirençli yatak resmi çizmek</li> <li>2. Temrin kâğıdına yuvarlanma dirençli yatak resmi çizmek</li> </ol>	

<b>Dişli Çarklar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temrin kâğıdına düz dişli çark resmi çizmek</li> <li>2. Temrin kâğıdına kremayer dişli resmi çizmek</li> <li>3. Temrin kâğıdına helis dişli çark resmi çizmek</li> <li>4. Temrin kâğıdına konik dişli çark resmi çizmek</li> <li>5. Temrin kâğıdına sonsuz vida ve karşılık dişlisi resmi çizmek.</li> <li>6. Temrin kâğıdına zincir dişli resmi çizmek.</li> </ol>
<b>Ara Kesitler ve Açınımlar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temrin kâğıdına kapalı yüzey ve şekillerin açınımlarını çizer.</li> <li>2. Temrin kâğıdına birbiri ile kesişen parçaların ara kesitlerini çizer.</li> </ol>
<b>Detay ve Komple Resimler</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temrin kâğıdına makine parçalarının detay resimlerini çizmek.</li> <li>2. Temrin kâğıdına makine parçalarının montaj(komple) resimlerini çizmek.</li> </ol>

### 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 yapma .....değer, 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 yapma .....değer, 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.