

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	9. Sınıf			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	Haftalık 6 Ders Saati			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu ders ile öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak takım tezgâhlarını ve el aletlerini kullanma, malzeme seçimi, malzemeyi test etme ve temel imalat işlemlerini gerçekleştirme 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 alarak el işlemleri yapar</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak malzeme seçme ve test etme işlemlerini yapar</li><li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delme ve vida işlemleri yapar</li><li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel tornalama işlemleri yapar</li><li>5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel frezeleme işlemleri yapar</li></ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<b>Ortam:</b> Temel İmalat Atölyesi, Teknoloji sınıfı <b>Donanım:</b> Torna Tezgahları, Freze tezgahları, matkap tezgahları ,kesici takımlar, Etkileşimli tahta.			
<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>
	El İşlemleri	5	54	25
	Malzeme	2	18	8,33
	Delme ve Vida İşlemleri	5	30	13,89
	Temel Tornalama İşlemleri	4	60	27,78
	Temel Frezeleme İşlemleri	4	54	25
<b>TOPLAM</b>		<b>20</b>	<b>216</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
El İşlemleri	<ol style="list-style-type: none"><li>Atölyede iş güvenliği tedbirleri</li><li>Düzlem yüzey eğeleme</li><li>Markalama yapma.</li><li>Profil yüzey eğeleme</li><li>Kesme işlemleri yapma.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>Atölyede iş güvenliği tedbirlerini alır.</b><ul style="list-style-type: none"><li>Atölyede uyması gereken kurallar açıklanır.</li><li>Tezgâhlardan meydana gelebilecek iş kazaları açıklanır.</li><li>Çalışma sırasında meydana gelebilecek iş kazalarına karşı tedbirleri açıklanır.</li><li>İş güvenliği ve emniyet kuralları açıklanır.</li><li>Atölye temizlik ve düzeni açıklanır.</li><li>Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları hazırlanır.</li><li>Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde tutulması sağlanır.</li></ul></li><li><b>Verilen resme uygun olarak düzlem yüzey eğeleme yapar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>Eğre çeşitleri sıralanır.</li><li>İş parçasını bağlama yöntemleri açıklanır.</li><li>Düzlem yüzey kontrol aletleri sıralanır.</li><li>Öğrencilerin doğru pozisyonda olmaları sağlanır.</li></ul></li><li><b>Markalama ekipmanları ile verilen resme uygun olarak iş parçasını markalar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>Markalamanın amacı üzerinde durulur.</li><li>Markalama yöntemleri üzerinde durulur.</li></ul></li><li><b>Verilen resme uygun olarak profil yüzey eğeleme işlemleri yapar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>Profil yüzey eğeleme yöntemlerini açıklanır.</li><li>Yüzey kontrol aletleri tanımlanır.</li><li>İç ve dış yüzey eğeleme yaptırılır.</li><li>Delik ve kanal eğeleme yaptırılır.</li><li>Eğre ile pah kırma işlemi yaptırılır.</li></ul></li><li><b>Verilen resme uygun olarak kesme işlemlerini yapar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>Testere ile kesmeyi tarif edilir.</li><li>Testere ile kesme yaparken kazalardan korunma açıklanır.</li><li>Keski ile kesme açıklanır.</li><li>Keski çeşitleri sıralanır.</li><li>Keski ile kesmede dikkat edilecek hususlar açıklanır.</li><li>Testere lamasını testere koluna doğru olarak bağlatılır.</li><li>Güvenlik tedbirlerine dikkat ederek testere ile değişik kalınlık ve profildeki parçalar kestirilir.</li><li>Düz keski ile kesme yaptırılır.</li><li>Kanal keski ile çeşitli kanallar açtırılır.</li><li>El makası ile saç kesme yaptırılır.</li></ul></li></ol>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Kol makasları ile kesme yaptırılır.</li></ul>
<b>Malzeme</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Malzeme seçme.</b></li><li>2. <b>Malzemeyi test etme.</b></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>İşin özelliklerine göre uygun malzeme seçer</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Malzeme ve özellikleri açıklanır.</li><li>• Metal ve metal alaşımlı malzemeler (Çelik Alüminyum ve alaşımları, bakır ve alaşımları dökme demir) üzerinde durulur.</li><li>• Metal olmayan malzemeler (Plastik ve kompozit malzemeler) üzerinde durulur.</li><li>• İşe göre malzeme seçilir.</li><li>• Çelik standart katalogları kullanılır.</li><li>• Çelik standartlarına göre malzeme seçilir.</li></ul></li><li>2. <b>Kullanılacak malzemeyi test eder.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Malzeme muayene yöntemleri açıklanır</li><li>• Sertlik ölçme tanımlanır</li><li>• Sertlik ölçme yöntemleri örneklerle açıklanır.</li><li>• Malzeme muayene yöntemleri uygulanır</li><li>• Sertlik Ölçme yöntemleriyle test yaptırılır.</li></ul></li></ol>
<b>Delme ve Vida İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Matkap bileme.</b></li><li>2. <b>Delik delme.</b></li><li>3. <b>Rayba çekme.</b></li><li>4. <b>Elle kılavuz çekme.</b></li><li>5. <b>Elle pafta çekme.</b></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Bileme açlarına uygun olarak matkap ucunu biler.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Zımpara tezgâhlarının özellikleri açıklanır.</li><li>• Zımpara tezgâhlarında çalışırken kullanılan koruyucu aletleri sıralanır.</li><li>• Matkap bilemede dikkat edilecek kuralları açıklanır.</li><li>• Zımpara taşı dayama tablasını kontrol eder ve ayar yaptırılır.</li><li>• Öğrencilerin zımpara tezgâhlarında çalışırken koruyucu aletler kullanmaları sağlanır.</li><li>• Güvenlik kurallarına dikkat ederek matkap ucunu, taşın doğru açılı tutarak biletir.</li><li>• Bilinen matkabın kontrolünü yaptırılır.</li><li>• Bilemede soğutma sıvısı kullanılır.</li></ul></li><li>2. <b>Matkap tezgâhında verilen resme uygun olarak delik deler.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Matkap tezgâhları ve matkap çeşitleri açıklanır</li><li>• Matkap bilemede dikkat edilecek hususlar açıklanır.</li></ul></li></ol>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Matkap tezgâhında soğutma sıvısı kullanarak çeşitli delik delme işlemleri yaptırılır.</li><li>• Matkap tezgâhında havşa açtırılır.</li></ul> <p><b>3. Verilen ölçülere uygun olarak raybalama yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rayba çeşitlerini sıralanır.</li><li>• Raybalama da işlem sırasını açıklanır.</li><li>• Güvenlik kurallarına dikkat ederek raybalama işlemleri yaptırılır.</li></ul> <p><b>4. Verilen ölçülere uygun olarak elle kılavuz çekme işlemleri yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vida çeşitleri sıralanır.</li><li>• Kılavuzlar tanımlanır.</li><li>• Kılavuzlar kısımlarını açıklanır.</li><li>• Kılavuz çekmede dikkat edilecek hususlar açıklanır.</li><li>• Öğrencilerin kılavuz kullanırken kesme yağı kullanmaları sağlanır.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Verilen ölçülere uygun olarak elle pafta çekme işlemleri yapar.</b></li><li>• Paftayı tanımlar, pafta çeşitleri sıralanır.</li><li>• Pafta çekmede işlem sırası açıklanır.</li><li>• Paftayı doğru ağızlatır.</li><li>• Öğrencilerin pafta kullanırken kesme yağı kullanmaları sağlanır.</li><li>•</li></ul>
<b>Temel Tormalama İşlemleri</b>	<p><b>1. Torna Tezgâhlarını tanıma.</b></p> <p><b>2. Kesici takımları hazırlamak ve bağlama.</b></p> <p><b>3. İş Parçalarını Bağlama</b></p> <p><b>4. İş parçası üzerinde tormalama işlemleri yapma.</b></p>	<p><b>1. Torna Tezgâhlarını tanıma.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Torna tezgâhı tanımlanır</li><li>• Torna tezgâh çeşitlerini listelenir</li><li>• Torna tezgâhlarında iş güvenliği önlemleri örneklerle açıklanır.</li></ul> <p><b>2. Kesici takımları seçer ve torna tezgahına bağlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Torna tezgâhında kullanılacak kesiciler sınıflandırılır.</li><li>• Torna kesicileri malzemelerine göre sınıflandırılır</li><li>• Torna kesicilerini biçimlerine göre listeler kaleme verilen kesme açıları açıklanır.</li></ul> <p><b>3. İş parçalarını torna tezgâhına bağlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• İş parçasını tezgâha bağlama çeşitleri tarif edilir.</li><li>• Bağlama araçları sınıflandırılır.</li><li>• Komparatör ile iş parçasının salgı kontrolü açıklanır.</li><li>• Emniyetli bağlama kuralları açıklanır.</li><li>• Gerekliğinde bağlama aracı söktürülür veya taktırılır.</li><li>• İş kalıplarını aynaya bağlatılır..</li></ul> <p><b>4. İş parçası üzerinde temel tormalama işlemleri yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alın tormalama işlemi açıklanır.</li><li>• Öğrencinin kesiciyi punta ekseninde bağlaması ve devir</li></ul>

		<p>hesabı yapması sağlanır</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İlerleme hızına dikkat edilerek, alın tornalama işlemi yaptırılır.</li> <li>• Punta deliği açma tanımlanır.</li> <li>• Öğrencinin malzeme çapına uygun punta matkabını mandrene bağlaması sağlanır.</li> <li>• Öğrenciye uygun devirle punta deliği açtırılır.</li> <li>• Silindirik tornalama işlemini açıklanır.</li> <li>• Uzun parçaları ayna punta arasında yapması gerektiği vurgulanır.</li> <li>• Salgı kontrolü yapılarak, uygun devirle silindirik tornalama işlemi yaptırılır.</li> <li>• Kademeli tornalamayı tanımlanır.</li> <li>• Uygun devir ve ilerleme ile kademeli tornalama yaptırılır.</li> <li>• Keskin köşelere pah kırması gerektiği vurgulanır.</li> <li>• Tornada kanal açma tanımlanır.</li> <li>• İş parçasını üniversal ayna ve punta arasına bağlayarak, kanala uygun kalem bilemesi gerektiği vurgulanır.</li> <li>• Devir hesabı yapılarak, soğutma sıvısı kullanılır.</li> <li>• Tornada kanal açma işlemi yaptırılır.</li> <li>• Konik tornalama tanımlanır.</li> <li>• Konik hesabı yaptırılır.</li> <li>• Uygun devir ve ilerleme ile konik tornalama yaptırılır.</li> <li>• Tırtıl çekme tanımlanır.</li> <li>• Tırtıl çekme işlemi yaptırılır.</li> <li>• Torna tezgâhında kılavuz ve pafta çekme açıklanır.</li> <li>• Torna tezgâhında kılavuz ve pafta çekme işlemi yaptırılır.</li> </ul>
<p><b>Temel Frezeleme İşlemleri</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Freze Tezgâhlarını tanıma.</b></li> <li><b>2. Kesicileri Bağlama.</b></li> <li><b>3. İş Parçalarını Bağlama.</b></li> <li><b>4. Frezeme işlemleri yapma.</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Freze tezgâhlarını tanıma.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freze Tezgâhlarını tanımlanır.</li> <li>• Freze tezgâhı çeşitlerini sınıflandırır.</li> <li>• Freze tezgâhı kısımları sıralanır.</li> <li>• Freze Tezgâhları çalışma sistemini açıklanır.</li> <li>• Freze tezgâhlarında uyulacak iş güvenliği kuralları sıralanır.</li> <li>• Freze tezgâhı panosunu kullanır.</li> <li>• Freze tezgâhında yapılabilecek işleri tasarlatır.</li> <li>• Freze tezgâhı devir sayısını ayarlatır.</li> <li>• Freze tezgâhı ilerleme hızını ayarlatır.</li> <li>• Freze tezgâhı tablasına mengene bağlatır.</li> <li>• Freze tezgâhına kesiciyi bağlatır.</li> <li>• Freze tezgâhının otomatik ayarlarını yaptırır.</li> <li>• Öğrenci freze tezgâhını çalıştırır.</li> </ul> </li> <li><b>2. Kesici takımları seçer ve freze tezgâhına bağlar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freze çakıları biçimlerine göre tanımlanır ve kullanıldığı yerler açıklanır.</li> <li>• Freze çakılarını yapıldığı malzemelere göre sıralanır.</li> <li>• Freze çakılarını tezgâha bağlama tekniklerini açıklanır.</li> <li>• İşe uygun özellikte freze çakısı seçilir.</li> <li>• Çakıya uygun bağlama aracını seçilir.</li> <li>• Malafa ve başlığı tezgâha bağlatılır.</li> <li>• Dönüş yönünü dikkate alarak frezeyi takım tutucuya bağlatılır.</li> </ul> </li> <li><b>3. İş parçalarını freze tezgâhına bağlar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İş parçalarını freze tezgâhına bağlama şekilleri örneklerle izah edilir.</li> <li>• Mengenenin tezgâha bağlanma teknikleri açıklanır.</li> </ul> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Komparatör ile mengenenin tezgâha bağlanması örneklerle açıklanır.</li><li>• İşlerin tezgâha mengene ile bağlama tekniği açıklanır.</li><li>• İşlerin tezgâha pabuç ve civatalarla bağlama tekniğinin açıklanır.</li><li>• Özel bağlama kalıp ve araçlarıyla bağlama açıklanır.</li><li>• Divizörle iş parçasını bağlama tarif eder.</li><li>• Döner tablayla iş parçasını bağlama açıklanır.</li><li>• Mengeneyi tezgâha bağlatılır.</li><li>• Mengene paralelliğini komparatör ile kontrol ettirilir.</li><li>• İşleri tezgâh mengenesine bağlatılır.</li><li>• İşleri tezgâh tablasına pabuç ve civatalarla bağlatılır.</li><li>• Özel bağlama kalıp ve araçlarıyla iş parçasını freze tezgâhına bağlatılır.</li><li>• Divizörle iş parçasını bağlatılır.</li><li>• Döner tablayla iş parçasını bağlatılır.</li></ul> <p><b>4. Frezeleme işlemleri yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Düzlem yüzey frezeleme tekniği açıklanır.</li><li>• İmalat resmine uygunluğunu, kumpas ve gönye ile kontrolü açıklanır.</li><li>• Freze çakısı seçtirilir.</li><li>• Freze çakılarını freze tezgâhına malafa ile bağlatılır.</li><li>• İş parçalarını özelliklerine uygun bağlama araçları ile freze tezgâhına bağlatılır.</li><li>• İşe uygun talaş derinliği ve ilerleme ayarı yaptırılır.</li><li>• İş parçası malzemesine göre soğutma sıvısı kullanılır.</li><li>• İşin imalat resmine uygunluğunu, ölçme ve kontrolün yaptırılır.</li><li>• Eğik yüzey frezeleme tanımlanır.</li><li>• Eğik yüzeye göre freze çakısı seçme açıklanır.</li><li>• Eğik yüzey frezeleme tekniği açıklanır.</li><li>• Düşey ve eğik yüzeylerin frezelenmesinde dikkat edilecek kuralları açıklanır.</li><li>• Eğik yüzey frezeleme için işleri freze tablasına bağlatır.</li><li>• Yüzeyin durumuna göre freze çakısı seçtirilir.</li><li>• Freze çakılarını freze tezgâhına malafa ile bağlatılır.</li><li>• İşe uygun tezgâh (talaş derinliği ve ilerleme) ayarı yaptırılır.</li><li>• Keskin yüzeylere pah kıldırılır.</li><li>• Ölçme ve kontrol yaptırılır..</li><li>• Kanal açmak için iş parçasını, freze tezgâhı tablasına bağlama yöntemi açıklanır.</li><li>• Parmak freze ile cep açma açıklanır.</li><li>• Kanal açma için işitablaya bağlatılır.</li><li>• Kanal durumu ve büyüklüğüne göre kanal freze çakısı seçtirilir.</li><li>• Kanal açtırılır.</li><li>• Ölçme ve kontrol yaptırılır.</li></ul>
--	--	--

## 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.

<b>El İşlemleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atelyede uygulanacak iş güvenliği levhaları hazırlamak</li><li>• Düzlem yüzey eğelemek</li><li>• İş parçalarını markalamak</li><li>• Profil yüzey eğelemek</li><li>• İş parçalarını kesme işlemleri yapmak</li></ul>
<b>Malzeme</b>	
<b>Delme ve Vida İşlemleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Matkap bilemek</li><li>• İş parçasını delmek</li><li>• İş parçasını raybalamak</li><li>• Elle kılavuz çekmek</li><li>• Elle pafta çekmek</li></ul>
<b>Temel Tornalama İşlemleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Torna tezgâhlarının kısımlarıyla ilgili sunu hazırlama</li><li>• Kesici takımları hazırlamak ve bağlamak</li><li>• İş parçalarını bağlamak</li><li>• Alın tornalama işlemleri yapmak</li><li>• Silindirik tornalama işlemleri yapmak</li><li>• Konik tornalama işlemleri yapmak</li><li>• Kademeli tornalama işlemleri yapmak</li></ul>
<b>Temel Frezeleme İşlemleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Freze tezgâhlarının kısımlarıyla ilgili sunu hazırlamak</li><li>• Kesicileri bağlamak</li><li>• İş parçalarını bağlamak</li><li>• Düzlem yüzey frezeleme yapmak</li><li>• Eğik yüzey frezeleme yapmak</li><li>• Freze ile pah kırmak</li><li>• Kanal açma yapmak</li></ul>

### 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.