

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	ÇELİK YAPILANDIRMA			
DERSİN SINIFI	11-12. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 2 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; çelik konstrüksiyon üretim esaslarına göre, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak basit imalat tasarımı ve hazırlığı yapma, alt grupları oluşturma ve alt grupların birbiri ile birleştirmesini yapma, imalatı yapılmış parçaların sevkiyatını ve yerinde/yerine montajını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. Resim çizme, maliyet hesaplama ve üretim planlaması ile basit imalat/konstrüksiyon tasarımı ve hazırlığı yapar.2. Alt grupların birleştirilmesini uygun birleştirme zemininde üretim planına göre yapar.3. Alt grup ve grup parçalarının sevkiyatını ve yerinde/yerine montajını yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Metal teknolojisi alanı sınıfı ve atölyesi Donanım: Metal teknolojisi alanı sınıfı, etkileşimli tahta, metal teknolojisi atölye ve donanımı, kişisel koruyucu donanımlar ve iş sağlığı ve güvenliği ekipmanları.			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı, soru cevap, test, kısa cevaplı soru cevap 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	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	İmalat Tasarımı ve Hazırlığı	5	36	50
	İmalatta Montaj	2	20	28
	Sevkiyat ve Yerine / Şantiyede Montaj	2	16	22
TOPLAM		9	72	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
<p style="text-align: center;">İmalat Tasarımı ve Hazırlığı</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. İmalatı/ Tasarımı Yapılacak Ürünü Tespit Etme. 2. Çelik Konstrüksiyon ve Elemanlarının Yapım Resmi 3. Projelendirilmiş Montaj, Yapım Resimleri Yardımı İle Malzeme ve Maliyet Analizi 4. İmalatı Yapılacak Çelik Konstrüksiyon Malzemesini Temin Etme. 5. İmalatı Yapılacak Çelik Konstrüksiyonun Üretim Yöntem ve Teknikleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İmalatı/ tasarımı yapılacak ürünü tespit eder. <ul style="list-style-type: none"> • Çelik yapılarda tasarım yaklaşımlarını sıralaması sağlanır. • Çelik yapıların tasarım sürecini açıklaması sağlanır. • Çelik yapı çeşitlerini sıralaması sağlanır. • Çelik yapı imalatında kullanılan birleştirme yöntemlerini sıralaması sağlanır. • Çelik yapılardaki sistem ve mekanizmaları açıklaması sağlanır. • İmalatı yapılacak çelik yapıyı tespit etmesi sağlanır. • İmalatla ilgili teknik bilgiler toplaması sağlanır. • Proje hazırlığı yapması sağlanır. 2. Çelik konstrüksiyon ve elemanlarının yapım resmini çizer. <ul style="list-style-type: none"> • Yapı çeliklerinin kullanım alanlarını açıklaması sağlanır. • Kuvvet hesaplamalarına etki eden faktörleri sıralaması sağlanır. • İmalatı yapılacak çelik yapının dayanım hesaplarını yapması sağlanır. • İmalatı yapılacak çelik yapının moment ve ağırlık merkezi hesaplarını yapması sağlanır. • İmalatı yapılacak çelik yapının ölçü tespitini yapması sağlanır. • İmalatı yapılacak çelik yapının malzeme hesabını yapması sağlanır. • İmalatı yapılacak çelik yapının yapım ve montaj resimlerini çizdirilir. 3. Projelendirilmiş montaj ve yapım resimleri yardımı ile malzeme ve maliyet analizi yapar. <ul style="list-style-type: none"> • İmalat için gerekli malzeme listesini sıralaması sağlanır. • Maliyet hesabına etki eden faktörleri sıralaması sağlanır. • Projenin montaj ve yapım resimlerini okutulur. • Projede kullanılacak malzemenin ve malzeme ölçülerinin tespitini yaptırılır. • Projede kullanılacak bağlantı elemanlarının tespitini yaptırılır. • Projede kullanılacak malzemelere göre maliyet hesabını yapması sağlanır. 4. İmalatı yapılacak çelik konstrüksiyon malzemesini temin eder. <ul style="list-style-type: none"> • Bilgi, belge ve evrak yönetiminin önemini açıklaması sağlanır. • Bürolarda form kullanımı, dosyalama organizasyonu ve arşivleme tekniklerinin açıklaması sağlanır. • Malzemelerin temin edilebileceği yerlerin/firmaların tespitinin yapılması sağlanır. • Malzeme naklinde kullanılan kaldırma ve taşıma araçlarının planlaması sağlanır. • Yük naklinde dikkat edilecek hususları ve güvenlik

		<p>tedbirlerinin uygulaması sağlanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malzemelerin depolanma sistemlerini sıralaması sağlanır. • Malzeme temin/istek formunu doldurtulur. • İşin yapımında kullanılacak malzemelerin naklini gerçekleştirilmesi sağlanır. <p>5. İmalatı yapılacak çelik konstrüksiyonun üretim yöntem ve tekniklerini tespit eder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üretim yöntemlerinin temel kavramlarını açıklar. • İşletme ve üretim sistemleri ile ilgili kavramları açıklaması sağlanır. • İş etüdü kavramını açıklaması sağlanır. • Metot analizinin uygulandığı alanları sıralaması sağlanır. • İşlerin üretiminde kullanılacak iş akış sırasını programlaması sağlanır. • İş akış şemasını hazırlaması sağlanır. • Üretimi yapılacak işe göre makine parkını hazırlatılır.
İmalatta Montaj	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alt Grupları 2. Alt Grupların Birbiri ile Birleştirilmesi 	<p>1. Alt grupları yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Birleştirme yöntemlerini sıralaması sağlanır. • Birleştirme sırasında meydana gelen çarpımlara karşı alınacak tedbirleri sıralaması sağlanır. • Kalıp yapım tekniklerini açıklaması sağlanır. • Alt grupların birbiri ile birleştirilmesinde dikkat edilecek hususları açıklaması sağlanır. • İmalatı yapılacak alt grupların birleştirme zeminini/kalıbını tasarlaması ve hazırlaması sağlanır. • Kalıplarda/serbest zeminde alt grupların birleştirmesini yapması sağlanır. • Alt grupların birleştirmesi sonrası ölçü ve gönye kontrolünü yapması sağlanır. • Alt grupların birleştirilmesi sonrası oluşan çarpımların düzeltilmesi sağlanır. <p>2. Alt grupların birbiri ile birleştirilmesini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupların birleştirileceği zemin türlerini sıralaması sağlanır. • Grupların birbiri ile birleştirmesinde dikkat edilecek hususları açıklaması sağlanır. • Grupların birbiri ile birleştirmesinde görülen çarpılma nedenlerini ve alınacak önlemleri sıralaması sağlanır. • Birleştirme yöntemine göre malzeme ve araç-gereç hazırlığı yapması sağlanır. • Birbirleri ile birleştirilecek parçaların birleştirme zeminini hazırlaması sağlanır. • Alt grupların birbiri ile birleştirilmesini yapar • Alt grupların birleştirilmesi sonrasında meydana gelen çarpımları düzeltilmesi sağlanır.
Sevkiyat ve Yerine / Şantiyede Montaj	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grup ve Alt Grupların Montaj Sırasına Göre Nakliyesi 2. Grup ve Alt Grupları Yerinde/Yerine Montaj 	<p>1. Grup ve alt grupların montaj sırasına göre nakliyesini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambalaj ve etiketleme yöntemlerini sıralamasını sağlanır. • Sevkiyatı yapılacak grupları montaj sırasına göre listelemesi sağlanır. • Yükleme-indirme ve sevkiyat sırasında oluşabilecek kazalara karşı alınacak güvenlik tedbirlerini alması sağlanır.

- Kaldırma/indirme, yükleme alet ve makinalarını tanınması, kullanması sağlanır.
- Sevkiyatı yapılacak grupları montaj sırasına göre numaralandırıp /kodlaması sağlanır.
- Taşıma iskeleleri kurması sağlanır.
- Montaj parçalarının nakliyesini yapması sağlanır.

2- Grup ve alt grupları yerinde/yerine montaj yapar.

- Montajda kullanılacak araç ve gereçleri listelemesi sağlanır.
- Grupların zemine montajında kullanılan bağlama yöntemlerini açıklaması sağlanır.
- Şantiyede/yerinde montajda dikkat edilecek hususları açıklaması sağlanır.
- Montajda kullanılacak araç ve gereçleri hazırlar.
- Seçilen birleştirme yöntemi ile grupların/alt grupların birbirine veya zemine montajını yapması 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.

İmalat Tasarımı ve Hazırlığı

1. İmalatı yapılacak çelik yapının dayanım hesaplarını yapar.
2. İmalatı yapılacak çelik yapının moment ve ağırlık merkezi hesaplarını yapar.
3. Çelik yapının yapım ve montaj resimlerini çizer.
4. Çelik yapının malzeme hesabını yapar.
5. Projede kullanılacak malzemelere göre maliyet hesabını yapar.
6. Malzeme temin/istek formunu doldurur.

İmalatta Montaj

1. Alt grup birleştirme kalıbı yapar.
2. Kalıpta alt grup birleştirmesi, kontrollerini ve düzeltmesini yapar.

Sevkiyat ve Yerine / Şantiyede Montaj

1. Grupların/alt grupların birbirine veya zemine montajını yapar.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak atölye çalışmaları yaptırılmalıdır.
- Kişisel koruyucuları kullanma alışkanlığı kazandırılmalıdır.
- Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalıdır.
- Makine araç gereçlerde bulunan koruyucular ve bu koruyucuları kullanma alışkanlıkları kazandırılmalıdır.
- İş ahlakı ile ilgili tavır ve davranışlar kazandırılmalıdır.
- Yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır.
- Gerekli görülen temrinlerde grup çalışmasına yer verilmelidir.
- Dersin öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
- Öğrencilere kullandıkları araç gereçlerin işlemleri bittikten sonra temizliği düzeni ve bakımlarının düzenli olarak yapmaları alışkanlığı kazandırılmalıdır.
- Öğrencilere çalışma ortamının temizliği, düzeni, geri dönüşüm, tehlikeli atıkların depolanması ve çevre koruma tedbirlerini uygulama alışkanlığı kazandırılmalıdır.
- Öğrencilere israf etmeme, kişisel temizliğine dikkat etme, yardımlaşma, empati, saygı, sevgi, ahlaki değerlere dikkat etme alışkanlıkları kazandırılmalıdır.