

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	ATÖLYE			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 8 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE, AFS ve DIN standartlarına uygun maça yapma, maçalı kalıp yapma, gri dökme demir ergitme, hazırlanan kalıplara dökme ve kimyasal analizler yapma ile ilgili becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. Kalıp kumundan maça yaparak boyayıp kurutur. 2. Reçineli kum hazırlayarak maça yapar. 3. Cam sulu kum hazırlayarak maça yapar. 4. Bezir yağlı kum hazırlayarak maça yapar 5. Maça kumu hazırlayarak makinede maça yapar. 6. Maçalı modelleri kalıplayarak yaptığı maçaları kalıba yerleştirir. 7. Ergitilen metalleri kalıplara dökmek için taşıma potalarını hazırlar. 8. Metal ergitmek için endüksiyon ocağını hazırlar. 9. Ergitme ocağında gri dökme demir ergitme işlemini yapar. 10. Dökümü yapılan metallerin kimyasal analizlerini yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Döküm atölyesi Donanım: Kum hazırlama makinesi, model, maça sandığı, derece, meydan ve el takımları, endüksiyon ocağı ve ekipmanları, kurutma fırını, maça yapma makinesi, taşıma potası, termokopul ve spektrometre sağlanmalıdır.			
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	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Maça Yapımı	9	61	21,18
	Reçineli Maça	2	30	10,41
	Cam SuluMaça	2	20	6,94
	Beziryağlı Maça	5	18	6,25
	MakinedeMaça Yapma	2	10	3,47
	Maçalı Kalıplar	9	74	25,69

	Taşıma Potaları	2	20	6,94
	Endüksiyon Ocağı	4	26	9,02
	Gri(Esmer) Dökme demir	2	14	4,86
	Kimyasal Analizler	3	15	5,20
TOPLAM		40	288	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Maça Yapımı	- Kalıp kumundan maça kumu hazırlama - Maça iskeleti hazırlama - Bütün maça yapma - Mumlu ip hazırlama - Yarım yarım maça yapma - Eğreti parçalı maça yapma - Boya hazırlama - Maçaları boyama - Maçaları kurutma	Kalıp kumuna katkı maddeleri ekleyerek maça kumunu hazırlar. - Kuma gereken miktarda kuru katkı maddelerinin eklenmesi sağlanır. - Kuru karışıma gereken miktarda su eklenmesi sağlanır. - Karışım homojen oluncaya kadar karıştırılması sağlanır. Maça sandığının ölçülerine uygun iskelet hazırlar. - İskelet için maça sandığından ölçü alması sağlanır. - Ölçüye uygun kesilen iskelete istenen şekil verilmesi sağlanır. Tek parça maça yapar. - Maça sandığını hazırladığı kum ile doldurarak sıkıştırması sağlanır. - Maçaya hava kanalı açması sağlanır. - Maça sandığını takalayarak maçayı çıkarması sağlanır. Maçaya uygunumlu mumlu ip hazırlar. - Isıtcıyı çalıştırarak balmumunun erimesi sağlanır. - İp üzerinde balmumu ile kalınlık oluşturmaları sağlanır. Maçayı yarım yarım yaparak birleştirir. - Maçanın yarım yarım yapılması sağlanır. - Hazırlanan mumlu ipin yarım maçanın içine konulması sağlanır. - Yarım maça sandıklarının tekniğe uygun olarak birleştirilmesi sağlanır. Eğreti parçalı maçayı yaparak kum yatağa alır. - Maça sandığında yapılan maçanın eğreti parçasının alınması sağlanır. - Maçanın kum yatağa veya cekete alınması sağlanır. Maça boyasını hazırlar. - Boya malzemeleri tekniğe uygun olarak karıştırarak hazırlanması sağlanır. Hazırladığı boya ile maçayı boyar. - Hazırlanan boya ile maçanın tekniğe uygun olarak boyanması sağlanır. Kurutma fırınında maçaları kurutur. - Boyanan maçaların kurutma fırınında kurutulması

		sağlanır.
Reçineli Maça	1. Reçineli maça kumu hazırlama 2. Reçineli kum ile maça yapma	1. Reçineli maça kumu bileşenlerini sıralı olarak karıştırır. • Reçineli maça kumu bileşenlerinin hesaplanarak tartılması sağlanır. • Tartılan maddelerin tekniğe uygun olarak karıştırılması sağlanır. 2. Hazırladığı reçineli kum ile maça yapar. • Hazırlanan reçineli maça kumunun maça sandığına sıkıştırılması sağlanır.
Cam SuluMaça	1. Cam sulu maçakumu hazırlama 2. Cam sulu kum ile maça yapma	1. Cam sulu maça kumu bileşenlerini sıralı olarak karıştırır. • Cam sulu maça kumu bileşenlerinin hesaplanarak tartılması sağlanır. • Tartılan maddelerin tekniğe uygun olarak karıştırılması sağlanır. 2. Hazırladığı cam sulu kumu ile maça yapar. • Hazırlanan cam sulu maça kumunun maça sandığına sıkıştırılması sağlanır. • Sıkıştırılan maça kumunun karbondioksit gazı ile sertleştirilmesi sağlanır.
Beziryağlı Maça	1. Beziryağlı maça kumu hazırlama 2. Beziryağlıkum ile maça yapma 3. Beziryağlı maçayı tavaya alma 4. Beziryağlı maçayı pişirme 5. Maça yapıştırıcısı hazırlama	1. Beziryağlı maça kumu bileşenlerini sıralı olarak karıştırır. • Beziryağlı maça kumu bileşenlerinin hesaplanarak tartılması sağlanır. • Tartılan maddelerin tekniğe uygun olarak karıştırılması sağlanır. 2. Hazırladığı beziryağlı maça kumu ile maça yapar. • Hazırladığı maça kumunun maça sandığına sıkıştırılması sağlanır. • Sıkıştırılan maça kumunun kum yatağa alınması sağlanır. 3. Beziryağlı maçayı ölçülerine uygun tavaya alır. • Sıkıştırılan maça kumunun tavaya alınması sağlanır. 4. Tava veya yatağa aldığı maçayı fırında pişirir. • Tava veya yatağa aldığı maçanın uygun sıcaklıkta fırında pişmesi sağlanır. 5. Yarım yarım yaptığı maçayı yapıştırıcı ile birleştirir. • Maça yapıştırıcısının hazırlanması sağlanır. • Yarım yarım yapılan maçanın yapıştırıcı ile birleştirilmesi sağlanır.
MakinedeMaça Yapma	1. Sıcak kutu yöntemiyle maça yapma 2. Soğuk kutu yöntemiyle maça yapma	1. Makinede sıcak kutu yöntemiyle maça yapar. • Maça sandığının makineye bağlanması sağlanır. • Maça sandığının kum ile doldurulması sağlanır. • Kumun pişmesi sonrası maçanın sandıktan ayrılması sağlanır. 2. Makinede soğuk kutu yöntemiyle maça yapar. • Maça sandığının makineye bağlanması sağlanır. • Maça sandığının kum ile doldurulması sağlanır. • Gaz ile kumun sertleşmesi sonrası maçanın sandıktan ayrılması sağlanır.

Maçalı Kalıplar	1. Yağlı grafit hazırlama 2. Çevirme maçalı kalıp yapma 3. Yaptığı maçayı kalıba tekniğe uygun olarak yerleştirme 4. Yatık maçalı modelleri kalıplama 5. Dik maçalı modelleri kalıplama 6. Asma maçalı kalıp yapma 7. Maça destekli kalıp yapma 8. Çevre maçalı kalıp yapma 9. Maçalardan oluşturulan kalıp yapma	1. Tekniğe uygun yağlı grafit hazırlar. • Yağlı grafit malzemelerini hazırlayarak uygun kıvama gelinceye kadar karıştırılması sağlanır. 2. Çevirme maçalı modeli kalıplar. • Modeli alt derecede kalıplayarak mont alması sağlanır. • Mont aldığı yerde çevre maçayı oluşturması sağlanır. • Üst dereceyi tekniğe uygun olarak kalıplaması sağlanır. • Mala yüzeyine hazırlanan yağlı grafit sürülerek derecenin kapatılması sağlanır. 3. Yaptığı maçayı kalıba tekniğe uygun olarak yerleştirir. • Modele uygun maçanın hazırlanması sağlanır. • Tekniğe uygun olarak modelin kalıplanması sağlanır. • Hazırladığı maçanın kalıba yerleştirilmesi sağlanır. 4. Yatık maçalı modelleri kalıplar. • Modele uygun maçanın hazırlanması sağlanır. • Tekniğe uygun olarak modelin kalıplanması sağlanır. • Hazırladığı maçanın yatık olarak kalıba yerleştirilmesi sağlanır. 5. Dik maçalı modelleri kalıplar. • Modele uygun maçanın hazırlanması sağlanır. • Tekniğe uygun olarak modelin kalıplanması sağlanır. • Hazırladığı maçanın dik olarak kalıba yerleştirilmesi sağlanır. • Dereceyi tekniğe uygun olarak kapatarak üzerine ağırlık koyması sağlanır. 6. Asma maçalı modelleri kalıplar. • Modele uygun asma maçanın hazırlanması sağlanır. • Tekniğe uygun olarak modelin kalıplanması sağlanır. • Hazırladığı asma maçanın kalıba yerleştirilmesi sağlanır. 7. Maça destekli modelleri kalıplar. • Modele uygun maçanın hazırlanması sağlanır. • Tekniğe uygun olarak modelin kalıplanması sağlanır. • Kalıba maça desteğini yerleştirilmesi sağlanır. • Hazırladığı maçanın kalıba yerleştirilmesi sağlanır. 8. Çevre maçalı modelleri kalıplar. • Modele uygun çevre maçaların hazırlanması sağlanır. • Tekniğe uygun olarak modelin kalıplanması sağlanır. • Hazırladığı çevre maçaların kalıba yerleştirilmesi sağlanır. 9. Maçalardan oluşturulan kalıp yapar. • Modele uygun maçaların yapılması sağlanır. • Kütük modelin kalıplanması sağlanır. • Hazırlanan maçalar tekniğe uygun olarak kalıba yerleştirilmesi sağlanır.
Taşıma Potaları	1. Taşıma potasını astarlama 2. Taşıma potasını boyayarak kurutma	1. Taşıma potasını tekniğe uygun astarlar. • Pota astar harcının hazırlanması sağlanır. • Hazırlanan harç ile potanın taban ve yan yüzeylerinin astarlanması sağlanır. 2. Taşıma potasını tekniğe uygun boyayarak kurutur. • Taşıma potası için uygun boya hazırlanması sağlanır. • Astarlanan potanın boyanarak kurutulması sağlanır.

Endüksiyon Ocağı	1. Endüksiyon ocağı astarını yapma 2. Endüksiyon ocağında kontroller yapma 3. Endüksiyon ocağını çalıştırma 4. Endüksiyon ocağını sinterleme	1. Endüksiyon ocağı astarını tekniğe uygun olarak yapar. • Endüksiyon ocağı için uygun astar malzemesi hazırlanması sağlanır. • Hazırlanan astar malzemesiyle ocak tabanının sıkıştırılması sağlanır. • Önceden hazırlanan şablonun ocak içerisine yerleştirilmesi sağlanır. • Ocak yan astarının sıkıştırılması sağlanır. • Hazırlanan karışım ile ocak ağzının astarlanması sağlanır. 2. Endüksiyon ocağında metal ergitiminden önce son kontrolleri yapar. • Endüksiyon ocağı enerji girişi, dış su basıncı, hidrolik sistemi, iç su basıncı ve soğutma suyu kulesinin çalışmasının kontrol edilmesi sağlanır. 3. Endüksiyon ocağını tekniğe uygun olarak çalıştırır. • Endüksiyon ocağına ergitilecek metali yüklenmesi sağlanır. • Endüksiyon ocağının tekniğe uygun olarak çalıştırılması sağlanır. 4. Endüksiyon ocağı astarını tekniğe uygun olarak sinterler. • Endüksiyon ocağını çalıştırılarak çıkış gücünün kademeli olarak artırılması sağlanır. • Yüklenen metal ergitilerek ocaktan alınması sağlanır.
Gri(Esmer) Dökme demir	1. Dökme demir kumundan kalıp hazırlama 2. Ergitme ocağında gri dökme demir ergitme	1. Dökme demire uygun kumdan modeli kalıplar. • Dökme demire uygun kalıp kumunun hazırlanması sağlanır. • Hazırlanan kalıp kumu ile istenen modelin kalıplanması sağlanır. 2. Ergitme ocağında gri dökme demiri tekniğe uygun olarak ergiterek kalıba dökür. • Ergitilecek gri dökme demir pikinin ocağa yüklenmesi sağlanır. • Ergitilen metalin hazırlanan kalıplara dökülmesi sağlanır.
Kimyasal Analizler	1. Sıvı metalin sıcaklığını ölçme 2. Metal analizi için örnek parça alma 3. Metalin içindeki elementleri belirleme	1. Ergitilen sıvı metalin sıcaklığını ölçer. • Şarj ettiği pirometre ile sıvı metalin sıcaklığını ölçmesi sağlanır. 2. Sıvı metal analizini yapmak için numune alır. • Metal analizi örnek alma kalıbına sıvı metali dökmesi sağlanır. • Metal analizi örnek alma kalıbından çıkan numunenin taşlanması sağlanır. 3. Sıvı metalin içindeki elementlerin oranını belirler. • Spektrometreyi çalıştırarak örnek metal içerisindeki elementlerin belirlenmesi 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.

Maça Yapımı	1. Kalıp kumundan maça kumu hazırlama 2. Maça iskeleti hazırlama 3. Bütün maça yapma 4. Mumlu ip hazırlama 5. Yarım yarım maça yapma 6. Eğreti parçalı maça yapma 7. Boya hazırlama 8. Maçaları boyama 9. Maçaları kurutma
Reçineli Maça	1. Reçineli maça kumu hazırlama 2. Reçineli kum ile maça yapma
Cam SuluMaça	1. Cam sulu maça kumu hazırlama 2. Cam sulu kum ile maça yapma
Beziryagli Maça	1. Beziryagli maça kumu hazırlama 2. Beziryagli kum ilemaça yapma 3. Beziryagli maçayı tavaya alma 4. Beziryagli maçayı pişirme 5. Maça yapıştırıcısı hazırlayarak birleştirilecek yüzeye sürme
MakinedeMaça Yapma	1. Sıcak kutu yöntemiyle maça yapma 2. Soğuk kutu yöntemiyle maça yapma
Maçalı Kalıplar	1. Yağlı grafit hazırlama 2. Çevirme maçalı kalıp yapma 3. Kalıba maça yerleştirme 4. Yatık maçalı kalıp yapma 5. Dik maçalı kalıp yapma 6. Asma maçalı kalıp yapma 7. Maça destekli kalıp yapma 8. Çevre maçalı kalıp yapma 9. Maçalardan oluşturulankalıp yapma
Taşıma Potaları	1. Taşıma potasını astarlama 2. Taşıma potasınıboyayarak kurutma
Endüksiyon Ocağı	1. Endüksiyon ocağı astarını yapma 2. Endüksiyon ocağında kontroller yapma 3. Endüksiyon ocağını çalıştırma 4. Endüksiyon ocağını sinterleme
Gri(Esmer) Dökme Demir	1. Dökme demir kumundan kalıp hazırlama 2. Ergitme ocağında gri dökme demir ergiterek kalıba dökme
Kimyasal Analizler	1. Sıvı metalin sıcaklığınıölçme 2. Metal analizi için örnek parça alma 3. Metalin içindeki elementleri belirleme

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak atölye çalışmaları yaptırılmalıdır.
2. Kişisel koruyucuları kullanma alışkanlığı kazandırılmalıdır.
3. Atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalıdır.
4. Makine araç gereçlerde bulunan koruyucular ve bu koruyucuları kullanma alışkanlıkları kazandırılmalıdır.
5. Yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır.
6. Ders öğretmeni her temrin çalışması öncesi kendisi en az bir örnek temrin uygulaması yapmalıdır.
7. Öğrencilerin uygulamaları kendi kendine yapmasına fırsat verilmelidir.
8. Gerekli görülen temrinlerde grup çalışmasına yer verilmelidir.
9. Dersin öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
10. Öğrencilere kullandıkları araç gereçlerin işlemleri bittikten sonra temizliği düzeni ve bakımlarının düzenli olarak yapmaları alışkanlığı kazandırılmalıdır.
11. Öğrencilere çalışma ortamının temizliği, düzeni, israf etmeme, kişisel temizliğine dikkat etme, yardımlaşma, empati, saygı, sevgi, ahlaki değerlere dikkat etme alışkanlıkları kazandırılmalıdır.