



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ ALANI
ENDÜSTRİYEL CAM DALI
(Ustalık Beceri Sınavı Değerlendirme Kriterleri)

Adayın Adı ve Soyadı:	Sınav Tarihi:	
T.C. Kimlik No:	Sınav Süresi: En Fazla 3 saat	
Adayın Kayıtlı Olduğu Merkez:	Sınav Başlama Saati:	
Ölçme ve Değerlendirme Yeri:	Revizyon Tarihi: 20.12.2021	REV.01

Uygulama Sorusu: B.1 Size verilen düz cam üzerinde çökertme işlemi B.2 Size verilen düz cam üzerinde kalıplı ve kalıpsız bombeleme işlemi yapınız. B.3 Size verilen düz cam üzerinde temperleme işlemi yapınız. B.4 Size verilen düz cam üzerinde lamine işlemi yapınız. B.5 Elek Baskı (serigrafi) dekoru tekniğine uygun olarak hazırlayacağınız desenin (sırlı mamul üzerine) baskısını yapınız. / Transfer Baskı (çıkartma) dekoru tekniğine uygun olarak hazırlayacağınız desenin (çıkartma (transfer) kâğıdı üzerine) baskısını yapınız. B.6 Size verilen iş resmine göre 70x50 cm ebatlarında yalıtımlı cam yapınız. B.7 Size verilen iş resmine göre 70x50 cm ebatlarında ayna yapınız. ➤ Adaylar B bölümündeki kriterlerden seçtiği bir tanesinden sınav olacaktır.

A ÖN HAZIRLIK	Değerlendirme Puanı (10 Puan)	Aldığı Puan
Kişisel koruyucu donanımlarını kullanır.(iş önlüğü, koruyucu gözlük, ince deri eldiven,)	3	
Çevre güvenlik tedbirleri alır.	1	
Endüstriyel cam dalında kullanacağı araç- gereç ve donanımların kullanma talimatlarını, işaret ve levhaların anlamlarını açıklar.	3	
Yapılacak işe uygun araç- gereç ve makineleri iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kontrollerini yapar	2	
Uygulama alanını düzenler.	1	
B.1 Size verilen düz cam üzerinde çökertme işlemi yapınız.	(80 Puan)	
Kullanacağı Araç-gereç, donanım ve el aletlerini doğru bir şekilde seçer.	4	
Çökertme yapılacak camı seçer	4	
Cam kalınlığına göre kesici ayarını yapar	4	
Tezgahı çalıştırır	2	
Cam kenarlarını rodajlar	10	
Çökertme fırınının kapağını açarak camı destek ayakları üzerine koyar	8	
Çökertme rezistansını seçer	8	
Camın altına çökertme rezistansını yerleştirir	6	
Çökertme rezistansının elektrik bağlantılarını yapar	6	
Çökertme fırının kapağını kapatır	2	
Fırın programından ilgili çökertme parametrelerini seçer	8	
Kademeli ısıtma programı ile çökertme makinesini çalıştırır	5	
Çökertme derinliğini gözlemler ve çökertme fırınına kademeli olarak soğutur	8	
Çalışma ortamında doğal kaynakları ve malzemeleri tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.	5	
B.2 Size verilen düz cam üzerinde kalıplı ve kalıpsız bombeleme işlemi yapınız.	(80 Puan)	



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ ALANI
ENDÜSTRİYEL CAM DALI
(Ustalık Beceri Sınavı Değerlendirme Kriterleri)

Kullanacağı Araç-gereç, donanım ve el aletlerini doğru bir şekilde seçer.	5	
Bükme yapılacak camları hazırlar	5	
Bükme yapılacak camın kalıbını hazırlar	10	
Camın kalıp üzerindeki pozisyonunu ayarlar	10	
Camı Kalıpla bombeleme yapmaya hazırlar	10	
Cam kalınlığına göre fırın başlangıç parametrelerini ayarlar	10	
Camı fırınlar	5	
Soğutma nozullarının yüksekliğini ayarlar	10	
Her kalıbın ilk camın bombesini kontrol mastarı ile kontrol eder	5	
Kontrol edilen camın sonucuna göre ilgili parametreleri ayarlar	4	
Kontrol edilen camı istifler	2	
Çalışma ortamında doğal kaynakları ve malzemeleri tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.	4	
B.3 Size verilen düz cam üzerinde temperleme işlemini yapınız.	(80 Puan)	
Kullanacağı Araç-gereç, donanım ve el aletlerini doğru bir şekilde seçer.	5	
Sipariş formunu inceler	10	
Cam kalınlığı ve cam özelliğine göre fırının çalışma parametrelerini seçer	10	
Yükleme masasına camı yatırır	5	
Camı temperleme fırına verir	5	
Camı temperler	15	
Temperlenen camın kontrollerini yapar	15	
Kontrol sonuçlarına göre parametrelerin gözden geçirmek ve gerekirse fırın parametrelerinde düzeltmeleri yapar	10	
Temperlenen camı istifler	1	
Çalışma ortamında doğal kaynakları ve malzemeleri tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.	4	
B.4 Size verilen düz cam üzerinde lamine işlemini yapınız.	(80 Puan)	
Kullanacağı Araç-gereç, donanım ve el aletlerini doğru bir şekilde seçer.	5	
Birleştirme odasının çalışma şartlarını ayarlar	5	
Birleştirilecek camların paletini hazırlar	5	
Siparişe göre PVB seçer	8	
PVB'yi makineye takar	5	
Lamine yapılacak camların yüzeyini temizler	2	
Temizlenen iki cam arasına PVB yerleştirir	10	
İki camı birbiri ile eşleştirir	5	



TC.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ ALANI
ENDÜSTRİYEL CAM DALI
(Ustalık Beceri Sınavı Değerlendirme Kriterleri)

PVB ile cam arasındaki havayı alır	8	
Otoklav arabasına camları istifler	5	
Otoklav arabasını otoklav fırınına yerleştirir	2	
Otoklav fırınının kapağını kapatır	2	
Otoklav fırınına ayarlarını yapar ve çalıştırır	5	
Otoklav sonrası arabayı fırından alır	2	
Çıkan ürünü kontrol eder	4	
Otoklav yapılan camları istifler	3	
Çalışma ortamında doğal kaynakları ve malzemeleri tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.	4	
B.5 Elek Baskı (serigrafi) dekoru tekniğine uygun olarak hazırlayacağınız desenin (sırlı mamul üzerine) baskısını yapınız. / Transfer Baskı (çıkartma) dekoru tekniğine uygun olarak hazırlayacağınız desenin (çıkartma (transfer) kâğıdı üzerine) baskısını yapınız.	(80 Puan)	
Her renk baskı için pozitif şablon çizer.(Serigrafi)/ pozlama için dekorun renk ayırımını yapar. (Transfer baskı)	10	
Verilen dekora uygun elekler hazırlar.	5	
İpek eleklerle emülsiyon çeker.	10	
İpek üzerine pozlama yapar.	10	
Elek baskı yapmadan önce sırt üstü serigrafi boyalarını hazırlar.	10	
Sırlı mamul üzerine elek baskı yapar.(Serigrafi) / Çıkartma (transfer) kâğıdı üzerine deseni basar.(Transfer baskı)	10	
Baskıları kurutur.	10	
Çıkartmaları sırlı mamul üzerine aktarır.(Transfer baskı)	10	
Dekor pişiriminde dikkat edilmesi gereken noktaları sıralar.	5	
B.6 Size verilen iş resmine göre 70x50 cm ebatlarında yalıtımlı cam yapınız.	(80 Puan)	
Kullanacağı Araç-gereç, donanım ve el aletlerini doğru bir şekilde seçer.	2	
Tezgâhın ve camın özelliğine göre uygun kesiciyi makineye takar	3	
Kesicinin basınç ayarını yapar	2	
Camı dayamaya yaslar ve camı makinede keserek camın fazlalıklarını kırar	5	
Kesilen camı yıkama makinasında gerekli ayarları yaparak yıkar:	2	
Siparişe göre camları eşler ve etiketleyerek numaralandırarak makineye verme sırasını belirler	5	
Sipariş formuna göre çitayı temin eder	2	
Çitayı ölçüsünde keser ve çitayı ölçüsünde bükerek Çıta uçlarını birleştirir	8	
Çitayı nem alıcı dolmuş makinesine yerleştirir	2	
Hazırlanan çitalara eşleme sırasına göre butil çekme makinesine yerleştirir	2	
Hazırlanan çitaları çita askısına asar	2	



**TC.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ ALANI
ENDÜSTRİYEL CAM DALI
(Ustalık Beceri Sınavı Değerlendirme Kriterleri)**

Eşlenen camları makine bantına yerleştirerek camları makinede yıkar	2	
İlk camı yıkamadan sonra prese verir	2	
Sonraki cama yıkamadan sonra çıta takar	5	
Birleştirme esnasında iki cam arasına siparişe göre dekoratif cam aksesuarı yerleştirir	3	
İlk cam ile sonraki camı birleştirerek presler	5	
Siparişe uygun soygazı seçerek gaz tüpü basınç ayarını yapar	5	
Çıta köşelerindeki delikleri açarak gaz hortumunu deliklerden birine takar ve İki cam arasına gaz doldurur	5	
Gaz dolumu bitince delikleri tapa ile kapatır	5	
Siparişe uygun dolgu malzemesini seçerek çekme makinesi ayarları yapar	5	
Çıta üzerine dolgu uygulayarak çıtaya basınç dengeleme çubuğu takar	5	
Çalışma ortamında doğal kaynakları ve malzemeleri tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.	3	
B.7 Size verilen iş resmine göre 70x50 cm ebatlarında ayna yapınız.	(80 Puan)	
Kullanacağı Araç-gereç, donanım ve el aletlerini doğru bir şekilde seçer.	5	
Ayna hattına cam verir	5	
Ayna kaplanacak yüzeyi temizler	5	
Temizlenen yüzeyden kalayı uzaklaştırır	10	
Yüzeyi gümüşle kaplar	10	
Gümüşle kaplanmış yüzeyi koruyucu malzeme ile kaplar	10	
Kaplanmış yüzeyi boyar	10	
Boyanmış camı fırınlar	5	
Alt yüzeyi temizler	5	
Aynanın kalite kontrol testlerini yapar	5	
Aynayı istifler	5	
Çalışma ortamında doğal kaynakları ve malzemeleri tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.	5	
C UYGULAMA SONRASI İŞLEMLER	(10 Puan)	
Fırınlama ile ilgili süreçleri anlatır.	2	
Araç, donanım ve el aletlerinin bakımını ve temizliğini yaparak teslim eder.	2	
Geri kazanım için atık malzemeleri ayırır.	2	
Uygulama alanının temizliğini yapar.	2	
Uygulama alanını ve makine teçhizatını düzenli bir halde bırakır:	2	
GENEL TOPLAM	(100 Puan)	
Notlar / Görüşler:		



TC.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ ALANI
ENDÜSTRİYEL CAM DALI
(Ustalık Beceri Sınavı Değerlendirme Kriterleri)

Sınav Değerlendiricisinin Adı Soyadı İmza:

- Bu Form her bir sınav değerlendiricisi tarafından ayrı ayrı doldurulur. Verilen puanlar Sınav Sonuç Tutanağına yazılarak ortalaması alınır.
- Sınav sırasında adayın kendisine, çevresine ve işe zarar verebileceği durumların oluşması halinde değerlendiriciler tarafından gerekli uyarılar yapılarak önlem alınması sağlanır. Bu durumda değerlendiriciler, adayın sınava devam ettirilip ettirilmeyeceğine karar verir.
- Adaylar B bölümündeki kriterlerden seçtiği bir tanesinden sınav olacaktır.

İSG MALZEMELERİ LİSTESİ B.1, B.2, B.3, B4 soruları için malzeme listesi
(Aday tarafından karşılanacaktır)

- Uzun kollu iş elbisesi
- Koruyucu gözlük
- Toz maskesi
- Latex eldiven
- İnce deri eldiven
- Kaynakçı eldiveni
- Deri kolluk
- Deri kaynakçı önlüğü

MAKİNA TECHİZAT LİSTESİ

- Cam kesme makinası
- Cam rodaj makinası
- Çökertme fırını
- Cam Kalıpları
- kontrol masterları
- temperleme fırına
- özel bağlayıcı polivinil butiral (PVB)
- Otoklav fırını

SINAV SARF MALZEME LİSTESİ

ADET

- Temizleme bezi
- Plastik eldiven
- Düz Camlar (Çeşitli ebat ve kalınlıkta)

- Sarf malzemelerin miktarı bir aday için beceri sınav komisyonunca belirlenecektir.
- Sarf malzemeler aday tarafından temin edilecektir.

İSG MALZEMELERİ LİSTESİ B.5 Sorusu için malzeme listesidir.
(Aday tarafından karşılanacaktır)

- Uzun kollu iş elbisesi
- Çelik burunlu ayakkabı
- Kaynakçı eldiveni



**TC.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ ALANI
ENDÜSTRİYEL CAM DALI
(Ustalık Beceri Sınavı Değerlendirme Kriterleri)**

4. Deri kaynakçı önlüğü	
5. Deri kolluk	
6. Kaynak maskesi ve gözlüğü	
7. Koruyucu gözlük	
MAKİNA TECHİZAT LİSTESİ	
1. Işıklı Masa	
2. Yıkama kabini	
3. Kurutma kabini	
4. Serigrafi baskı makinesi	
5. Serigrafi pozlama makinesi	
SINAV SARF MALZEME LİSTESİ	
	ADET
1- Aydınlar kağıdı	
2- Çini mürekkebi	
3- Rapido kalemi	
4- Samur fırça	
5- İpek gerilmiş serigrafi çerçevesi	
6- Sırlı karo	
7- Sırlı seramik formlar	
8- Sulu çıkartma kağıtları	
9- Medyum	
10- Sır üstü seramik boya	
11- Sulu çıkartma verniği	
12- Boya karıştırmak için spatula	
13- Baskı için Serigrafi boya raglesi	
14- Bant	
15- Hassaslaştırıcı	
16- Saç kurutma makinesi	
17- Serigrafi emülsiyonu	
18- Emülsiyon küreği	
19- (Fil kulağı) kauçuk çıkartma raglesi.	
20- Elek temizliği için tiner	
21- Elek temizliği için üstübü	

- Sarf malzemelerin miktarı bir aday için beceri sınav komisyonunca belirlenecektir.
- Sarf malzemeler aday tarafından temin edilecektir.

**İSG MALZEMELERİ LİSTESİ B.6 ve B.7 Soruları için malzeme listesi
(Aday tarafından temin edilecektir)**

1. Uzun kollu iş elbisesi
2. Koruyucu gözlük
3. Toz maskesi
4. Latex eldiven
5. İnce deri eldiven
6. Kaynakçı eldiveni
7. Deri kolluk
8. Deri kaynakçı önlüğü



**TC.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ ALANI
ENDÜSTRİYEL CAM DALI
(Ustalık Beceri Sınavı Değerlendirme Kriterleri)**

MAKİNA TECHİZAT LİSTESİ

9. Cam kesme makinası
10. Camı yıkama makinası
11. Butil çekme makinası
12. Dolgu çekme makinesi
13. Yalıtımlı cam pres makinası
14. Ayna cam fırını

SINAV SARF MALZEME LİSTESİ

ADET

SINAV SARF MALZEME LİSTESİ	ADET
1. Gümüş	
2. Gümüş yüzeyi koruyucu malzeme	
3. Yalıtım çitası	
4. Çita delikleri tapası	
5. Temizleme bezi	
6. Latex eldiven	
7. Düz cam (çeşitli ebat ve kalınlıkta)	

- Sarf malzemelerin miktarı bir aday için beceri sınav komisyonunca belirlenecektir.
- Sarf malzemeler aday tarafından temin edilecektir.