



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GEMİ YAPIMI ALANI
KOMPOZİT TEKNE İMALATI DALI
(Ustalık Sınavı Değerlendirme Kriterleri)

Adayın Adı ve Soyadı:	Sınav Tarihi:	
T.C. Kimlik No:	Sınav Süresi: En fazla 8 saat	
Adayın Kayıtlı Olduğu Merkez:	Sınav Başlama Saati:	
Ölçme ve Değerlendirme Yeri:	Revizyon Tarihi: 20.12.2021	REV.01
Uygulama Sorusu: İnfüzyon yöntemiyle verilen kalıptan ürün alınız.	Değerlendirme Puanı	Aldığı Puan
A. (ÖN HAZIRLIK)	(10 Puan)	
Kompozit imalatı yaparken gerekli olan kişisel koruyucu ve donanımları kullanır.	2	
Uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirip, üretim sırasında bu talimatların gereğini yerine getirir.	2	
İş sağlığı ve güvenliği, tehlike, risk ve acil durum kurallarına uyar.	2	
Kazalara sebebiyet vermemek için makine ve aletlerin emniyet kurallarına uygun olarak çalıştığını ve koruyucu aparatlarının takıldığını kontrol eder.	2	
Malzemeleri üretime hazır hale getirir.	2	
B. (UYGULAMA)	(80 Puan)	
Kompozit tekne imalatı yaparken gerekli olan kişisel koruyucu ve donanımları kullanır.	3	
Hazırlığı yapılmış kalıp üzerine vaks uygulaması yapar.	3	
Üretici firma tavsiyelerine göre jelkot hazırlığı yapar.(Katalizör oranı üretici firma önerilerine göre ayarlanır.)	3	
İnfüzyon yöntemiyle kalıptan ürün almak için gerekli ortam sıcaklık, nem ve basınç değerlerini kontrol eder.	2	
Vaks uygulaması yapılmış kalıba tabanca ile jelkot uygulaması yapar.	4	
Uygulamada kullanılacak tüm elyafları keserek kalıp üzerinde kullanılacak yerlere göre isimlendirerek katlar.	3	
Kalıp ölçülerine göre PVC köpük malzemesini keserek, uygulanacak bölgelere göre isimlendirir.	3	
Vakum pompasını kontrol ederek kalıbın yanına hazırlar.	3	
Vakum devir daim tanklarını kalıbın yanına getirerek hazırlar.	2	
Soyma kumaşı, delikli ayırıcı kumaşı, akış filesi ve vakum naylonunu kalıp ölçülerine uygun olarak keserek hazırlar.	3	
Vinilester reçine ve MEK Peroksiti infüzyon makinesi ile uygun oranda hazırlar.	5	
Hazırlığı yapılmış kalıp üzerine elyafları kuru olarak serer.	3	
Elyafları sererken kaymayı önlemek amacı ile spreyci yapıştırıcı kullanarak elyafları sabitler.	3	
PVC köpük malzemesini uygun yerlere spreyci yapıştırıcı ile yerleştirir.	3	
PVC köpük üzerine elyaf serme işlemine devam eder.	3	
Yapısal planda belirlenen parça kalınlığına ulaştıktan sonra sırası ile soyma kumaşı, delikli ayırıcı ve akış filesini yerleştirir.	3	
Reçine akışını sağlayacak spiral hortumları laminasyon üzerine kağıt bant ile sabitler.	3	
Vakum ve reçine besleme hatlarını sisteme bağlar.	3	
Reçine devir daim tanklarını hazırlanan sisteme bağlar.	3	
En üst katman olarak vakum naylonunu kalıbın üzerine sererek sızdırmazlık bandıyla kalıp kenarlarını kapatır.	3	
Vakum pompasını sisteme bağlar ve çalıştırarak sistem içerisindeki havayı boşaltır.	3	
Ortamın vakum altında kalmasını sağlayarak sistem içerisindeki havanın tamamına yakını sistemden dışarı alındığında, düzenek üzerinde, kalıp kenarlarında ve hortum bağlantısında hava kaçağı olup olmadığını vakum dedektörü ile kontrol eder.	3	



**TC.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GEMİ YAPIMI ALANI
KOMPOZİT TEKNE İMALATI DALI
(Ustalık Sınavı Değerlendirme Kriterleri)**

Reçine hortumlarını reçine besleme vanalarına takar.	2	
İnfüzyon makinesini çalıştırarak reçine besleme vanalarını açar.	4	
Reçine verme işlemi tamamlandıktan sonra vakum pompasını bir süre daha çalıştırarak sistem içerisindeki fazla reçinenin devir daim tanklarına aktarılmasını ve reçinenin sistem içerisinde dengeli dağılımını kontrol eder.	3	
Tam kürleşme sağlanana kadar vakum basıncını kontrol eder. Tam kürleşme gerçekleştikten sonra vakum pompasını kapatır.	2	
Reçinene için belirlenmiş kürleşme süresi tamamlandıktan sonra ayırma filesinden itibaren bütün sarf malzemelerini kalıptan söker.	2	
C. (UYGULAMA SONRASI)	(10 Puan)	
Kalıptan alınan ürünün yapısal elyaf planına uygunluğunu kontrol eder.	2	
Kalıptan alınan ürünün üretim sonrası kalite kontrolünü yapar.	2	
Kullanılan makine ve aletleri iş bitiminde temizleyip ve sabit olmayanları yerlerine yerleştirir.	1	
Reçine hazırlamak için kullanılan malzemeleri aseton ile temizleyerek yerlerine kaldırır.	1	
İş sağlığı ve güvenliği şartlarını gözeterek çalışma alanını temizleyip düzenlemesini yapar.	1	
Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırma ve sınıflamayı yapar.	1	
İş sağlığı ve güvenliğine zarar verebilecek atık maddelerin ayırma ve sınıflandırılmasını yaparak belirlenmiş yerlerde uygun bir şekilde depolar.	2	
TOPLAM	(100 Puan)	
Notlar / Görüşler:		
Sınav Değerlendircisinin Adı Soyadı İmza:		

- Bu Form her bir sınav değerlendircisi 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.

İSG EKİPMANLARI(Aday tarafından temin edilecektir)	
1. İş elbisesi	
2. Çelik burunlu ayakkabı	
3. İş eldiveni	
4. Tam yüz maskesi	
MAKİNA TECHİZAT LİSTESİ	
1- Tekne kalıbı	
2- Vakum pompası	
3- İnfüzyon makinesi	
4- Vakum kaçak dedektörü	
5- Reçine devir daim tankı	
6- Tabanca	
7- Elyaf kesimi için makas	
8- Köpük kesimi için falçata	
SINAV SARF MALZEME LİSTESİ	ADET
1- Vinilester reçine	
2- Cam elyaf	
3- Sprey yapıştırıcı	
4- PVC köpük	



**TC.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GEMİ YAPIMI ALANI
KOMPOZİT TEKNE İMALATI DALI
(Ustalık Sınavı Değerlendirme Kriterleri)**

5- Vaks-sünger ya da pamuklu bez	
6- Jelkot	
7- MEKP katalizör (Jelkot ve reçine hazırlığı için)	
8- Sızdırmazlık bandı, vakum naylonu, soyma kumaşı, delikli ayırıcı, spiral hortum, akış filesi, kağıt bant	
9- Aseton	

- Sarf malzemeleri miktarı verilen kalıp ölçülerine göre belirlenecektir.
- Sarf malzemeler aday tarafından temin edilecektir.