

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>GEMİ DONATIM BAKIM ONARIMI</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	11-12. Sınıf			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	Haftalık 7 Ders Saati			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda gemi donatım bakım onarımı 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 boru devrelerinde yenileme işlemleri yapar.</li> <li>2- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak valflerde bakım ve onarım işlemleri yapar.</li> <li>3- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pompalarda bakım ve onarım işlemleri yapar.</li> <li>4- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik ve pnömatik sistemlerde bakım ve onarım işlemleri yapar.</li> </ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<b>Ortam:</b> Gemi donatım atölyesi, hidrolik-pnömatik atölyesi <b>Donanım:</b> Akıllı tahta/projeksiyon, Tesviyecilik el Aletleri, Çelik boru işçiliği el takımları, Bakır boru işçiliği el takımları, Bakır boru kaynak seti, Kaynakçılık kişisel koruyucu elemanlar ile el takımları,			
<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>
	Borularda Yenileme İşlemleri	3	105	41,6
	Valflerde Bakım ve Onarım İşlemleri	4	63	25
	Pompalarda Bakım ve Onarım İşlemleri	3	42	16,7
	Hidrolik-Pnömatik Sistemlerde Bakım ve Onarım İşlemleri	3	42	16,7
<b>TOPLAM</b>		<b>13</b>	<b>252</b>	<b>100</b>

<b>ÖĞRENME BİRİMİ</b>	<b>KONULAR</b>	<b>ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI</b>
-----------------------	----------------	---

<b>Borularda Yenileme İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Boru devresinin izometrisinin ölçülerek çıkarma</li><li>2. Bakır boru yardımıyla ölçü alma</li><li>3. Boru devresi üzerinden birebir imalat yapma</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Teknik resim kurallarına uygun olarak mevcut boru devresinin izometrisini çizer.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Mevcut boru devresi üzerinden fittingler hariç metre ile ölçüm yaptırılır.</li><li>• Fittinglerin derecesi açı ölçer ile ölçtürülür.</li><li>• Mevcut ölçümler ile izometrik resim çizdirilir.</li><li>• İzometrik resme göre imalat yaptırılır.</li></ul></li><li><b>2. Tekniğine uygun olarak bakır boru yardımıyla mevcut boru devresinin üstünden ölçü alır.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Mevcut boru boyu ip yardımıyla ölçtürülür.</li><li>• Bulunan uzunluğun %15 fazlası alınarak bakır boru kestirilir.</li><li>• Mevcut devre üzerinde merkez noktası alınarak bakır boru ile şablon çıkarılır.</li><li>• Çıkarılan şablona uygun imalat yaptırılır.</li></ul></li><li><b>3. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak mevcut boru devresinin imalatını aynı ölçülerde yeniden yapar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Mevcut boru devresi yerinden sökülerek çalışma tezgahına bağlatılır.</li><li>• Boru devresi üstünden ölçüm alınarak kademeli olarak imalat yaptırılır.</li></ul></li></ol>
<b>Valflerde Bakım ve Onarım İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Valflerin üzerindeki korozyonu giderme ve yeniden boyama</li><li>2. Valflerin dış yüzeyinde kalan mekanik parçaları yağlama</li><li>3. Sızdırmazlık sağlama</li><li>4. Emniyet ve çabuk kapama valflerin basınç ayarı yapma</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak valflerdeki korozyonu giderir ve yeniden boyar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Valfler üzerindeki korozyon uygun çözelti ile çıkartılır.</li><li>• Çözelti ile çıkmayan korozif aşınmalar eğe ya da zımpara ile çıkartılır.</li><li>• Uygun çözelti ile valfler üzerindeki boya çıkartılır.</li><li>• Valfin malzeme yapısına uygun olarak ısıya dayanıklı boya ile valf boyatılır.</li></ul></li><li><b>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak valflerdeki mekanik parçaları yağlar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• El tekeri milinin dibine yağdanlık</li></ul></li></ol>

		<p>ile yağ damlattırılır.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El klapesinin sıkma noktaları yağdanlık ile yağ sürdürülür.</li><li>• Somunlar ve civatalar yağ damlattırılır.</li></ul> <p><b>3. Tekniğine uygun valflerde sızdırmazlık sağlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valfler söküldükten sonra toplanırken ana mil üzerindeki salmastra aynı tür malzeme ile değiştirilir.</li><li>• Kaver contası ve sızdırmazlık ringleri sökülerek yenileri montaj yaptırılır.</li></ul> <p><b>4. TSE standartlarına uygun olarak emniyet ve çabuk kapama valflerinin basınç ayarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Emniyet ve çabuk kapama valflerinin üzerindeki yay yuvasının somunu söktürülür.</li><li>• Yuvasından çıkan yayın yenisi taktırılır.</li><li>• Montaj işlemi tamamlandıktan sonra ayar somunu işaretli kısma kadar sıkılır.</li></ul>
<b>Pompalarda Bakım ve Onarım İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pompalar üzerindeki korozyonu giderme ve yeniden boyama</li><li>2. Emme hattı filtresini değiştirme</li><li>3. Mekanik ve sızdırmazlık parçaları değiştirme</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Gerekli önlemleri alarak pompa üzerindeki korozyonu giderir ve boyar.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Uygun çözeltilerle pompa üzerindeki korozyon çıkartılır.</li><li>• Uygun çözeltilerle pompa üzerindeki boya çıkartılır.</li><li>• Malzemenin çeşidine uygun ısıya dayanıklı boya ile pompa yeniden boyatılır.</li></ul></li><li><b>2. Tekniğine uygun olarak emme hattı filtresini değiştirir.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Emme hattına bağlı boru devresi söktürülür.</li><li>• Emme hattına bağlı rakor sökülerek filtre çıkartılır.</li><li>• Kanal içindeki tortular uygun çapta silindirik tel fırça ile temizletirilir.</li><li>• Yeni filtre taktırılarak montaj yaptırılır.</li></ul></li><li><b>3. Tekniğine uygun olarak mekanik ve sızdırmazlık parçalarını değiştirir.</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Pompa üzerindeki kanatlar aşınmışsa yeni kanatlar taktırılır.</li></ul></li></ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rulmanlar sökülerek yeni rulmanlar taktırılır.</li> <li>Ana mil üzerindeki salmastralar ve bağlantı noktalarındaki contalar yenisi ile değiştirilir.</li> </ul>
<b>Hidrolik-Pnömatik Sistemlerde Bakım ve Onarım İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hidrolik sistemler üzerindeki atıkları temizleme</li> <li>Hidrolik sistemlerdeki sızdırmazlık elemanlarını değiştirme</li> <li>Pnömatik sistemlerdeki sızdırmazlık elemanlarını değiştirme</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak hidrolik sistemler üzerindeki atıkları temizler.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrolik valf üzerindeki sızıntıdan meydana gelen atık yağ uygun bir çözümlü ile temizletilir.</li> <li>Valf yüzeyine pas sökücü sıkılarak yerine montaj yaptırılır.</li> </ul> </li> <li><b>İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak hidrolik valflerdeki sızdırmazlık elemanlarını değiştirir.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrolik valflerin bağlantı noktalarındaki ringler yenisi ile değiştirilir.</li> <li>Hidrolik valflerin kapak kısmında bulunan conta değiştirilir.</li> <li>Hidrolik piston bağlantı noktalarındaki ringler yenisi ile değiştirilir.</li> </ul> </li> <li><b>İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak pnömatik sistemlerdeki sızdırmazlık elemanlarını değiştirir.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pnömatik sistemlerin hava hortumları belirlenen standartlarda yenisi ile değiştirilir.</li> <li>Pnömatik valflerdeki giriş ve çıkış bağlantı noktaları sıvı conta ile sızdırmazlık yaptırılır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMİRİNLER</b>		
<p>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.</p>		
<b>Borularda Yenileme İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mevcut boru devresi üzerinden ölçüm yapma.</li> <li>Fittinglerin derecesini açı ölçer ile ölçme.</li> <li>Mevcut ölçümler ile teknik resim kurallarına uygun izometrik resim çizme.</li> <li>Bakır boru ile mevcut boru devresi üzerinden master elde etme</li> <li>Boru devresini tezgâha bağlayıp birebir üretim yapma</li> </ol>	
<b>Valflerde Bakım ve Onarım İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Valfler üzerindeki korozif etkiyi uygun çözümlü ile giderme.</li> <li>Valfler üzerindeki eski boyayı uygun çözümlü ile çıkarma.</li> <li>Uygun boya ile valfi boyama.</li> <li>Mekanik parçaları uygun yağ ile yağlama.</li> <li>Sızdırmazlık elemanlarını yenisi ile değiştirme.</li> <li>Emniyet ve çabuk kapama valflerindeki yayı yenisi ile değiştirme.</li> </ol>	

	7. Emniyet ve çabuk kapama valflerini kalibrasyon yapma.
<b>Pompalarda Bakım ve Onarım İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pompalar üzerindeki korozyonu uygun çözeltili ile çıkarma.</li><li>2. Pompa üzerindeki boyayı uygun çözeltili ile çıkarma.</li><li>3. Pompayı ısıya dayanıklı boya ile tekniğe uygun olarak boyama.</li><li>4. Emme hattı filtresini sökme.</li><li>5. Emme hattı kanalındaki tortuları silindirik tel fırça ile temizleme.</li><li>6. Emme hattına yeni filtre takarak montajı tamamlama.</li><li>7. Pompa içinde bulunan aşınmış kanatları yenisi ile değiştirme.</li><li>8. Pompa mili üzerindeki rulmanları yenisi ile değiştirme.</li><li>9. Ana mil üzerindeki salmastraları yenisi ile değiştirme.</li></ol>
<b>Hidrolik-Pnömatik Sistemlerde Bakım ve Onarım İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hidrolik sistemler üzerinde zamanla meydana gelen atık yağı uygun çözeltili ile temizleme.</li><li>2. Valf yüzeyine pas sökücü sıkarak yerine montaj yapma.</li><li>3. Hidrolik valflerin bağlantı noktalarındaki ringleri yenisi ile değiştirme.</li><li>4. Hidrolik valflerin süt kapağındaki contaı yenisi ile değiştirme.</li><li>5. Hidrolik piston bağlantı noktalarındaki ringleri yenisi ile değiştirme.</li><li>6. Pnömatik sistemlerin hava hortumlarını değiştirme.</li><li>7. Sıvı conta ile pnömatik sistemlerde sızdırmazlık sağlama.</li></ol>
<b>DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR</b>	
<p>Bu bilgi ve becerilerin kazanılabilmesi için konuları bireye/öğrenciye;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri için gerekli araçlar,</li><li>2. Kişisel koruyucu donanımları,</li><li>3. Ölçme-kontrol ve markalama araçları,</li><li>4. Mengene tezgâhları ve kesme araçları,</li><li>5. Yüzey düzeltme araçları,</li></ol> <p>Gemi donatım bakım onarım dersinde; İş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili gerekli tedbirleri alarak çalışmalar yürütülecektir. Bu dersin işlenişi sırasında; tasarruf, birlikte iş yapabilme, zamana riayet, vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.</p>	