

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	PERVANE ATÖLYESİ			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 2 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak pervane bakım ve ayar işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak uçak bakım ve pervane bakım el kitaplarına göre pervane yapısının kontrollerini yapar. 2. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak uçak bakım ve pervane bakım el kitaplarına göre pervanenin bakımını yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Derslik,Pervane Atölyesi ve Hangar Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, pervane veya turboprop motor, pervane sehpası, pervane stokajlama kazanı, pervane balans cihazı, yağ, gres,Uçak Bakım El Kitapları (AMM), Pervane Bakım El Kitapları/Aircraft PropellerMaintenance(APM), teknisyen takım çantası, takım ve avadanlıklar 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 (%)
	Pervane Yapısı	4	36	50,00
	Pervane Bakımı	5	36	50,00
TOPLAM		9	72	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Pervane Yapısı	1. Pervane çalışma parametreleri 2. Pervane bağlantı elemanları 3. Hız kumanda ve pitch değiştirme sistemleri 4. Pervanenin senkronizasyon ayarları	1. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre pervane çalışma parametrelerini kontrol eder. • Pervanenin çalışması açıklanır. • Pervane çeşitleri sıralanır. • Aerodinamik, santrifüj ve thrust kuvvetleri açıklanır. • Titreşim ve rezonans açıklanır. 2. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre pervane bağlantı elemanlarını kontrol eder. • Pervane yapısı açıklanır. • Kompozit ve metal pervanelerin yapım yöntemleri ve kullanılan malzemeler açıklanır. • Blade istasyonları ve kısımları açıklanır. • Pervane/Spinner yerleşimi açıklanır. 3. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre hız kumanda ve pitch değiştirme sistemlerini kontrol eder. • Pervane pitch kumandası açıklanır. • Hız kumanda ve pitch değiştirme yöntemleri açıklanır. • Aşırı hız koruma sistemi açıklanır. 4. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre pervanenin senkronizasyon ayarlarını yapar. • Senkronizasyon ve senkro-fazlama tertibatı incelenir. • Senkronize donanımları açıklanır.
Pervane Bakımı	1. Statik ve dinamik balans kontrolleri 2. Bladetracking kontrolü 3. Blade hasarları ve korozyon kontrolleri 4. Pervane muhafaza işlemleri 5. Pervanenin çalışması kontrolü	1. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre statik ve dinamik balans kontrollerini yapar. • Statik dengeleme (balans) işlemi açıklanır. • Dinamik dengeleme (balans) işlemi açıklanır. • Pervanelerde statik ve dinamik balans kontrol ve ayar işlemleri yaptırılır. 2. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre blade tracking (pervane iz takibi) kontrolünü yapar. • Blade tracking kavramı açıklanır. • Pervane pallerinde aşınma ve hasar kontrolleri yaptırılır. • Blade tracking işlemi yaptırılır. 3. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre blade

		hasarlarının ve korozyonunun kontrollerini yapar. • Blade hasarı tanımlanır. • Erozyon, korozyon, çarpma hasarı ve delemantasyon kavramlarını veblade üzerindeki etkileri açıklanır. 4. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre pervane muhafaza işlemleri yapar. • Pervanenin bakım ve tamir usulleri kavratılır. • Pervane temizlik işlemleri yaptırılır. • Pervanenin buzdan korunma işlemiyaptırılır. • Pervane muhafaza (stokajlama) işlemleriyaptırılır. 5. Uçak Bakım El Kitapları'na (AMM) göre pervanenin çalışmasını kontrol eder. • Pervane motor çalışması açıklanır. • Helikopterlerde değişik motor yerleşimleri açıklanır. • Transmisyon özelliklerini ve görevleri kavratılır.
--	--	--

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.

Pervane Yapısı	1. Pervane çalışma sistemi elemanlarını kontrol etmek ve pervane çalışma parametrelerini kontrol etmek 2. Pervane spinner'ını sökmek, temizlik ve kontrol işlemleri yapmak, Pervane hub (göbek) çatlak, aşınma ve emniyetli takılma kontrollerini yapmak, Pervane bağlantı elemanlarının kontrollerini yapmak, Pervane spinner'ını takmak ve emniyetli takılma durumunu kontrol etmek 3. Pervane governörü ve emniyetli çalışma kontrollerini yapmak, pervane governörünün yağ ya da gres kaçak kontrollerini yapmak, Pervane pitch (hatve) kontrollerini yapmak, Pervane devri (RPM) ayarını yapmak 4. Pervane senkronizasyon sistemi elemanlarını sökmek, temizlik ve bakım işlemleri yapmak, pervane senkronizasyon sistemi elemanlarını takmak ve Mikro switch ayarını kontrol etmek
Pervane Bakımı	1. Pervanelerde statik ve dinamik denge (balans) kontrol ve ayar işlemini yapmak 2. Pervanede bladetracking (pervane iz takibi) kontrolü işlemini yapmak 3. Pervaneyi sökmek, palelerin çatlak, aşınma ve korozyon kontrollerini yapmak, paleleri tahribatsız kontrol yöntemleri ile kontrol etmek, palelerin tamir işlemleri yapmak ve pervaneyi uçağa takmak 4. Pervanenin temizlik ve bakım işlemleri yapmak, pervanede buzlanmayı engelleyici sistem komponentlerinin / elektrik hatlarının bağlantı ve hasar kontrollerini yapmak, Su/methanol sistemlerinde sıvı değişimini yapmak ve pervanenin muhafaza / stokajlama (korunmaya alınması) işlemleri yapmak 5. Transmisyon motor bağlantılarını kontrol etmek, transmisyonun yağını kontrol etmek ve bakımını yapmak, Pervanenin yağlanması ve bakım işlemleri yapmak, pervanede yağ ve gres kaçak kontrollerini yapmak

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilerin araç ve gereçleri iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun kullanmalarına yönelik açıklamalar yapılmalıdır.
- Zümre öğretmenler kurulu temrinlerden okulun fiziki şartlarına, atölye ve öğrenci sayılarına ve seviyelerine göre uygun olanları seçerek uygulayacaktır. Temrinler mutlaka tamamlanacaktır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınarak standartlara göre atölyede öğretmen gözetiminde yukarıdaki kazanımlara yönelik bilgi ve beceri kazandırılmalıdır.
- Bu derste öğrencilere yaptığı çalışmalara sınıf arkadaşlarına sunmasına fırsat verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanılmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma azimli olma, değer verme, ölçülü olma, bireysel ve fiziksel farklılıklara saygı, iktisatlı olma ve duyarlılık değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.
- Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye; sınıf, görsel ve işitsel materyal, projeksiyon cihazı, internet, atölye, el aletleri, bakım el kitabı vb. gereklidir.
- Öğretmenler tarafından dersin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilmeli ve modüllerdeki öğrenci başarıları ve başarısızlığı değerlendirilmelidir.