

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	DİJİTAL UYGULAMALARI ATÖLYESİ			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 2 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak elektronik ve dijital uçak sistemlerinin bakımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak şemaya ve formüllere göre data işlemlerini yapar. 2. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak ilgili prosedür sayfalarına göre elektronik gösterge ve aletlerini söküp takar. 3. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak ilgili prosedür sayfalarına göre elektrostatik deşarj karşı koruma ekipmanlarını kullanır. 4. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak ilgili prosedür sayfalarına göre dijital uçak sistemlerindeki arızaları giderir. 5. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak ilgili prosedüre uygun biçimde fiber optik kabloları kullanır. 6. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak ilgili prosedür sayfalarına göre kabin bakım sistemlerinin bakımını yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Dijital uygulamalar atelyesi Donanım: Ölçü aletleri, lojik kapılar için eğitim setleri, kokpit eğitim setleri,uçak simülasyon cihazı, ESD bilekliği, ESD tester, meğer cihazı, antistatik materyaller, temel bilgisayar bileşenleri,vb. Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, görseller 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. Öğrenci bilişsel beceri düzeyindeki kazanımların ölçülmesinde ise açık uçlu, çoktan seçmeli, kısa cevaplı, eşleştirmeli ve doğru yanlış tipi ölçme araçları 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 (%)
	Sayı Sistemleri ve Data Çeviriciler	4	16	22,22
	Displayler ve Kokpit Aletleri	4	18	25,00
	Elektrostatik Deşarj ve Elektromanyetik Çevre	2	6	8,33
	Dijital Uçak Sistemleri	6	18	25,00
	Fiber Optik	3	8	11.11
	Kabin Bakım	2	6	8,33
	TOPLAM	21	72	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Sayı Sistemleri ve Data Çeviriciler	1. Dijital devreler için sayı sistem dönüşümlerini yapma 2. Lojik kapı devrelerini çalıştırma 3. Analog bilgiyi dijital bilgiye çevirme 4. Dijital bilgiyi analog bilgiye çevirme	1. Dijital devreler için sayı sistemi dönüşümlerini yapar. - Sayı sistemleri arasındaki dönüşümler kavratılır. - Sayı sistemleri arasında dört işlem yaptırılır. 2. Lojik kapı devrelerini çalıştırır. - Lojik kapıların çeşitleri açıklanır. - Lojik kapı devrelerinin çalıştırılır. - Hava araçlarındaki şematik diyagramlar takip ettirilerek arıza ve hataların tespit edilmesi sağlanır. 3. Analog bilgiyi dijital bilgiye çevirir. - Analog-dijital büyüklüklerin ölçümünü açıklanır. - Analogdan dijital çevirici devrelerin kurulması sağlanır. - Analogdan dijital çevirici devreler üzerinde ölçüm yaptırılır. 4. Dijital bilgiyi analog bilgiye çevirir. - D/A çeviriciler üzerinde yapılan ölçümler açıklanır. - D/A çevirici devreler çalıştırılır. - D/A çevirici devreler üzerinde ölçüm yapılır.
Displayler ve Kokpit Aletleri	1. Aviyonik genel test ekipmanlarını çalıştırma. 2. Çeşitli tipteki ekranları çalıştırma. 3. Elektronik alet sistemlerinin tipikkokpit yerleşimlerini inceleme. 4. Kokpitteki elektronik alet sistemlerini çalıştırarak test etme.	1. Aviyonik genel test ekipmanlarını çalıştırır. - ARINC 429 haberleşme formatı hakkında bilgi verilir. - Aviyonik genel test ekipmanları sınıflandırılır. - Bakım dokümanlarında (AMM) belirtildiği şekilde alet ve cihazların standartlara uygun kalibrasyonu yapılır. - Aviyonik test ekipmanlarının bağlantısını yaptırılır. - Sistemler üzerinde aviyonik test ekipmanları ile test işlemleri yaptırılır. 2. Çeşitli tipteki ekranları çalıştırır. - Elektronik ekran tipleri sınıflandırılır. - Bakım dokümanlarında (AMM) belirtildiği şekilde CRT-LCD ekranların sisteme bağlanması sağlanır. - Elektronik ekran tipleri çalıştırılır. - Elektronik ekran tiplerinin arızalarının tespit edilmesi sağlanır. 3. Elektronik alet sistemlerinin tipik kokpit yerleşimlerini inceler. - Elektronik alet sistemlerinin tipik kokpit yerleşimini açıklatılır. - EICAS göstergelerinin görevlerini açıklatılır.

		• Panellerdeki kontrolleri çalıştırılır. 4. Kokpitteki elektronik alet sistemlerini çalıştırarak test eder. • Otopilot sisteminin kontrolleri yaptırılır. • MCDU'nun çalışma testi yaptırılır. • ECAM'ın operasyonel testleri yaptırılır. • Radyo kontrol paneli üzerinden ses ve frekans kontrol işlemlerini yaptırılır.
Elektrostatik Deşarj ve Elektromanyetik Çevre	1. Elektrostatik deşarjlara karşı koruma ünitelerini kullanma. 2. Elektromanyetik girişime karşı önlem alma.	1. Elektrostatik deşarjlara karşı koruma ünitelerini kullanır. • Antistatik koruma ekipmanları sıralanır. • Antistatik koruma ekipmanları kullanılır. 2. Elektromanyetik girişime karşı önlem alır. • Uçak üzerindeki HIRF bölgeleri tanımlanır. • Koaksiyel kablo bağlantısı açıklanır. • Statik deşarj püsküllerinin görevleri açıklanır. • Statik deşarj püskülü süreklilik ve izolasyon testi yaptırılır.
Dijital Uçak Sistemleri	1. 1.Dalga hareketini analiz etme. 2. 2.Uçak sistemlerindeki veri yollarının bakımını yapma. 3. 3. Tipik elektronik hava aracı sistemlerini çalıştırarak test etme. 4. 4.Entegre modüler aviyonikleri çalıştırma. 5. 5. Kabin sistemlerinin bakım onarımını yapma. 6. 6. Enformasyon sistemlerinin bakım onarımını yapma.	1. Dalga hareketini analiz eder. • İnterferans olayını örneklenir. • Duran dalga oranı ölçülür. • Ses şiddeti hesaplamaları yapılır. 2. Uçak sistemlerindeki veriyollarının bakımını yapar. • Bakım dokümanları (AMM) göz önünde bulundurulur. • Uçak sistemlerindeki veriyolu standartlarının sınıflandırılması yapılır. • Hava aracı ağı testi açıklanır. • Veriyolu kablolarının süreklilik kontrolü yapılır. 3. Tipik elektronik hava aracı sistemlerini çalıştırarak test eder. • Tipik elektronik hava aracı sistemlerinin çalışması açıklanır. • Tipik elektronik hava aracı sistemlerinin testleri yapılır. 4. Entegre modüler aviyonikleri çalıştırır. • Entegre modüler aviyoniklerin çalışması açıklanır. • Entegre modüler aviyonikleri test edilir. 5. Kabin sistemlerinin bakım onarımını yapar. • Kabin sistemlerinin çalışması açıklanır. • Kabin sistemleri çalıştırılır. • Kabin sistemlerinin testleri yapılır. 6. Enformasyon sistemlerinin bakım onarımını yapar. • Enformasyon sistemleri açıklanır. • Enformasyon sistemlerinin testleri yapılır.

Fiber Optik	- Optik sistemleri inceleyerek çalıştırma. - Fiber optik bağlantıları yapma. - Fiber optik sistemleri hava aracı üzerinde kullanma.	Formül ve kavramları doğru kullanarak optik sistemleri inceleyip çalıştırır. - Işık kaynaklarını çalıştırılır. - Kırılma ve yansıma kanunlarını kullanarak hesaplamalar yapılır. Fiber optik bağlantıları yapar. - Fiber optik sistem ile ilgili hesaplamalar yapılır. - Fiber optik kablo testleri yapılır. - Fiber optik konnektörlerin bağlantısı yapılır. Fiber optik sistemleri hava aracı üzerinde kullanır. - Fly-by-light uçuş kontrol sistemleri açıklanır. - Fiber optiklerin uçak sistemlerindeki uygulamalarını bakım dokümanlarında Aircraft Maintenance Manuel (AMM) belirtildiği gibi yapılır. - Optik olan ve olmayan sensörler çalıştırılır. - Optik olan ve olmayan sensör ölçümleri yapılır.
Kabin Bakım	- Temel bilgisayar yapılarını çalıştırarak test etme. - Yerleşik bakım sistemlerinin bakım onarımını yapma.	Temel bilgisayar yapılarını çalıştırıp test eder. - Bilgisayarların donanımları ile ilgili her türlü işlemi yaparken bilgisayarın enerjisini tamamen kestiğinizden emin olunuz. - Bilgisayar RAM belleklerine çıplak elle temas etmemeye özen gösteriniz veya ESD bileklik takınız. - Bilgisayar iç donanımlarının bağlantısını yapılır ve çalışma testleri uygulanır. - Hafıza üniteleri çalıştırılır. Yerleşik bakım sistemlerinin bakım onarımını yapar. - MCDU genel yapısı ve menüler incelenir. - Merkezi bakım bilgisayarı çalıştırılır. - Merkezi bakım bilgisayarı testi yapılır.
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.		
Sayı Sistemleri ve Data Çeviriciler	- Sayı sistemlerini birbirine dönüştürme. - Lojik kapı devrelerini çalıştırma. - Analogdan dijitale çevirici devreleri çalıştırma. - D/A çevirici devreleri çalıştırma.	

Displayler ve Kokpit Aletleri	1. Sistemler üzerinde aviyonik test ekipmanları ile test işlemleri yapma 2. Elektronik ekran tipleri üzerinde test işlemleri yapma 3. Elektronik alet sistemlerinin genel çalışma testlerini yapma 4. Otopilot sistemi, MCDU, ECAM, Radyo paneli gibi alet sistemlerini test etme
Elektrostatik Deşarj ve Elektromanyetik Çevre	1. Elektrostatik deşarjlara hassas ünitelerin sökülmesi sırasında alınması gereken önlemleri uygulama. 2. Yıldırım çarpması durumunda yapılacak işlemler ve kontrolleri elektromanyetik uyumluluk yöntemlerini kullanarak uygulama.
Dijital Uçak Sistemleri	1. Duran dalga oranı, ses şiddeti hesaplamalarını yapma. 2. Veriyolu kablolarının süreklilik kontrolünü yapma. 3. Tipik elektronik hava aracı sistemlerini çalıştırıp testini yapma. 4. Entegre modüler aviyonikleri çalıştırıp test etme. 5. Kabin sistemlerini çalıştırıp testini yapma. 6. Enformasyon sistemlerini çalıştırıp test etme.
Fiber Optik	1. Işık kaynaklarını çalıştırıp kırılma ve yansıma kanunlarına göre hesaplama yapma 2. Fiber optik kablo testlerini yapma. 3. Optik sensör ölçümlerini yapma.
Kabin Bakım	1. Bilgisayar iç donanımlarının çalışma testlerini yapma. 2. Merkezi bakım bilgisayarı testini yapma.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına yönelik somut açıklamalar yapılmalıdır.
- Zümre öğretmenler kararı ile yapılacak çalışmalar belirlenmeli, koordineli yürütülmelidir.
- Gerekli donanım sağlandığında bakım dokümanları da (AMM) göz önünde bulundurulmalıdır.
- Uçaklarda bulunan elektrik kaynakları hakkındaki bilgileri “Elektriksel Güç Üniteleri” modülündentekrar edilmelidir.
- Bu derste öğrencilere yaptığı çalışmaları sınıf arkadaşlarına sunması takım çalışmasına da fırsat verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma, sorumluluk bilinci değeri gibi tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.
- Ders ile ilgili program uygulayıcısı öğretmenlere uyarı niteliğinde önem arz eden ve yukarıdaki açıklamalar dışında bulunan hususlara burada yer verilebilir.