**AIT101 Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi-1 (2- 0-2) 2 AKTS**

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi okumanın amacı ve İnkılâp kavramı. Osmanlı İmparatorluğu’nun yıkılışını ve Türk İnkılâbını hazırlayan sebepler. Osmanlı İmparatorluğu’nun parçalanması, Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı. Mondros Ateşkes Antlaşması. İşgaller karşısında memleketin durumu ve Mustafa Kemal Paşa’nın tepkisi, Mustafa Kemal Paşa’nın Samsun’a çıkışı. Milli Mücadele için ilk adım, kongreler yoluyla teşkilatlanma: Amasya, Erzurum ve Sivas Kongreleri. Kuvayı Milliye ve Misak-ı Milli. Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin açılması. Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin İstiklâl Savaşının yönetimini ele alması. Sevr Antlaşması. Sakarya Zaferi’ne kadar siyasi olaylar. Sakarya Savaşı’na kadar askeri gelişmeler. Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz. Mudanya Mütarekesi, Lozan Barış Antlaşması.

**Ders Kitabı:** Ders notları.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Çeşitli akademisyenlerin yazdıkları Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi kitapları, o dönemin içinde olanların hatıralarının yanı sıra Atatürk'ün Büyük Nutuk'u.

**AIT102 Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi-II (2-0-2) 2 AKTS**

Türk İnkılâbının stratejisi, siyasal alanda yapılan inkılaplar: cumhuriyetin ilanı, halifeliğin kaldırılması, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası ve Takrir-i Sükun Dönemi, hukuk alanında yapılan inkılâplar, eğitim ve kültür alanında yapılan inkılâplar, iktisâdi alanda yapılan inkılâplar, çok partili hayata geçme denemesi ve bazı iç siyasi olaylar, sosyal ve toplumsal alanda yapılan inkılâplar, Atatürk dönemi Türk dış politikası, 1923-1932 yılları Arası Türk dış politikası, 1932-1938 yılları arasında Türk dış politikası, Atatürk İlkeleri: Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik. Halkçılık, Devletçilik. Laiklik, İnkılâpçılık.

**Ders Kitabı:** Yahya Akyüz, Ergün Aybars, Utkan Kacatürk; Atatürk Ilkeleri ve İnkılap Tarihi,I-II C, YÖK Yayınları, Ankara, 1997.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Mehmet Alpargu, İsmail Özçelik, Nuri Yavuz; Atatürk İlkerli ve Türk İnkılap Tarihi, Ankara, 2001 Ergün Aybars: Türkiye Cumhuriyeti Tarihi,I,İzmir,1984.

**MAT1151 Matematik I (4 – 0 - 4) 6 AKTS**

Aritmetik terimler ve işaretler; Çarpma ve bölme metotları; fraksiyonlar/kesirler ve ondalıklar; Faktörler ve çarpanlar; Ağırlıklar, ölçüler ve dönüştürme faktörleri; Oran ve orantı; Ortalamalar ve yüzdeler; Alanlar ve hacimler, kareler, küpler; Kare ve küp kökleri.

**Ders Kitabı:** Prof. Dr. Mustafa BALCI, “Meslek Yüksekokulu ve Teknik Eğitim Fakülteleri için Temel Matematik”, Balcı Yayınları, 2008. • Genel Matematik, M. Balcı, A.Ü. Fen Ed. Fak. Yayınları • Calculus, R.A.Adams, Vancouver, Canada , 1994

**Yardımcı Ders Kitapları:** Kemal Temizyürek, Nurdan Çolakoğlu, “Meslek Yüksekokulları için Uygulamalı Matematik”, Beta, 2009. • Çözümlü Matematik Analiz problemleri, M. Balcı, Balcı Yayınları

**MAT1152 Matematik II (4 – 0 - 4) 6 AKTS**

Basit cebirsel ifadelerin, toplamanın, çıkartmanın, çarpımın ve bölmenin değerlendirilmesi; Lineer/doğrusal denklemler ve çözümleri, Bir değişkenli Lineer Denklemler, İki Değişkenli Denklemlerin Lineer Sistemleri; Formüller, Fonksiyonlar ve Grafikler; Logaritmalarla Matematiksel İşlemler, Logaritmalarla Hesaplamalar, Doğal Logaritmalar; Sayı Sistemleri, üstlü sayılar, Sayı Sistemlerinin Matematiksel Dönüşümü; Geometri, Basit geometrik yapılar; Grafik, Grafiksel gösterim; grafiklerin, denklem/fonksiyon grafiklerinin özellikleri ve kullanımları; Trigonometri, Basit trigonometri; trigonometrik ilişkiler; tablo ve dikgen ve kutupsal koordinatların kullanımı;

**Ders Kitabı:** Prof. Dr. Mustafa BALCI, “Meslek Yüksekokulu ve Teknik Eğitim Fakülteleri için Temel Matematik”, Balcı Yayınları, 2008. • Genel Matematik, M. Balcı, A.Ü. Fen Ed. Fak. Yayınları Yardımcı Ders Kitapları: • Calculus, R.A.Adams, Vancouver,Canada , 1994 • Advanced Calculus, Schaum’s outlines. • Çözümlü Matematik Analiz problemleri, M. Balcı, Balcı Yayınları Ders Notları

**TRD109 Türk Dili-1 (2- 0-2 ) 2 AKTS**

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi. Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri. Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri. Türkçede sesler ve sınıflandırılması. Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar. Hece bilgisi. Türkçe’ nin yapım ekleri ve uygulaması. Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması. Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması. Dilekçe ve öz geçmiş yazımı. İmlâ ve noktalama.

**Ders Kitabı:** ERGİN Muharrem, Üniversiteler İçin Türk Dili.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Korkmaz Z, Akalin M, Ercilasun A, Yükseköğretim Öğrencileri İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri. Yavuz K, Yetiş K, Birinci N, Üniversite Türk Dili ve Kompozisyon Dersleri. Paçacioğlu B, Türk Dili Dersleri- İmlâ Kılavuzu.

**TRD110 Türk Dili -II (2- 0-2 ) 2 AKTS**

Kompozisyonda anlatım şekilleri. Hikâye, tasvir. Deneme, makale. Türkçede isim çekimleri. Türkçede fiil çekimleri. Anlam ve vazife bakımından kelimeler- isimler, sıfatlar, zarflar. Zamirler, fiiller, edatlar. Cümlenin unsurları. Cümle tahlili ve uygulaması. Edebiyat ve düşünce dünyası  ile ilgili  eserlerin  okunup incelenmesi. Edebiyat ve düşünce dünyası  ile ilgili  eserlerin  okunup incelenmesi. Retorik uygulamalar. İlmi yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar. Bilirkişi raporu. İmlâ ve noktalama.

**Ders Kitabı:** ERGİN Muharrem,Üniversiteler İçin Türk Dili.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Korkmaz Z, Akalin M, Ercilasun A, Yükseköğretim Öğrencileri İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri. Yavuz K, Yetiş K, Birinci N, Üniversite Türk Dili ve Kompozisyon Dersleri. Paçacioğlu B, Türk Dili Dersleri- İmlâ Kılavuzu.

**YDİ107 İngilizce-1 (2- 0-2) 2 AKTS**

Greetings, names, and ages. Numbers. Days, months and seasons. This is ……, that is …..What time is it. Action in Progress, Who …….. ?, What …… ?, Where. Talking about present habits, ideas, opinions. Propositions of time: at, on, in; Talking about schedules and calendars. Abilities and inabilities: can, can’t.A family tree. Possessive pronouns. Family members. Obligations prohibitions and lack of necessity: must, mustn’t. Obligations prohibitions and lack of necessity: don’t/ doesn’t have to.

**Ders Kitabı:** Antonia Clare, JJ Wilson, Simon Greenall,  Language To Go-Upper Intermediate Student's Book/Workbook.

**YDİ108 İngilizce-II (2- 0-2 ) 2 AKTS**

Possession (have, has got). There is, there are, quantitative adjectives. Prepositions (under, near, next ...). Making suggestions (let’s, shall, would ...). Making suggestions (let’s, shall, would ...). Asking for help (can you ...). Adverbs of Frequency (never, always, often ...). Present cont. Tense. General exercises on the previous subjects. General exercises on the previous subjects. Simple past tense. Exercises with regular and unregular verbs on Simple past tense. Past use of verb “to be” with affirmative, negative and interrogative forms. General revision and exercises.

**Ders Kitabı:** Language To Go-Upper Intermediate Student's Book/Workbook, Antonia Clare, JJ Wilson, Simon Greenall (LONGMAN-PEARSON).

**FİZ1121 Fizik (3 – 0 - 3) 4 AKTS**

Maddenin doğası: Kimyasal elementler, atomların, moleküllerin yapısı; Kimyasal bileşimler; Maddenin halleri: Katı, sıvı ve gaz özelikleri; Maddenin halleri arasındaki değişiklikler; Sıvılardaki basınç ve kaldırma kuvveti (Barometreler) Işığın doğası; ışık hızı; Yansıma ve kırılma yasaları; Düz yüzeylerde yansıma, küresel aynalar yoluyla yansıma, kırılma; Lensler; Fiber optikler; Dalga hareketi: Mekanik dalgalar, sinüzodial dalga hareketi, Engelleme fenomeni, durağan dalgalar; Ses, Ses hızı, Ses üretimi; Ses düzeyi, yoğunluk, ses perdesi ve kalite, Doppler etkisi

**Ders Kitabı:** Dalgalar Katılar ve Akışkanlar Termodinamik ve Optik ,Frederick J. Keller | W. Edward Gettys | Malcolm J. Skove Çevirmen R. Ömür Akyüz, Serdar Nergiz, Galip Tepehan, ERHAN GÜLMEZ, Bekir Karaoğlu,

**Yardımcı Ders Kitapları:** Fizik1, Frederick J. Keller | W. Edward Gettys | Malcolm J. Skove Çevirmen R. Ömür Akyüz, Serdar Nergiz, Galip Tepehan, ERHAN GÜLMEZ, Bekir Karaoğlu, Literatür, • Fizik 2 ,Frederick J. Keller | W. Edward Gettys | Malcolm J. Skove Çevirmen R. Ömür Akyüz, Serdar Nergiz, Galip Tepehan, ERHAN GÜLMEZ, Bekir Karaoğlu,

**HEE1101 Temel Elektrik-I (3- 0-3 ) 3 AKTS**

Elektron Teorisi; Elektriksel yüklerin, atomlar, moleküller, iyonlar, bileşikler içerisindeki dağıtımı ve yapısı; İletkenlerin, yarı iletkenlerin ve yalıtkanların moleküler yapısı. Statik Elektrik ve Kondüksiyon/İletim; Statik elektrik ve elektrostatik yüklerin dağıtımı; Elektrostatik çekim ve itme yasaları; Yük birimleri, Coulomb Yasası; Katı maddelerdeki, sıvılardaki, gazlardaki ve vakumdaki elektrik iletimi. Elektriksel Terminoloji; Potansiyel farkı, elektromotor kuvvet, voltaj, akım, rezistans, kondüktans/iletkenlik, yük, konvansiyonel akım yönü, elektron akışı, söz konusu terimlerin birimleri ve söz konusu birimlere tesir eden faktörler. Elektrik Üretimi; Aşağıdaki yöntemlerle elektrik üretimi: Işık, ısı, friksiyon/ sürtünme, basınç, kimyasal etki, manyetizma ve hareket/devinim. DC Elektrik Kaynakları; Aşağıdakilerin yapımı ve temel kimyasal etkisi: Birincil piller, ikincil piller, kurşun asit piller, nikel kadmiyum piller, diğer alkalin piller; Seri ve paralel bağlanan piller; İç direnç ve iç direncin batarya üzerindeki etkisi; Isıl çiftlerin yapısı, materyalleri ve çalışması; Fotosellerin çalışması. DC Devreler; Ohm Yasası, Kirchoff Voltaj ve Akım Yasaları; Direnci, voltajı ve akımı bulmak üzere yukarıdaki yasaları kullanarak yapılan hesaplamalar; Akım besleyicisinin iç direncinin önemi. Direnç/Rezistan; Direnç ve tesir eden faktörler; Spesifik direnç; Rezistans renk kodu, değerleri ve toleransları, tercih edilen değerler, watt güçleri; Seri ve paralel rezistanslar; Seri, paralel ve seri paralel kombinasyonları kullanılarak toplam direncin hesaplanması; Potansiyometrelerin ve reostaların/ayarlı dirençlerin işleyişi ve kullanımı; Wheatstone Köprüsü'nün işleyişi; Artı ve eksi sıcaklık iletkenlik katsayısı; Sabit dirençler, durağanlık, tolerans ve sınırlamalar, yapı metotları; Bağımsız/değişken dirençler, termistörler, voltaj kontrollü rezistanslar; Potansiyometrelerin ve reostatların/ ayarlı dirençlerin yapısı; Wheatstone Köprüsü’nün Yapısı; Güç/Enerji; Güç, çalışma ve enerji (kinetik ve potansiyel); Rezistörler enerji kaybı; Güç/Enerji formülü; Güç, çalışma ve enerji içeren hesaplamalar. Kapasitans/Kapasitör; Kapasitörün çalışması ve işleyişi; Flanş kapasitans alanını etkileyen faktörler, flanşlar arası mesafe, flanş sayısı, dielektrik ve dielektrik değişmezi, çalışma gerilimi, voltaj gerilimi; Kapasitör tipleri, yapısı ve işlevi; Kapasitör renk kodlaması; Seri ve paralel devrelerde kapasitans ve voltaj hesaplamaları; Kapasitörün üstsel yükü ve boşaltımı, zaman değişmezleri; Kapasitörlerin test edilmesi.

**Ders Kitabı:** Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Temel Elektrik-I dersi ders notu.

Charles Alexander, Matthew N.O. Sadiku, Fundamentals of Electric Circuits, 2012.

Total Training Support (TTS), EASA PART 66, Module 3.

David Irwin, R. Mark Nelms, Temel Mühendislik Devre Analizi / Basic Engineering Circuit Analysis, Nobel Yayın Dağıtım, 2015.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Susan A. Riedel, James W. Nilsson, Adnan Köksal (Çevirmen), Elektrik Devreleri, Palme Yayınları, 2012.

Hayt W., Kemmerly J., Durbin S., Engineering Circuit Analysis, McGraw-Hill, 2007.

**HEE1102 Mekanik (3 – 0 - 3) 4 AKTS**

Genel Prensipler: Kuvvetler, Momentler Ve Çiftler, Vektör Cinsinden Gösterimler; Ağirlik Merkezi; Stres, Gerilme Ve Elastiklik Teorisinin Unsurları; Gerilim, Kompresyon, Kopma ve Burulma; Lineer/Doğrusal Hareket: Düz Çizgide Tek Tip Hareket, Sürekli Hızlanmada Hareket (Kütle Çekim Altında Hareket); Rotasyonel Hareket: Tek Tip Dairesel Hareket (Merkezkaç/Merkezcil Kuvvetler); Pendüler Hareket; Basit Vibrasyon, Harmonik ve Rezonans Teorisi; Hız oranı ve Mekanik Avantaj; Kütle, Kuvvet, Durgunluk/Eylemsizlik; Güç, Enerji (Potansiyel, Kinetik Ve Toplam Enerji), Isı, Etkinlik; Momentum, Devinirlik Sakınımı; Jiroskopik Esaslar; İmpals; Friksiyon/Sürtünme: Özelliği ve Etkileri, Sürtünme Katsayısı (Yuvarlanma Direnci);

**Ders Kitabı:** Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, MEKANİK dersi ders notu • Klasik Mekanik, T W Kibble, Palme Yayıncılık, 1999.

**Yardımcı Ders Kitapları**: Mühendislikte Mekanik Statik, Sinan Çağdaş, İstanbul Gelişim Üniversitesi, 2014. • Mühendisler için Mekanik Statik ve Mukavemet Çözümlü Problemleri, Prof. Dr. Mehmet H. Omurtag, BETA BASIM YAYIM, 2003.

**HEE1103 Temel Elektrik Laboratuvarı-I (0-2-1) 1 AKTS**

DENEY 1a Direnç Ölçümü; DENEY 1b Potansiyometre Karakteristikleri; DENEY 2a DC Gerilim Ölçümü; DENEY 2b DC Akım Ölçümü; DENEY 3 Ohm Yasası Uygulaması; DENEY 4 Seri-Paralel Ağ ve Kirchhoff Yasası; DENEY 5 Wheatstone Köprüsü; DENEY 6 Süperpozisyon, Thevenin ve Norton Teoremleri; DENEY 7a DC Devrede Güç; DENEY 7b Maksimum Güç Transferi Teoremi; DENEY 8 DC RC Devresi ve Geçici Olaylar; DENEY 9 DC RL Devresi ve Geçici Olaylar.

**Ders Kitabı:** Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Temel Elektrik Laboratuvarı-I dersi ders notu.

David Irwin, R. Mark Nelms, Temel Mühendislik Devre Analizi, Nobel Yayın Dağıtım, 2015.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Susan A. Riedel, James W. Nilsson, Elektrik Devreleri, Palme Yayınları, 2012.

Hayt W., Kemmerly J., Durbin S., Engineering Circuit Analysis, McGraw-Hill, 2007.

**HEE1104 Termodinamik (3-0) 3 AKTS**

Termodinamiğe Giriş: temel tanımlar ve kavramlar, Madde; Maddenin Yapısı: Kimyasal elementler, atomların yapısı, moleküller; Kimyasal bileşikler, Haller: Katı, sıvı ve gaz; Haller arasındaki değişimler, Sıcaklık: Termometreler ve sıcaklık skalaları: Celsius, Fahrenheit ve Kelvin; Isı Tanımı; Isı Kapasitesi Özgül Isı; Isı Transferi: aktarım (konveksiyon), radyasyon ve İletim (kondüksiyon), Hacimsel Genişleme (Genleşme); Termodinamiğin Birinci ve İkinci Kanunları, Gazlar: İdeal Gaz Kanunları, Sabit Hacimde ve Sabit Basınçta Özgül Isı, Genleşen Gazların Yaptığı İş, İzotermal ve Adyabatik genişleme ve sıkıştırma, Motor çevrimleri, sabit hacim ve sabit basınç, soğutucular ve ısı pompaları, Ergime ve Buharlaşma Gizli Isıları, Termal Enerji, Yanma Isısı

**Ders kitabı:** Mühendislik yaklaşımıyla termodinamik, Yunus A. Çengel, İzmir Güven Kitabevi, 2012.

**Yardımcı ders kitabı:** Borgnakke C., Sonntag R.E, “Fundamentals of Thermodynamics”, International Student Version, 7th Edition, John Wiley & Sons, INC., 2009.

**HEE1105 Sivil Havacılığa Giriş (2 – 0 - 2) 2 AKTS**

Sivil havacılığın tarihsel gelişimi, Hava araçları ve sınıflandırılması, Temel Havacılık terimleri ve alfabesi, Sivil havacılık sistemi, Genel havacılık faaliyetleri, Hava taşımacılığı, Havayolu işletmeleri ve türleri, Hava Araçlarının Bakımı ve Bakım Kuruluşları, Havaalanları ve havaalanı bölümlerinin tanıtımı, Yer hizmetleri, Hava Trafik Yönetimi, Sivil Havacılık faaliyetlerinin düzenlenmesi, uluslararası sivil havacılık örgütleri: ICAO, Eurocontrol, JAA, EASA, Türk sivil havacılığı: SHGM ve kurallar,

**Ders Kitabı:** Ders Kitabı: • Havacılığa Giriş, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Mustafa CAVCAR • Genel Havacılık, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Özlem ŞAHİN

**HEE1106 Temel Elektrik-II (3-0-3) 3**

Manyetizma; Manyetizma teorisi; Mıknatısın özellikleri; Dünyanın manyetik alanına asılı mıknatısın hareketi; Manyetikleştirme ve manyetik giderme; Manyetik kalkanlama; Çeşitli manyetik materyal türleri; Elektromıktanısların yapısı ve çalışma esasları; Akım taşıyan bir iletkenin etrafındaki manyetik alanı belirleyen "el" kuralları; Manyeto motor kuvveti, alan şiddeti, manyetik akı yoğunluğu, geçirgenlik, histerezis çevrimi, artık kalan mıknatıs akı yoğunluğu, artık mıknatıslanmayı giderici kuvvete karşı manyetik direnç, doyma noktası, girdap akımları; Mıknatısların bakım ve saklanması ile ilgili önlemler. İndüktans/İndüktör; Faraday Yasası; Manyetik alanda hareket eden iletkendeki voltajın indüklenme işlemi; İndüksiyon esasları; İndüklenen voltajın büyüklüğüne bağlı etkiler: Manyetik alan kuvveti, akı değişim hızı, kondüktör sarım sayısı; Karşılıklı indüksiyon; Primer akımın değişim hızı etkisi ve karşılıklı indüksiyonun endüklenmiş voltaja etkisi; Karşılıklı indüksiyonu etkileyen faktörler; Sargıdaki sarım sayısı, sargının fiziki boyutu, sargı geçirgenliği, sargıların birbirlerine konumu; Lenz Yasası ve polarite belirleme kuralları; Geri/ters emk, kendiliğinden indüklenme; Doyma noktası: İndüktörlerin başlıca kullanımları. AC Teorisi; Sinüzoidal dalga formu, Faz, periyot, frekans, çevrim; Ani, ortalama, karekök, tepe, tepeden tepeye akım değerleri ve bu değerlerin voltaj, akım ve güç bağlı olarak hesaplanması; Üçgen/Kare dalgalar; Tek/üç faz prensipleri. Rezistif (R), Kapasitif (C) and Endüktif (L) Devreler; L, C ve R devrelerindeki voltaj ve akımın faz ilişkisi, Paralel, seri ve seri paralel L,C ve R devreleri, L, C ve R devrelerindeki güç kaybı; Empedans, faz açısı, güç faktörü ve akım hesaplamaları; Doğru güç, zahiri güç ve reaktif güç hesaplamaları. Filtreler; Düşük geçiş, yüksek geçiş, band geçiş ve band durdurma filtrelerinin çalışması, uygulaması ve kullanımı; Düşük geçiş, yüksek geçiş, band geçiş ve band durdurma filtrelerinin kullanımı.

**Ders Kitabı:** Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Temel Elektrik-II dersi ders notu.

Charles Alexander, Matthew N.O. Sadiku, Fundamentals of Electric Circuits, 2012.

Total Training Support (TTS), EASA PART 66, Module 3.

Uğur Arifoğlu, Elektrik-Elektronik Mühendisliğin Temelleri Alternatif Akım Devreleri, Cilt - 2, Alfa Yayınları, 2012.

**Yardımcı Ders Kitapları:** David Irwin, R. Mark Nelms, Temel Mühendislik Devre Analizi, Nobel Yayın Dağıtım, 2015.

Hayt W., Kemmerly J., Durbin S., Engineering Circuit Analysis McGraw-Hill, 2007.

# HEE1107 Havacılıkta İnsan Faktörleri (3 – 0) 3

Genel: İnsan faktörlerinin göz önünde bulundurulma ihtiyacı; İnsan faktörlerine/insan hatalarına atfedilebilir hadiseler; "Murphy" Yasası; İnsan Performansı ve Sınırlamalar; Görme; İşitme; Bilgi işlem; Dikkat ve algı; Hafıza; Kapalı mekan korkusu ve fiziki erişim; Sosyal Psikoloji; Sorumluluk: Bireysel ve grup olarak; Motivasyon ve motivasyon kaybı; Yaş baskısı; "Kültür" sorunları; Ekip çalışması; Yönetim, gözetim (denetim) ve liderlik; Performansa Etki Eden Faktörler; Zindelik/sağlık; Stres: Ailevi ve işe bağlı olarak; Zaman baskısı ve çalışmanın tamamlanma süresi ile ilgili baskılar; İş yükü: Aşırı yük ve az yükleme; Uyku ve aşırı yorgunluk, vardiyalı çalışma; Alkol, ilaç ve uyuşturucu madde kullanımı; Fiziksel Çevre; Gürültü ve duman; Aydınlatma; İklim ve sıcaklık; Hareket ve titreşim; Çalışma ortamı; Görevler (Task'ler); Fiziki çalışma; Tekrarlanan görevler (task'ler); Gözle muayene (kontrol); Kompleks (karmaşık) sistemler; İletişim; Ekip içi ve ekipler arasındaki iletişim; Çalışma yazımı ve kayıtlarının tutulması; Güncel ve geçerli tutma; Bilginin dağıtılması/yayılması/paylaşılması; İnsan Hatası; Hata modelleri ve teorileri; Bakım görevlerindeki (task'lerindeki) hata türleri; Hatalardan ortaya çıkan sonuçlar (yani kazalar); Kaçınma ve yönetim hataları; İşyerindeki Tehlikeler;Tehlikelerin fark edilmesi ve tehlikelerden kaçınılması; Acil durumlar ile başa çıkabilmek.

# Ders Kitabı:

* + Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, UÇAK TEMEL BİLGİSİ dersi ders notu
	+ Human Factors in Aviation, Second Edition [Paperback] 2006 Eduardo Salas (Editor), Florian Jentsch (Editor), Dan Maurino (Editor)

# Yardımcı ders kitapları:

* + Civil Aviation Authority of United Kingdom, (2002). Safety Regulation Group, “CAP 715 An Introduction to Aircraft Maintenance Engineering Human Factors for JAR 66”. Civil Aviation Authority: West Sussex.
	+ Civil Aviation Authority of United Kingdom, (2003). “CAP 716 Aviation Maintenance Human Factors (EASA /JAR145 Approved Organisations), Guidance Material on the UK CAA Interpretation of Part-145 Human Factors and Error Management Requirements”, Civil Aviation Authority: West Sussex.

**HEE1108 Temel Elektrik Laboratuvarı-II (0-2-1) 1 AKTS**

Deney 1-1 AC Gerilim Ölçümü; Deney 1-2 AC Akım Ölçümü; Deney 2 AC RC Devresi; Deney 3-1 AC RL Devresi; Deney 3-2 AC RLC Devresi; Deney 4 Seri Rezonans Devresi; Deney 5 Paralel Rezonans Devresi; Deney 6 AC Devrede Güç.

**Ders Kitabı:** Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Temel Elektrik Laboratuvarı-II dersi ders notu.

David Irwin, R. Mark Nelms, Temel Mühendislik Devre Analizi, Nobel Yayın Dağıtım, 2015.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Susan A. Riedel, James W. Nilsson, Elektrik Devreleri, Palme Yayınları, 2012.

Hayt W., Kemmerly J., Durbin S., Engineering Circuit Analysis, McGraw-Hill, 2007.

**HEE1109 Bilgisayar Destekli Teknik Resim (2-2) 3**

Tasarım geliştirme işlemi, problemin belirlenmesinden ayrıntılı tasarım ve değerlendirme aşamalarını kapsamaktadır. Bilgisayar Destekli Tasarım araçlarının ürün geliştirilmesindeki rolü. Geometrik modelleme ve Unsur tabanlı katı modelleme.

# Ders Kitabı:

* + Cad / Cam - Bilgisayar Destekli Çizim Ve Üretimin Temelleri, Ahmet Naci Çoklar, Faruk Ünsaçar, Nobel Akademik Yayıncılık

# Yardımcı Ders Kitapları:

* + Pro / Engineer Wildfire 2.0 Tasarım, Analiz, İmalat (CAD CAE CAM)
	+ Endüstriyel ve Mühendislik Ürün Tasarımcıları İçin Ürün Tasarımı, Analiz ve İmalatı
	+ Cevdet Göloğlu, Alparslan Öztürk, Seçkin Yayıncılık - Bilgisayar Kitapları

**HEE1110 Havacılık Kuralları (3-0-0) 3 AKTS**

10.1 ICAO’nun rolü, 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu, SHGM’nin yapısı ve EASA, FAA gibi uluslararası otoritelerle ilişkiler. 10.2 SHY-CA ve SHT-66’ya göre onaylayıcı personel lisanslama esasları ve bakım personelinin görevleri. 10.3 SHY-CA kapsamında bakım kuruluşlarına yönelik SHT-145 gerekleri, onay süreci ve organizasyonel sorumluluklar. 10.4 SHT-OPS kapsamında hava işletici sertifikaları, MEL/CDL sistemleri ve işletmeci sorumlulukları. 10.5 SHY-CA, SHT-21 ve CS-23/25/27/29 çerçevesinde sertifikasyon, uçuşa elverişlilik, tescil ve gürültü sertifikaları. 10.6 SHY-21 ve SHT-CAM'e göre sürekli uçuşa elverişlilik şartları ve uygulamaları. 10.7 Ulusal ve uluslararası bakım programları, kontrol yükümlülükleri, uçuşa elverişlilik direktifleri ve servis bültenleri.

**Ders Kitabı**: Havacılık Kuralları ders notları, SHGM güncel mevzuatları

**Yardımcı Ders Kitapları:** EASA Part-66 Basic Handbook Module 10 – Aviation Legislation, SHY-CA, SHT-21, SHT-145, SHT-CAM güncel dokümanları

**HEE1112 Uçuş Teorisi (3- 0-3 ) 3 AKTS**

Kaldırma, ağırlık, itme (thrust) ve sürükleme (drag) arasındaki ilişki, süzülme oranı, Kararlı hal uçuşu, performans, dönüş teorisi, yük faktörü etkisi: perdövites, uçuş zarfı ve yapısal sınırlamalar, kaldırmanın arttırılması, Uçak Aerodinamiği ve Uçuş Kontrolleri (Kumandaları), elevon ve ruddervatörün kullanımı ile kontrol, yüksek kaldırma düzenekleri; yuvalar, çıtalar, flaplar, sürükleme (drag) sağlayan cihazlar: Spoylerler, kaldırma indirme yastıkları, hız frenleri, Trim fletnerlerinin, servo tabların, kumanda yüzeyi bıyaslarının çalışması ve etkisi, Yüksek Hızlı Uçuş, Ses hızı, subsonik uçuş, transonik uçuş, süpersonik uçuş, Mach sayısı, kritik Mach sayısı

**Ders Kitabı:** TTS Integrated Training System

**HEE2101 Elektronik Esaslar-I (3- 0-3 ) 3 ECTS**

Yarı İletkenler Diyotlar Diyot sembolleri; Diyot karakteristikleri ve özellikleri; Seri ve paralel bağlı diyotlar; Silikon kontrollü doğrultucular (SCR), ışık veren diyotlar (LED), foto geçirgen diyotlar ve varistörler; Doğrultucu diyotlar; Diyotların test edilmesi; Malzemeler, elektron yapılandırılması, elektriksel özellikleri; P-tipi ve N-tipi malzemeler: iletkenlerde büyük veya küçük elemanlarda, iletim esnasında oluşan birikimin etkileri; Bir yarı-iletkendeki PN bağlantısı; kutuplanmamış (biassız), ileri yönde kutuplanmış (ön biaslı) ve ters önde kutuplanmış (ters bias) bir PN bağlantısı üzerinde potansiyel oluşumu; Diyot parametreleri: ters tepe voltajı, maksimum ön akım, sıcaklık, frekans, sızıntı akımı, güç tüketimi; Diyotların devrelerde çalışması ve işlevleri: makaslar, tutucular, yarım ve tam dalga doğrultucuları, köprü doğrultucuları, voltaj çiftleyicileri ve üçleyicileri; SCR (tristör)’lerin, LED’lerin, Schottky diyotların, foto iletken diyotların, varaktör diyotların, varistörlerin, doğrultucu diyotların ve zener diyotların ayrıntılı olarak çalışmasının ve karateristiklerinin incelenmesi; Transistörler Transistör sembolleri; Komponent tanımı ve oryantasyonu; Transistör karakteristikleri ve özellikleri.

**Ders Kitabı :** HEE2101 Elektronik Esaslar I Ders Notu/ Elektronik Devreler, Halit Pastacı, Nobel Akademik Yayıncılık, 2015.

**Yardımcı Ders Kitabı :** Elektronik Cihazlar ve Devre Teorisi, Louis Nashelsky, Robert L. Boylestad, Palme yayıncılık, 2010<BR>Elektrik Elektronik Devrelerinin Analizi, Uğur Arifoğlu, Alfa Yayıncılık, 2013.

**HEE2102 Elektronik Esaslar II (3-0-3) 3 AKTS**

Transistorler: PNP ve NPN transistorlarının yapısı ve işleyişi; Baz, kollektör ve emitör konfigürasyonları; Transistorların test edilmesi; Diğer transistor tiplerinin ve kullanımlarının temel olarak anlaşılması; Transistorların tatbiki: Yükseltici sınıfları (A, B, C); Bias, dekuplaj, geri besleme ve stabilizasyon dahil basit devreler; Çok aşamalı/çok katlı devre prensipleri; kaskadlar/ardışıklar, puşpul/itçek, osilatörler, multivibratörler, flip-flop/iki kararlı devreler.

Entegre Devreler: Mantık devrelerinin ve doğrusal devrelerin tanımı ve işleyişi; İntegratör, diferansiyatör, voltaj izleyici, komparatör olarak kullanılan işlemsel yükselticinin çalışmasına ve işlevine giriş; Çalışma ve yükseltme aşamaları bağlantı yöntemleri: rezistif, kapasitif, endüktif (transformatör), endüktif rezistif (IR), doğrudan; Artı ve eksi geri beslemenin avantajları ve dezavantajları,

Baskılı Devre Kartları: Baskılı devre kartlarının tanımı ve kullanımı

**Ders Kitabı:** Electronic Devices and Circuit Theory, Boylestad, R. ve Nashelsky L., Prentice HallInternational, Inc., 1999.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Electrical Circuits and Systems - An Introduction for Engineers and Physical Scientists, A.M. Howatson.
* Fundamentals of Electric Circuit Analysis, C.Paul. Microelectronic Circuits, A.S. Sedra & K.C. Smith.
* The Analysis and Design of Linear Circuits, R.E. Thomas & A J. Rosa.

**HEE2103 Elektronik Laboratuvarı-I (0- 2-1 ) 2 ECTS**

Temizlik ve kirlilik kontrolü, Montaj ve Söküm teknikleri ve uygulamaları, Elektronik şema ve diyagramların okunup yorumlanması, Çeşitli elektronik cihazların değiştirilmesi ve çalışma testlerinin yapılması, PN-Jonksiyon Diyot Karakteristikleri, Seri Kırpma Devreleri, Paralel Kırpma Devreleri, Yarım-Dalga Doğrultucu, Köprü Doğrultucu, Zener Diyot Karakteristikleri

**Ders Kitabı :** Deney föyleri, UEE201 Elektronik Esaslar I Ders Notu/ Elektronik Devreler, Halit Pastacı, Nobel Akademik Yayıncılık, 2015.

**Yardımcı Ders Kitabı :** Elektrik Elektronik Devrelerinin Analizi, Uğur Arifoğlu, Alfa Yayıncılık, 2013.

**HEE2104 Elektronik Laboratuvarı II (0-2-1 ) 2 AKTS**

Temizlik ve kirlilik kontrolü, Montaj ve Söküm teknikleri ve uygulamaları, Temel transistör karakteristikleri; Transistör karakteristik eğrileri; Transistörların test edilmesi; Anahtarlama devresi; Ortak Emitörlü Yükselteç; Ortak Bazlı Yükselteç; Ortak Kollektörlü Yükselteç; Tek kararlı multivibratöler; Kristal osilatörler; Türev alıcı devre; İntegral alıcı devre; Gerilim izleyiciler; Karşılaştırıcılar.

**Ders Kitabı:** Electronic Devices and Circuit Theory, Boylestad, R. ve Nashelsky L., Prentice Hall International, Inc., 1999.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Electrical Circuits and Systems - An Introduction for Engineers and Physical Scientists, A.M. Howatson.
* Fundamentals of Electric Circuit Analysis, C.Paul. Microelectronic Circuits, A.S. Sedra & K.C. Smith.
* The Analysis and Design of Linear Circuits, R.E. Thomas & A J. Rosa.

**HEE2105 Elektrik Makinaları (3- 0-3 ) 3 ECTS**

DC Motor/Jeneratör Teorisi Temel motor ve jeneratör teorisi; DJ jeneratördeki bileşenlerin yapısı ve amacı; DJ jeneratörlerdeki akım çıktısının ve akım akış yönünün işleyişi ve bunları etkileyen faktörler; DC motorların çıktı gücünün, torkunun, hızının ve rotasyon yönünün işleyişi ve bunları etkileyen faktörler; Seri sarılmış, paralel sarılmış ve bileşik motorlar; Starter Jeneratör yapısı. Transformatörlerin yapı ve çalışma prensipleri; Transformatör kayıpları ve bu kayıpları önlemenin yolları; Transformatörlerin yüklü ve yüksüz durumlarda davranışları; Güç transferi, etkinlik polarite işaretlemeleri; Hat ve faz voltaj ve akımının hesaplanması; Üç fazlı bir sistemde güç hesabı; Primer ve sekonder akımlar, voltajlar, sarım oranları, güç, verim; Oto transformatörler; Manyetik alandaki çevrim/devre rotasyonu ve üretilen dalga biçimi; Döner endüvi ve döner alan tip AC jeneratörlerinin çalışması ve yapısı; Tek fazlı, iki fazlı ve üç fazlı alternatörler; Üç fazlı yıldız ve delta bağlantı avantajları ve kullanımları; Sabit/Doğal Mıknatıs Jeneratörleri. Gerek tek fazlı gerek polifazlı AC senkronize ve endüksiyon motorlarının yapısı ve çalışma prensipleri; Hız kontrol ve rotasyon yönü metotları; Döner alan oluşturma metotları: kapasitör, indüktör, gölge veya bölünmüş kutuplu.

**Ders Kitabı :** HEE2105 Elektrik Makinaları Ders Notu/ Elektrik Motorları ve Sürücüler, Ali Özdemir, Seçkin,2014.

**Yardımcı Ders Kitabı :** Elektrik makinaları ders notları Derleyen: Prof. Dr. Eyyüp ÖKS ÜZTEPE<BR>TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 3 Licance Category B1 Electrical Fundamentals

**HEE2106 Aerodinamik (3- 0-3 ) 3 AKTS**

Bir cisim etrafındaki hava akışı, Sınır tabaka, laminer ve türbülanslı akış, Serbest akım akışı, İzafi hava akımı, Upwash ve downwash, girdaplar, akış durması, Eğiklik, veter, ortalama aerodinamik veter, profil (parazit) sürükleme, İndüklenmiş sürükleme, Basınç merkezi, Hücum açısı, Pürüzlülük oranı, pürüzsüzlük oranı, kanat şekli ve görüş oranı, İtme(thrust), Ağırlık, Aerodinamik Bileşke, Kaldırma(lift) ve sürüklemenin(drag) oluşumu, Hücum Açısı, Kaldırma katsayısı, Sürüklenme (Drag) katsayısı, kutupsal eğim, perdövites(stall), Buz, kar ve don gibi profil birikintileri

**Ders Kitabı:** TTS Integrated Training System

**HEE2107 Elektrik Makinaları Laboratuvarı (3-0-3) 3 ECTS**

Temizlik ve kirlilik kontrolü konusunun ele alınması; DC Jenearatörler, yabancı uyartımlı jeneratör; DC Jenearatörler, seri, şönt, kompunt jeneratörler; DC jeneratör güç kontrolü, gerilim ayarı yapılması, montaj ve söküm teknikleri ve uygulamaları, DC Motorlar, seri, şönt, kompunt jeneratörler, DC Motorlar, seri, şönt, kompunt jeneratörler, Bir fazlı Transformatörler, Dönüştürme oranı tespiti, polarite tespiti, boş çalışma, yüklü çalışma, Bir fazlı Transformatörler, Dönüştürme oranı tespiti, polarite tespiti, boş çalışma, yüklü çalışma, DC Motorlar, Üç fazlı transformatörler, hat ve faz gerilimlerinin ölçülmesi, bağlantıları; Asenkron motorlar; Servo motorlar; DC Sürücü; Alternatörler, frekans ve gerilim ayarı; Alternatörler, yüklü çalışması.

**Ders Kitabı :** Ders notları, Elektrik Motorları ve Sürücüler, Ali Özdemir, Seçkin,2014.

**Yardımcı Ders Kitabı :** Electric Machinery, Fitzgerald, A.E., Kingsley, Charles., Umans, Stephen D, Mc Graw Hill, 2003. Elektrik Motorlari Ve Sürücüleri, ADEM ALTUNSAÇLI, Yazar, 2008. Elektrik Motorları ve Sürücüleri Cep Kitabı / Newnes, Austin Hughes, Bileşim Yayıncılık, 2004.

**HEE2108 Sayısal Elektronik II (3- 0-3 ) 3 AKTS**

Flip-Flop Devreleri Flip-Flop Yapısı, Özellikleri, Çeşitleri. R-S Flip Flop, Tetiklemeli R-S FlipFlop, J-K, D ve T tipi Flip-Floplar, Asenkron İleri ve Geri Sayıcı Devreleri, Senkron İleri ve Geri Sayıcı Devreleri, Senkron İleri ve Geri Sayıcı Devreleri, Register devreleri , Seri Giriş-Seri Çıkış Kaydediciler, Seri Giriş-Paralel Çıkış Kaydediciler, Paralel Giriş-Seri Çıkış Kaydediciler, Paralel Giriş-Paralel Çıkış Kaydediciler, Entegre Devreler, Kodlayıcıların ve kod çözücülerin işleyişi ve kullanımı, Kodlayıcı türlerinin işlevi, Orta, büyük ve çok büyük skalalı entegrasyonların kullanımı. Çoklama, Çoklayıcıların ve çoğullama çözücülerinin çalışması, uygulanması ve mantık diyagramlarının belirlenmesi. Mikro işlemciler, Mikro işlemcinin gerçekleştirdiği fonksiyonlar ve genel çalışması, Kaydediciler, Aşağıdaki mikro işlemci unsurlarının her birinin temel işleyişi: Kontrol ve işlem ünitesi, saat, kayıt cihazı, aritmetik mantık ünitesi.

**Ders Kitabı:** M. Morris Mano, 2002, Digital Design, Prentice Hall, New Jersey-ABD, 3. baskı.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Digital Fundamentals,Thomas L. Floyd, Merrill, Ohio-ABD, 1999.
* Dijital Elektronik, Engin Tekin, Metin Bereket, Kanyılmaz matbaası, 2005.

**HEE2109 Sayısal Elektronik-I (2-0-2) 3 AKTS**

Numaralandırma Sistemleri; Numaralandırma sistemleri: İkili, sekizli ve onaltılı; Onlu ve ikili, sekizli ve on altılı sistemler ve tersi arasındaki dönüşümlerin sergilenmesi, Veri Dönüştürme; Analog Veriler, Dijital Veriler; Muhtelif türlerden dönüştürücülerin, giriş ve çıkışların, sınırlamaların analogtan dijitale ve dijitalden analoga işleyişi ve tatbiki. Mantık Devreleri; Ortak mantık geçici sembollerinin, tablolarının ve muadil devrelerin tanımlanması; Hava aracı sistemleri için kullanılan uygulamalar, şematik diyagramlar. Mantık diyagramlarının yorumlanması. Temel Bilgisayar Yapısı; Bilgisayar ile ilgili terminoloji; İlişkili veri yolu sistemleri dahil olmak üzere, mikro bilgisayardaki önemli bileşenlerin çalışması, yerleşimi ve ara yüzü; Tek ve çok adresli komut sözcüklerinde yer alan bilgiler; Hafıza ile ilgili terimler; Tipik hafıza aygıtlarının çalışması; Çeşitli veri depolama sistemlerinin çalışması, avantajları ve dezavantajları.

**Ders Kitabı:** Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Sayısal Elektronik-I dersi ders notu.

M. Morris Mano, 2002, Digital Design, Prentice Hall, New Jersey-ABD, 3. baskı.

Michael H. Tooley, Aircraft Digital Electronic and Computer Systems: Principles, Operation and Maintenance, 2007.

Total Training Support (TTS), EASA PART 66, Module 5.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Thomas L. Floyd, Digital Fundamentals, Merrill, Ohio-ABD, 1999.

Engin Tekin, Metin Bereket, Dijital Elektronik, Kanyılmaz matbaası, 2005.

**HEE2110 Sayısal Elektronik Laboratuvarı (0- 2-1 ) 2 AKTS**

Temizlik ve kirlilik kontrolü, Montaj ve Söküm teknikleri ve uygulamaları, Çeşitli elektronik cihazların değiştirilmesi ve çalışma testlerinin yapılması, Lojik Kapılar ile R-S Flip-Flop Gerçekleştirmek; R-S Flip-Flop ile D Flip-Flop Gerçekleştirmek; R-S Flip-Flop ile J-K Flip-Flop Gerçekleştirmek; J-K Flip-Floplar ile Senkron Sayıcı Gerçekleştirmek; Senkron Sayıcı Devre Tasarımı; D Flip-floplar ile Kaydırmalı Kaydedici Gerçekleştirmek; Entegre kataloglarının okunarak birbirleri ile bağlantılarının uygulamaları; Çoklayıcılar ile ilgili uygulamalar; Mikroişlemci komutları; Mikroişlemci program uygulamaları.

**Ders Kitabı:** M. Morris Mano, 2002, Digital Design, Prentice Hall, New Jersey-ABD, 3. baskı.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Digital Fundamentals, Thomas L. Floyd, Merrill, Ohio-ABD, 1999.
* Dijital Elektronik, Engin Tekin, Metin Bereket, Kanyılmaz matbaası, 2005.

**HEE211 Hava Aracı Yapıları (2-2-0) 3 AKTS**

Uçak gövdesine ait genel yapısal kavramlar, kaplama gövdeler, takviye çemberleri, stringer ve longeron gibi takviye elemanları, gövde kirişleri, ana kaburgalar, bağlantı elemanları, kat yapıları ve sandviç yapılar. Kaplama yöntemleri, korozyon koruma teknikleri, kanat, kuyruk takımı ve motor bağlantı bölgeleri. Yapı birleştirme teknikleri (perçinleme, civatalama, yapıştırma), yüzey işlemleri (kromaj, anotlama, boyama). Yüzey temizliği, hizalama yöntemleri ve simetri kontrolleri. Yapı sızdırmazlığı, kanat, paylon, iniş takımı ve irtifa dümeni bağlantıları; koltuk yerleşimi ve kargo yükleme sistemi. Kapılar, acil çıkışlar, pencere ve cam sistemleri. Kanat yapısı, yakıt depolama bölgeleri, yüksek kaldırma ve sürükleme elemanları. Stabilizatör yapısı, kumanda yüzeyi bağlantıları, uçuş kontrol yüzeylerinin dengelenmesi, nacelle ve paylon yapıları, motor bağlantıları, yangın duvarları. Kabin ekipmanları ve mefruşat sistemleri; acil durum donanımı, koltuk, kayış ve kemer sistemleri; kabin yerleşimi, eğlence sistemleri, galley, merdivenler ve kargo muhafaza ekipmanları.

**Ders Kitabı:** Hava Aracı Yapıları ders notları, TTS Modül 11

**Yardımcı Ders Kitapları:** EASA Part-66 Basic Handbook Modül 11, SHY Modül 11, JAMF ATA 52–57 yapısal sistemler dökümantasyonu

**HEE2112 Otomatik Kontrol (3- 0-3 ) 3 ECTS**

Kontrol Sistemlerinin Temel Prensipleri;Açık Ve Kapalı Çevrim, Laplace Transformasyonu, Diferansiyel Denklemlerin Çözümü. Takip Ve Bozucu Reddi Performansları, Servomekanizmalar, Regülatörler. Senkron Sistem Bileşenlerinin/Özelliklerinin Yapısı Ve İşleyişi. Analog, Güç Çevirici, Sıfırlama, Sönümleme, Geri Besleme, Çözücüler, Diferensiyel Alıcılar. Aktuatörler, Kapasitans İleticileri, Senkronize İleticiler, Kapalı Çevrim Sistem Mimarileri, Routh Hurwitz Kararlilik Kriteri,Ölü Bant; Geçici Rejim Cevabi Karakteristikleri, Arıza Yakalama, Servomekanizma Kusurları. Senkron Ayaklarının Ters Bağlanması, P Kontrol, P Kontrol Ve Tork, Pi Kontrol Ve Tork, Pid Kontrol Ve Tork.

**Ders Kitabı :** Ders notları, Otomatik Kontrol Temelleri, Prof.Dr. Nimet Özdaş, Prof.Dr.Talha Dinibütün, Prof.Dr. Ahmet Kuzucu (1998), Birsen Yayınevi.

**Yardımcı Ders Kitabı :** Otomatik Kontrol Sistemleri, Mehmet Önder Efe, Seçkin Yayıncılık, 2014. Otomatik Kontrol, İbrahim Yüksel, Nobel Akademik Yayıncılık, 2012.

**HEE2113 Akışkanlar Mekaniği (3 – 0 - 3) 3 AKTS**

Spesifik Kütleçekim ve Densite/ Yoğunluk Çalışma, Vizkozite, Akışkan Direnci, Laminer veya Aerodinamik Akış Etkileri; Statik, Dinamik Ve Toplam Basınç: Bernoulli Teoremi ve uygulamaları, Venturi;

**Ders Kitabı:** Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, MEKANİK dersi ders notu • Klasik Mekanik, T W Kibble, Palme Yayıncılık, 1999.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Mühendislikte Mekanik Statik, Sinan Çağdaş, İstanbul Gelişim Üniversitesi, 2014. • Mühendisler için Mekanik Statik ve Mukavemet Çözümlü Problemleri, Prof. Dr. Mehmet H. Omurtag, BETA BASIM YAYIM, 2003.

**HEE2114 Elektronik Alet Sistemleri (3- 0-3 ) 3 AKTS**

Elektronik Alet Sistemleri; Elektronik alet sistemlerini tipik sistem düzenlemeleri ve kokpit yerleşimi. Veri Yolları; ARINC ve diğer spesifikasyonlara ilişkin bilgi dahil olmak üzere, hava aracı sistemlerindeki veri yollarının çalışması. Hava Aracı Ağı/Eternet. Fiber Optik; Fiber optik veri iletiminin elektriksel kablo yoluyla yayılıma karşı avantajları ve dezavantajları; Fiber optik veri yolu; Fiber optik ile ilgili terimler; Bağlantı uçları: Bağlaştırıcılar, kontrol terminalleri, uzak terminaller; Fiber optiğin hava aracı sistemlerinde uygulanması. Elektronik Ekranlar; Katot Işınlı Tüpler (CRT), Işık Yayan Diyot (LED), Sıvı Kristal Ekran (LCD) dahil olmak üzere, modern hava araçlarında kullanılan yaygın ekran türlerinin çalışma prensipleri. Elektrostatik Hassas Cihazlar; Elektrostatik boşalımlara duyarlı komponentlere özel muamelede bulunulması; Risklere ve olası hasara, komponent ve personel antistatik koruma cihazlarına yönelik farkındalık. Yazılım Yönetim Kontrolü; Yazılım programlarına ilişkin kısıtlamalara, uçuşa elverişlilik gerekliliklerine ve yazılım programlarındaki onaylanmamış değişikliklerin olası katastrofik sonuçlarına yönelik farkındalık. Elektronmanyetik Çevre; EMC-Elektromanyetik Uyumluluk, EMI-Elektromanyetik Enterferans, HIRF-Yüksek Etkili Elektromanyetik Alan, Yıldırım/yıldırımdan korunma. Tipik Elektronik/Dijital Hava Aracı Sistemleri; Aşağıdakiler gibi tipik elektronik/dijital hava aracı sistemlerine ve ilgili BITE'ye (Dahili Test Ekipmanlarına) ilişkin genel düzenleme: ACARS-ARINC Komünikasyon ve Adresleme ve Kayıtlama Sistemi, EICAS-Motor Gösterge ve Ekip İkaz Sistemi, FBW-elektronik kumandalı uçuş/elektronik uçuş kontrol sistemleri (flyby-wire), FMS-Uçuş Yönetim Sistemi, IRS-Ataletli Seyrüsefer/Referans Sistemi; ECAM-Elektronik Merkezi Hava Aracı Monitörü, EFIS-Elektronik Uçuş Gösterge Sistemi, GPS-Küresel Konumlama Sistemi, TCAS-Trafik Uyarı ve Çarpışmayı Önleme Sistemi Entegre Modüler Aviyonikler, Kabin Sistemleri, Enformasyon Sistemleri.

**Ders Kitabı:** Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, Elektronik Alet Sistemleri dersi ders notu.

**Yardımcı Ders Kitapları:** TTS Integrated Training System. Module 5, Digital techniques and electronic instrument for EASA part-66. [Kempston, Bedford]: Total Training Support, 2009.

# HEE2115 Malzeme ve Donanım-I (3-0) 3

Hava aracı materyalleri-Demirli (Ferrous): Hava araçlarında yaygın olarak kullanılan alaşımlı çeliklerin karakteristikleri, özellikleri ve tanımlanması; Alaşımlı çeliklerin ısıl işlemi ve uygulanması. Hava aracı materyalleri- Demir dışı (Non Ferrous); Hava araçlarında yaygın olarak kullanılan non-ferro (demir dışı) materyallerin karakteristikleri, özellikleri ve tanımlanması; Non- ferro (demir dışı) materyallerin ısıl işlemi ve uygulanması; Hava Aracı Materyalleri — Kompozit ve Metalik Olmayan: Ahşap ve kumaş dışında kompozit ve metalik olmayanlar; Hava araçlarında yaygın olarak kullanılan ahşap dışındaki kompozit ve metalik olmayan materyallerin karakteristikleri, özellikleri ve tanımlanması; Sızdırmaz ve yapıştırıcı maddeler;Kompozit ve metalik olmayan materyaldeki kusurların/bozulmaların tespiti; Kompozit ve metalik olmayan materyalin onarımı:Ahşap Yapılar; Ahşap gövde yapısına ilişkin yapım yöntemleri; Uçaklarda kullanılan ahşap ve yapıştırıcıların karakteristikleri ve özellikleri; Ahşap yapının korunması ve muhafaza edilmesi; Ahşap materyal ve ahşap yapı kusur türleri; Ahşap yapıdaki kusurların tespiti; Ahşap yapının onarımı. Ahşap materyal ve ahşap yapı kusur türleri; Ahşap yapıdaki kusurların tespiti; Ahşap yapının onarımı. Kumaş kaplama; Uçaklarda kullanılan kumaşların karakteristikleri, özellikleri ve türleri; Kumaş inceleme yöntemleri; Kumaşlardaki kusur türleri; Kumaş kaplamaların onarımı. Korozyon:Kimyasal esaslar; Galvanik işlem prosesi, gerilme yoluyla oluşum, mikrobiyolojik oluşum; Galvanik işlem prosesi, gerilme yoluyla oluşum, mikrobiyolojik oluşum;Korozyon türleri ve bunların tanımlanması; Korozyon sebepleri; Korozyona yatkın materyal türleri

# Ders Kitabı:

* + Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, MALZEME VE DONANIM I dersi ders notu

# Yardımcı ders kitapları:

* + TTS Integrated Training System. Module 6, Materials and hardware for EASA part-66. [Kempston, Bedford] : Total Training Support, 2009.

**HEE2116 Malzeme ve Donanım-II (3-0-3-3) 3 AKTS**

Derse giriş ve dersin tanıtımı. Bağlama Elemanları-Sabit ve sökülebilir birleştirmeler. Vidalar-Civatalar-Somunlar geometrileri. Vida-Cıvata boyutlandırması ve tipleri-özellikleri imalat ve e kullanım yerleri. Havacılıkta kullanılan vida-cıvata somun tipleri ve standart gösterimleri. Perçinler. Perçin tip-boyut-uygulama ve kullanım yerleri. Havacılıkta kullanılan boru-hortum - rekor bağlantı: tür ve özellikleri. Yatak ve yataklamalar; Yaylar: tür, malzeme özellik, Pullar-kavramalar-kaplinler-dişliler. Standart-rulman dişli yağlama ve bakım prosedürleri. Uçak yapılarında kumaş ve kaplama donanımları, türleri, özellikleri ve onarım prosesleri.

**Ders Kitabı:** Ders notları (B.Aksakal).pdf

**HEE2117 Mesleki İngilizce-I (2-0-2-0) 2 AKTS**

Introduction and speaking on aviation-1. Word order; locations; tenses; Instructions; procedures; basic sentence structures. Word endings;prefix-suffix. Physical characteristics; dimensions; Purpose; conjunctions;actions. Possibility, probability, necessity. Comparisons; movements; active-passive-processes. Functions; states; failures. Exercises on previous subjects. Word order and locations in aviation sector. Simplified English in Aviation sector. Exercises on general subjects.

**Ders Kitabı:** Ders notları (B.Aksakal).pdf

**HEE2118 Mesleki İngilizce II (2-0-2) 2 AKTS**

Dilbilgisi: İzafi Cümleler; Bağlaçlar ve Geçişler; Etiket Soruları, Kelime Dağarcığı: Mobilyalar; Atıştırmalıklar; Taşıtlar; Yaygın Binalar; Ülkeler ve Milletler; Konuşma: Hikaye Anlatma; Deneyimler hakkında konuşma; Gelecek Planları hakkında konuşma; Varsayımsal Durumlar hakkında konuşma

**Ders Kitabı:** Undersanding and Using English Grammar by B.S. Azar The Little Prince by S. Exupery The Old Man and the Sea by E. Hemingway

**Yardımcı Ders Kitapları:** Taşdelen, Berna. “Cornerstone for Gramer Practice”, Ankara, Spring Publication, 2004

**HEE2119 İnsansız Hava Araçları (2 – 0 - 2) 2 AKTS**

Temel kavramlar ve tarihçe. Hava, deniz, kara ve uzayda kullanılan insansız ve otonom taşıtlar. İHA sistem bileşenleri, İHA, yer kontrol istasyonu. İHA sistem bileşenleri, İHA, yer kontrol istasyonu. İHA sınıflandırılması. Ulusal ve uluslararası çalışmalar ve yasal mevzuat: EASA, FAA, SHGM İHA mevzuatı. İnsansız hava araçları ve hava trafik kontroldeki düzenlemeler. Simülatör teknolojileri. Emniyetli ayırma: hava sahası ve gereklilikler. (Ara sınav ) Kuyruk türbülansı etkileri, emniyet katmanları. Operasyonel kavramlar: genel gereklilikler, uçuş operasyonları, beklenmedik olaylar. İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin kullanımına özgü hava fotoğrafçılığı ve videografi teknikleri için yönergeler, düzenleyici standartlar ve pratik operasyonel hususlar. İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin kullanımına özgü hava fotoğrafçılığı ve videografi teknikleri için yönergeler, düzenleyici standartlar ve pratik operasyonel hususlar. Mevcut prosedürler ve ilgili pratik uygulama yöntemleri.

**Ders Kitabı:** Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer; 2015th edition, ISBN-10:9048197066

**HEE2120 Güç Elektroniği (2-0-2) 2 AKTS**

Güç elektroniğine giriş, Güç elektroniği dönüştürücülerinin sınıflandırılması. Temel yarı iletken anahtarlar ve Güç Diyotları. Transistör tipi yarı iletken güç anahtarları. Tristör tipi yarı iletken güç anahtarları. Güç anahtarlarının karşılaştırılması. Sürme devreleri, güç kayıpları ve soğutucu tasarımı. Güç anahtarlarının korunması, bastırma (Snubber) devreleri. AC/DC doğrultuculara giriş, performans parametreleri. Tek ve üç-fazlı kontrolsüz ve kontrollü doğrultucuların çalışma prensipleri ve farklı yük durumları için devre analizleri. Tek-Fazlı tristörlü AC/AC kıyıcıların çalışma prensipleri ve farklı yük durumları için devre analizleri. DC/AC dönüştürücüler (İnverterler) in Temel Çalışma Prensipleri. Sinüsoidal Darbe Genişlik Modülasyon Tekniği.

**Ders Kitapları:**

1. Power Electronics, Prof. Dr. Daniel W. Hart, Valparaiso University, 2011
2. Güç Elektroniği, Yarıiletken Elemanlar, Devreler ve Uygulamaları, M Rashid, 2014

**HEE2121 Model Hava Araçları (2-0-2) 3 AKTS**

Model Uçak Tasarım geliştirme işlemi, Parçaların belirlenmesinden, model uçak parçalarının ayrıntılı tasarımı. Bilgisayar Destekli Tasarım araçları ile tasarım iyileştirilmesi, Geometrik modelleme ve Unsur tabanlı katı modelleme ile parçaların tasarımı, 3D yazıcı ile parçaların imalatı, Parçaların montajı.

**Ders Kitabı:**

* Cad / Cam - Bilgisayar Destekli Çizim Ve Üretimin Temelleri, Ahmet Naci Çoklar, Faruk Ünsaçar, Nobel Akademik Yayıncılık.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Pro / Engineer Wildfire 2.0 Tasarım, Analiz, İmalat (CAD CAE CAM)
* Endüstriyel ve Mühendislik Ürün Tasarımcıları İçin Ürün Tasarımı, Analiz ve İmalatı
* Cevdet Göloğlu, Alparslan Öztürk, Seçkin Yayıncılık - Bilgisayar Kitapları

**HEE2122 Algoritma ve Programlama (2- 2-3 ) 3 ECTS**

Bilgisayar nedir? Programlama giriş, Algoritmalar ve algoritma geliştirme, Temel ve basit algoritma yapıları, Gelişmiş algoritma yapıları, Python programlama diline giriş, Değişkenler, sabitler ve Python operatörleri, Yapısal programlama ve koşullu ifadeler, mantıksal ve matematiksel ifadeler, program akışının kontrolü, Fonksiyonlar, Diziler, Kütüphaneler, Python' de dosya işlemleri. Bilgisayar nedir? Programlama giriş, Algoritmalar ve algoritma geliştirme, Temel ve basit algoritma yapıları, Gelişmiş algoritma yapıları, Python programlama diline giriş, Değişkenler, sabitler ve Python operatörleri, Yapısal programlama ve koşullu ifadeler, mantıksal ve matematiksel ifadeler, program akışının kontrolü, Fonksiyonlar, Diziler, Kütüphaneler, Python' de dosya işlemleri.

**Ders Kitabı :** Python Eğitim Kitabı, Volkan Taşçı

**Yardımcı Ders Kitabı :** Python Sıfırdan Uzmanlığa Programlama, Atıl Samancıoğlu

**HEE2124 Mikroişlemciler (2-2-3) 3 AKTS**

Mikroişlemcilerin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi, İşlemci Üretim Aşamaları, Moore Yasası, RAM, ROM, EPROM, EEPROM Yapıları, RISC ve CISC Mimarileri, Mikroişlemci ve Mikrodenetleyicilerin Karşılaştırılması, Sayı Sistemleri, Mikroişlemci Mimarisi ve Çalışma Prensibi, 8085 8-bit Mikroişlemcinin Mimari Yapısı, 8085’in Pin Yapısı, Çalışma Prensibi, Adresleme Modları, Komut Setleri, 8085’in Komut Setleri, 8255 Entegresi, Assembly Programlama, 16-bit Mikroişlemci Mimarisi ve Örnekleri (8086-8088), Bellek Yapıları, Adresleme Modları, 16-bit Mikroişlemci Komut Setleri, Kesme Sistemi, Giriş/Çıkış Sistemleri, 16-bit Mikroişlemcilerde Zamanlayıcılar ve Sayıcılar, 16-bit Mikroişlemcilerde Bellek Yönetimi, Veri Haberleşme Protokolleri, Sistem Tasarımı, PIC Mikrodenetleyicilerin Temel Yapısı, Mimari ve Bellek Yapısı, PIC Mikrodenetleyici Geliştirme Ortamları, MPLAB X IDE ve XC8 derleyicisi, PIC Programlama Dilleri, Dijital Giriş/Çıkış ve Temel Uygulamaları, Timer, Kesme ve PWM Kullanımı, Analog/Dijital Dönüşütücü ve Seri Haberleşme, Mikrodenetleyici Tabanlı Sistem Kontrolü Tasarım Uygulamaları

**Ders Kitapları**

Mikrodenetleyiciler ve PIC Programlama-Orhan Altınbaşak, Altaş Yayınları, 2004.

Mikrodenetleyici Programlama ve Assembler, Ali Ekber Özdemir, Nobel Yayınevi, 2015.

Mikroişlemciler ve 8051 Ailesi, Haluk Gümüşkaya, Alfa Yayınları, 2002.

Microprocessor Architecture Programming And Applications With The 8085, Rmesh S. Gaonkar, Prentice Hall Publisher, 2002.

The Intel Microprocessors, Barry B. Brey, Pearson Publisher, 2008.

**MAT2154 Diferansiyel Denklemler (2 – 0 - 2) 2 AKTS**

Diferansiyel Denklem Kavramı: Diferansiyel denklemlerin çözümleri; Birinci Mertebeden ve Dereceden Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, Homojen diferansiyel denklemler, Lineer diferansiyel denklemler, Tam diferansiyel denklemler; Yüksek Mertebeden Sabit Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları: Homojen denklemler, Homojen olmayan denklemler.

**Ders Kitabı:** Diferansiyel Denklemler, Richard Bronson, Çevirmen: Hilmi Hacısalihoğlu, Nobel Akademik Yayıncılık, 2013.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Teori ve Çözümlü Problemlerle Diferansiyel Denklemler, Aladdin Şamilov, Nobel Akademik Yayıncılık, 2012. • Çözümlü Problemlerle Diferansiyel Denklemler, Metin Başarır, Değişim Yayınları, 2003.

**HEE3101 Uçak Elektrik Sistemleri (3-2) 4 AKTS**

Bataryaların Takılması ve Çalışması, DC güç üretimi, DC güç üretimi, AC güç üretimi, AC güç üretimi, Acil durum güç üretimi, Acil durum güç üretimi, Voltaj regülasyonu / ayarlaması, Güç dağıtımı, Güç dağıtımı, Enversörler (inverter'ler), transformatörler, redresörler, Devre koruması, Harici güç / Yer gücü. Harici ışıklar, Dahili ışıklar, Acil durum ışıkları.

**Ders Kitabı :** TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 13 Licence Category B2 AircraftAerodynamics, Structures and Systems.

**Yardımcı Ders Kitapları :** Uçak Elektrik Sistemleri ders notları

**HEE3102 Otomatik Uçuş Sistemleri (2-2) 3 AKTS**

Otomatik uçuş sistemlerinin çalışma prensipleri ve güncel terminoloji dahil olmak üzere otomatik uçuş kumanda esasları; Komuta sinyalinin işlenmesi; Çalışma modları: Roll, pitch ve yaw kanalları; Yaw damperleri; Helikopterlerdeki Stabilite/Kararlılık Arttırma Sistemi; Otomatik trim kontrolü; Otopilot seyrüsefer yardımları arayüzü; Autothrottle sistemleri; Otomatik İniş Sistemleri: Prensipler ve kategoriler, çalışma modları, yaklaşma, süzülüş eğimi/hattı, iniş, pas geçme, sistem monitörleri ve hata koşulları.

**Ders Kitabı :** TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 13 Licence Category B2 AircraftAerodynamics, Structures and Systems.

**Yardımcı Ders Kitapları :** Otomatik Uçuş Sistemleri ders notları

**HEE3103 Uçak Sistemleri-I (3-2) 4 AKTS**

Motor bleed, APU ve yer arabası dâhili hava ikmal kaynakları; Air conditioning sistemleri; Hava çevrimi ve buhar çevrimi makineleri; Dağıtım sistemleri; Akış, sıcaklık ve nem kontrol sistemi, Basınçlandırma sistemleri; Kumanda ve emniyet valfleri dahil kumanda ve göstergeler; Kabin basıncı kumandaları. Oksijen Sistem yerleşimi; Kokpit, kabin, Kaynaklar, depolama, dolum ve dağıtım; İkmal ayarı; Göstergeler ve uyarılar. Pnömatik ve Vakum Sistem yerleşimi; Kaynaklar; Motor/API, kompresörler, rezervuarlar, yer ikmali; Basınç kontrolü; Dağıtım; Göstergeler ve uyarılar; Diğer sistemler ile arayüz.

**Ders Kitabı :** TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 13 Licence Category B2 Aircraft Aerodynamics, Structures and Systems

**Yardımcı Ders Kitapları :** Uçak Sistemleri-I ders notları.

**HEE3104 Uçak Sistemleri-II (3-2) 4 AKTS**

Yangın ve duman tespit ve uyarı sistemleri; Yangın söndürme sistemleri; Sistem testleri; Taşınabilir/portatif yangın söndürücüler. Yakıt sisteminin sistem yerleşimi; Yakıt tankları; İkmal/Besleme sistemleri; İndirme, havalandırma ve tahliye; Çapraz besleme ve transfer; Göstergeler ve uyarılar; Yakıt ikmali ve yakıt boşaltma; Boylamasına balans yakıt sistemleri. Buz oluşumu, sınıflandırılması ve tespiti; Buzlanmayı engelleyici sistemler: Elektriki, sıcak havayla ve kimyasal; Buzlanmayı giderici sistemler: Elektriki, sıcak havayla, pnömatik, kimyasal; Yağmurdan arındırma; Propların ve drein yerlerinin ısıtılması; Silici/silecek Sistemleri. Su sistemi planı, ikmal, dağıtım, servis ve tahliye; Tuvalet sistemi yerleşimi, sifonlar ve servis.

**Ders Kitabı :** TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 13 Licence Category B2 AircraftAerodynamics, Structures and Systems.

**Yardımcı Ders Kitapları :** Uçak Sistemleri-II ders notları

**UBO3105 Uçak Gösterge Sistemleri I (3-2-0-4) 4 AKTS**

Bu ders, hava aracı gösterge sistemlerinin temel prensiplerini, sınıflandırmalarını ve işleyiş mantıklarını tanıtarak, öğrencilerin uçuş enstrümantasyonu ve göstergelerin bakım-onarım süreçlerine hâkim olmalarını amaçlamaktadır. Dersin ilk haftalarında gösterge sistemlerine genel bir giriş yapılmakta; atmosfer koşullarının ölçüm üzerindeki etkileri, temel terminoloji ve sistem sınıflandırmaları tanıtılmaktadır. Basınç ölçüm sistemleri çerçevesinde pitot-statik sistemler ayrıntılı biçimde ele alınmakta; bu kapsamda altimetre, hava hızı göstergesi ve dikey hız göstergesi gibi temel uçuş göstergeleri uygulamalı olarak incelenmektedir. İlerleyen haftalarda, Mach göstergeleri, irtifa raporlama ve ikaz sistemleri ile hava veri bilgisayarlarının işleyişi aktarılmakta; öğrencilerin farklı hava koşullarında göstergelerin nasıl tepki verdiğini anlaması sağlanmaktadır. Ders kapsamında ayrıca, aletli pnömatik sistemler, direkt okuma basınç ve sıcaklık göstergeleri, yakıt miktarı göstergeleri ve sıcaklık sistemleri gibi uçuş öncesi kontrollerde kritik rol oynayan göstergeler teknik düzeyde analiz edilmektedir. Manyetizma temelli ve jiroskopik göstergeler (ör. suni ufuk, durum yön göstergesi, dönüş koordinatörü) birden fazla hafta boyunca detaylı biçimde işlenmekte, öğrencilerin yön, konum ve hareket algısını sağlayan bu sistemlerin mekanik ve elektronik temellerini kavramaları hedeflenmektedir. Elektronik uçuş gösterge sistemlerine geçişle birlikte, EFIS, EICAS ve merkezi uyarı panelleri gibi dijital sistemler tanıtılmakta, ayrıca yere yakınlık uyarı sistemleri, pusula sistemleri (direkt ve uzaktan okuma), perdövites (stall) uyarı sistemleri ve hücum açısı göstergeleri gibi emniyet temelli sistemler ele alınmaktadır. Dersin sonunda, **glass kokpit teknolojisi** ile dijitalleşen göstergelerle birlikte öğrenciler, klasik analog sistemlerle dijital sistemleri karşılaştırmalı şekilde öğrenmekte; modern hava araçlarında sistem takibi, arıza teşhisi ve bakım standartlarına hâkim olmaktadır.

**Ders Kitabı:** “Aircraft Instruments and Integrated Systems” – E.H.J. Pallett

**Yardımcı Ders Kitapları:** Aircraft Instruments and Avionics for A&P Technicians

**HEE3106 Uçak Gösterge Sistemleri-II (3-2-4 ) 4 AKTS**

Merkezi bakım bilgisayarları, Veri yükleme sistemi, Elektronik kütüphane sistemi, Çıktı Alma/Yazdırma, Yapısal takip, Entegre Modüler Aviyonikler, Kabin Sistemleri, Veri/Telsiz Haberleşmesi, Uçuş İçi Eğlence Sistemi, Kabin Ana Sistemi, Uçuş İçi Eğlence Sistemi,Harici Haberleşme Sistemi,Kabin Kütle Hafıza Sistemi (Cabin Mass Memory System), Kabin İzleme Sistemi, Kalkış öncesi/kalkış raporlarına erişim, E-posta/intranet/İnternet erişimi, Yolcu veritabanı, Hava Aracı Genel Enformasyon Sistemi, Uçuş Kompartımanı Bilgilendirme Sistemi, Bakım Bilgilendirme Sistemi, Yolcu Kabin Bilgilendirme Sistemi.

**Ders Kitabı:** TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 13 Licance Category B1 Aircraft Aerodynamics, Structures and Systems

**Yardımcı Ders Kitapları:** Uçak Gösterge Sistemleri-II ders notları.

**HEE3107 Haberleşme ve Seyrüsefer Sistemleri (3 – 2 - 4) 4 AKTS**

Radyo dalgaları ve elektromanyetik dalga yayılımı; Modülasyon, Antenler, İletim Hatları; Radyo Dalgalarında Kırılma, Yansıma, Kırınım, Emilme vb. Özellikleri; Çok Yüksek Frekans (VHF) haberleşmesi ve uygulamaları; Yüksek Frekans (HF) haberleşmesi uygulamaları; Ses (Audio) Sistemleri; Acil Durum Yer Bulucu Verici Sistemi (ELT)D. Kokpit Ses Kaydedici Sistem (CVR); VOR Sistemi (Very High Frequency Omnidirectional Radio Range); Otomatik Yön Bulma (ADF); Aletli İniş Sistemi (ILS);. Mikro Dalga İniş Sistemi (MLS); Flight Data Recorder (FDR); Uzaklık Ölçme Ekipmanı (DME); VLF/Omega Sistemi; Doppler VOR (DVOR); Bölgesel Seyrüsefer (RNAV Sistemleri); Uçuş İdare Sistemleri (FMS); Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) ; Global Navigasyon Uydu Sistemleri (GNSS); Hava Trafik Kontrol alıcı verici cihazları, TCAS; ARINC haberleşme raporlama

**Ders Kitabı:** Aircraft Structures and Systems, Module 13,TTS.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Aircraft Aerodynamics, Structures and Systems for EASA Part-66, Module 13. • Module 13 Aircraft Structures and Systems, LBP. • Module 13 Aircraft Structures and Systems, Aviotrace Swiss SA, 2015

**HEE3108 Hava Aracı Sistemleri (3 – 2 - 4) 4 AKTS**

Sistem yerleşimi, Hidrolik akışkanları, Hidrolik depoları ve akümülatörleri, Basınç üretimi: Elektriksel, mekanik, pnömatik, Acil durum basınç üretimi, Aritmetiksel, ilişkisel ve mantıksal işlemciler, Filtreler, Basınç kontrolü, Güç dağıtımı, Gösterge ve uyarı sistemleri, Diğer sistemler ile arayüz, Yapı, şok emme, Açma ve toplama sistemleri; Normal ve acil durum, Göstergeler ve uyarılar, Tekerlekler, frenler, kaymayı engelleyiciler ve oto-frenleme, Lastikler, Steering (dümen), Hava yer algılaması.

**Ders Kitabı:** TTS Integrated Training System

**SHY210 Malzeme ve Muayane Yöntemleri (2-2-0-3) 3 AKTS**

Derse giriş ve dersin tanıtımı. Metalik Malzemelerin sınıflandırılması ve genel özellikleri. Metalik Malzemelerin mekanik özellikleri ve etkileyen faktörler. Çekme testleri -deney şartları ve muayene yöntemleri- teori ve deney. Metalik malzemelerin kuvvet ile elastik-plastik davranışları. Çekme testlerinde elde edilen büyüklüklerin analizi - çalışma problemleri. Metalik malzemelerin Sertlik Deneyleri ve çeşitleri. Metalik malzemelerin Darbe deneyleri ve genel kırılma teorisi. Yorulma -sürünme testleri - teorik bilgiler. Tahribatsız muayene yöntemleri (NDT) -Ultrasonik muayene- teori ve deney. Sıvı penetrant muayenesi-teori ve deney. Radyolojik muayene - teori ve deney. Manyetik parçacık muayenesi - teori ve deney. Uçak yapılarında kumaş ve kaplama donanımları, türleri, özellikleri ve onarım prosesleri.

**Ders Kitabı:** Ders notları (B.Aksakal).pdf

# HEE3110 Gaz Türbinli Motor Teorisi (3-0) 3

Temel Prensipler; Potansiyel enerji, Kinetik enerji; Termodinamik Yasaları, Gaz Kanunları; Çalışma Çevrimleri ve Prensipler; Bratyon çevrimi, Kuvvet, iş, güç, enerji, ivme, hız; Turbojet, Turbofan, Turboşaft ve Turboprop; Yapısal ayarlamaları ve çalışma prensipleri; Yakıt Sistemleri; Bir Yakıt Sisteminin İşlevi; Bir Yakıt Sisteminin Kontrolü; Manüel ve Otomatik Yakıt Kontrolü, Basınç Kontrolü; Turboprop motorların basınç kontrolü, Turbojet motorlarında basınç kontrolü; Akış Kontrolü; Oransal akış kontrol sistemi; Birleşik İvme ve Hız Kontrolü, Elektronik Motor Kontrolü, Yakıt Pompaları, Yakıt Isıtıcıları; Yakıt Püskürtme Nozulları; FADEC kontrolü

;FADEC sisteminin yapısı, FADEC’in kısımları, Çalıştırma ve Ateşleme Sistemleri ; Marş Prosedürü; Çalıştırma Metotları, Çalıştırma Sistemlerinin Kullanımı, İlk Hareket Hava Sistemi, Starter Sistemlerinde Arıza Tespiti, Ateşleme Sistemleri; Ateşleme Ünitesi Tipleri, Ateşleyici Bujiler, 15.14 Motor Gösterge Sistemleri ; Tipik Motor İzleme Aletleri, Basınç Ölçümü, Sıcaklık Ölçümü; Egzoz Gaz Sıcaklığı; Hız Ölçümü; Bir Jeneratörle Hız Ölçüm Sistemi; Bir Tako Proplu Hız Ölçüm Sistemi; Miktar Ölçümü; Yakıt Akışı Gösterim Sistemleri, Bağımsız Yakıt Akışı Ölçer, Yakıt Miktarı Gösterim Sistemleri; Motor Titreşim Takip ve Gösterim Sistemi; Çalışma Prensibi; Yardımcı Motor Gösterge Sistemleri.

# Ders Kitabı:

* + Tts Inegrted Training System Module 15 Licance Category B1 Gas Turbine Engine

# Yardımcı Ders Kitapları:

* + Gaz Türbinli Motor Teorisi Ders Notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Burak Tanyeri

**HEE3111 Uçuş Kumandaları (3-0-3) 3 AKTS**

Uçuş kumandası yüzeylerinin sınıflandırılması, uçak eksenleri ve hareketleri, temel kontrol sistemleri, kablo iletimi, mekanik iletimde kullanılan dişli kutuları, screw-jack, tork sınırlayıcılar ve override mekanizmaları, hidrolik iletim sistemleri, servo kontrol, trim ve feel üniteleri. Kumanda yüzeylerinin yapısı, balans ağırlıkları, defleksiyon sınırları ve rigging prensipleri. Hidrolik besleme ve dağıtım sistemleri, kalkış uyarı sistemleri. Aileron, rudder ve elevator gibi birincil uçuş kumandalarının işleyişi, rudder tail mekanizmaları ve elevator feel sistemi. EFCS mimarisi, modlar, koruma fonksiyonları ve arıza senaryoları. Yatay stabilizatör, flap/slat sistemi, PCU’lar, spoiler ve speed-brake sistemleri ile ilgili operasyon, koruma ve bakım uygulamaları.

**Ders Kitabı:** UBO3110 Uçuş Kumandaları ders notları, JAMF ATA 27.1 – 27.2 – 27.3, TTS Modül 11.9

**Yardımcı Ders Kitapları:** FAA Airplane Flying Handbook – Bölüm 6: Flight Controls, OEM Flight Controls Systems Maintenance Manual (Örn.: Boeing 737 AMM Chapter 27)

**TRD109 Türk Dili-1 (2- 2-3 ) 3 AKTS**

Bakım planlaması; BKEK’de Bakım Prosedürleri; Modifikasyon prosedürleri; Depo prosedürleri; Sertifikasyon/bakımdan çıkış prosedürleri; Hava aracı işletimine ilişkin arayüz; Bakım Muayenesi (Kontrolü)/ Kalite Kontrol/ Kalite Güvence; İlave bakım prosedürleri; Ömürlü parçaların kontrolü.

**Ders Kitabı:** TTS Integrated Training System Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Bakım Prosedürleri ve Uygulamaları ders notları.

**HEE3113 Uçak Bakım Terminolojisi I (2- 0-2 ) 2 AKTS**

Aletler / Takımlar, Yaygın olarak kullanılan el aletleri tipleri; Yaygın olarak kullanılan güç aletleri tipleri; Hassas ölçüm aletlerinin çalışması ve kullanımı. Aviyonik Genel Test Ekipmanları, Genel aviyonik test ekipmanlarının çalışması, işlevleri ve kullanımı. Mühendislik Çizimleri, Diyagramlar ve Standartlar, Çizim türleri ve diyagramları, sembolleri, boyutları, toleransları ve projeksiyonları; Tesisat/bağlantı şemaları ve şematik diyagramlar.

**Ders Kitabı:** TTS Integrated Training System Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices.

**Yardımcı Ders Kitapları:** Uçak Bakım Terminolojisi I ders notları.

.

**HEE3114 Uçak Bakım Terminolojisi-II (2- 0-2 ) 2 AKTS**

Aircraft Maintenance Manual (AMM) Yapısı ve Terminolojisi. ATA 100 ve ATA Chapter Kodları. Teknik Doküman Türleri: MEL, IPC, SRM, WDM. Uçak Yakıt Sistemi Terminolojisi. Hidrolik Sistemler ve İniş Takımı Terminolojisi. İklimlendirme ve Basınçlandırma Sistemleri. Elektrik Sistemi Terminolojisi. Uçuş Kumanda Sistemleri. Aviyonik Sistemler ve Gösterge Birimleri. Motor (Powerplant) Terminolojisi I – Genel Tanım. Motor Sistemleri II – Yağlama ve Yakıt. Motor Sistemleri III – Başlatma ve Ateşleme. Troubleshooting ve Arıza Terminolojisi. AMM veya IPC Sayfası Üzerinden Görev Okuma ve Çözümleme.

**Ders Kitabı:** FAA-H-8083-30B, Aviation Maintenance Technician Handbook – General, Powerplant

**Yardımcı Ders Kitapları:** DHMi-Havacilik-Terimleri-Sozlugu

**HEE3115 Uçak Yakıtları (3-0-3) 3 AKTS**

Uçaklarda kullanılan yakıt, Mal kabul, İkmal tankeri dolum, Yakıt ve yağ elleme, Tanker roll over, Yakıt geri çekme, Yakıt kalite kontrol, Talimatlar, prosedürler, Tankerle uçak ikmal, Dispenserle uçak ikmal, Dispenserle tanker dolum, Statik elektrik, Yüksek riskli operasyonlar, Periyodik testler.

**Ders Kitabı:**

* Aviation Fuels with Improved Fire Safety, Natioanal Research Council, National Academy Press, 1997.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Aircraft Fuel Systems, Roy Langton, Chuck Clark, Martin Hewitt, Lonnie Richards, Wiley, 2009

**HEE3116 Kırılma Mekaniği (2-0-2) 2 AKTS**

Kırılma Mekaniğinin Temel Esasları, Malzeme Kusurları, Temel İlkeler, Kırılma Mekaniğinin Gelişimi, Elasto Plastik Kırılma, Yorulma Kırılması, Kırılma Mekaniği Uygulamaları, Kırılma Mekaniği Problemleri.

**Ders Kitapları**

Kırılma Mekaniğine Giriş Ders Notları, Doç Dr. M. Evren TOYGAR, Dokuz Eylül Üniversitesi.

Anderson, “Fracture Mechanics Fundamentals and Applications.”

Richard W.Hertzberg, “Deformation and Fracture Mechanics Of Engineering Materials.”

**Yardımcı Ders Kitapları**

Dowling, "Mechanical Behavior of Materials"

Broek, “Elementary Engineering Fracture Mechanics”

Ağah Uğuz, “Kırılma Mekaniğine Giriş”

**HEE3117 Uçak Tasarımı (3- 0-3 ) 3 AKTS**

Uçak Tasarımına Giriş. Uçuşun Temel İlkeleri ve Hava Araçlarının Sınıflandırılması. Gövde Konfigürasyonu ve Kabin Düzeni. Kanat Tasarımı. Kuyruk ve Stabilite Elemanları. İniş Takımı Tasarımı. Motor ve İtki Sistemleri. Temel Aerodinamik Hesaplamalar. Yapısal Yükler ve Malzeme Seçimi. Uçak Sistemleri ve Yerleşimleri. Güvenlik, Kaçış ve Sertifikasyon Gerekleri. Tasarım Süreci ve Yazılım Destekli Araçlara Genel Bakış. Basit Tasarım Senaryosu (Öğrenci Uygulaması). Dönem Sonu Sunumları ve Genel Değerlendirme..

**Ders Kitabı:** Uçak Tasarımı ve Performansı – İsmail H. Güzel

**Yardımcı Ders Kitapları:** Aircraft Design: A Conceptual Approach – Daniel P. Raymer

**HEE3118 Havacılıkta Yapay Zeka (2-0-0-2) 2 AKTS**

Bu ders, havacılık alanında faaliyet gösteren bakım ve onarım personelinin, modern hava araçlarında giderek artan oranda kullanılan akıllı sistemleri kavraması ve bu sistemlerle ilgili temel analiz, tanı ve müdahale becerilerini edinmesi amacıyla hazırlanmıştır. Dersin ilk haftalarında, akıllı sistem kavramına giriş yapılmakta; özellikle uçaklarda kullanılan kontrol sistemleri, sistem modelleme yöntemleri ve optimizasyon yaklaşımlarına genel bir çerçeve sunulmaktadır. Devamında, yapay zekâ temelli algoritmalardan olan Yapay Sinir Ağları (YSA) ele alınmakta; perceptron öğrenme kuralı ve geri yayılım (backpropagation) gibi yöntemlerle hava aracı komponentlerinde arıza tespiti ve sınıflandırma uygulamaları bağlamında örneklerle açıklanmaktadır. Bu yapay öğrenme sistemlerinin nasıl tasarlandığı ve doğrulandığı, uçak bakım süreçlerinde karşılaşılan kestirimsel bakım senaryoları ile ilişkilendirilerek işlenmektedir. Dersin ikinci yarısında, bulanık mantık ve bulanık küme teorisi anlatılarak, sensör verilerindeki belirsizliklerin nasıl yönetildiği ve karar destek sistemlerinin uçak sistemlerinde nasıl uygulandığı gösterilmektedir. Bulanık çıkarım sistemleri ve bulanık kontrol algoritmaları, özellikle çevresel koşulların ve insan faktörünün etkili olduğu bakım süreçlerinde örneklerle ele alınmaktadır. Ardından, yapay sinir ağları ile bulanık sistemlerin birleştirildiği Adaptif Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) yapılarına değinilmekte; bu sistemlerin hava aracı performans analizlerinde ve komponent ömrü tahminlerinde nasıl kullanılabileceği açıklanmaktadır. Ayrıca, genetik algoritmalar ve evrimsel optimizasyon teknikleri ile bakım zamanlaması, yedek parça planlaması ve sistem ömrü optimizasyonu gibi havacılığa özgü problemlere sezgisel çözümler geliştirilmesi hedeflenmektedir. Ders, öğrencilerin dönem sonunda küçük çaplı uygulama projeleri geliştirerek hem teorik bilgi hem de uygulama pratiği kazandıkları mini proje sunumlarıyla tamamlanmaktadır. Bu kapsamda, ders; uçak bakım ve onarım süreçlerinde karşılaşılabilecek karmaşık problemlerin çözümüne yönelik olarak, öğrencilerin analitik düşünme ve teknolojiye uyum becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

**Ders Kitabı: “**Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems” – Michael Negnevitsky

**Yardımcı Ders Kitapları:** “Intelligent Systems for Engineers and Scientists” – Adrian A. Hopgood

**HEE3119 Elektromanyetik Çevre (3-0-3) 3 AKTS**

Elektronmanyetik Çevre: EMC-Elektromanyetik Uyumluluk, EMI-Elektromanyetik Enterferans, HIRF-Yüksek Etkili Elektromanyetik Alan, Yıldırım/yıldırımdan korunma etkilerinin elektronik sistemlere ilişkin bakım uygulamaları üzerindeki etkisi.

**Ders Kitabı:**

* Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu, ELEKTRONİK ALET SİSTEMLERİ Dersi Ders Notu.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* TTS Integrated Training System. Module 5, Digital techniques and electronic instrument for EASA part-66. [Kempston, Bedford] : Total Training Support, 2009.

**HEE3120 Helikopter Teorisi (2-0-2) 2 AKTS**

Helikopterin tarihçesi, Dikey iniş/kalkış yapabilen uçaklar, Helikopter uçuşunun temelleri, Temel hareketler, Rotor aerodinamiğine giriş, Tırmanma ve alçalma hareketleri, Dikey hareketi etkileyen faktörler, İleri uçuş, Pala hareketinin analizi, Temel helikopter performansı, Helikopter kavramsal dizaynı, Döner Kanat Aerodinamiği, Devri, kolektif ve anti tork kontrollerinin/kumandalarının çalışması ve etkisi, Devri, kolektif ve anti tork kontrollerinin/kumandalarının çalışması ve etkisi

**Ders Kitapları**

Principles of Helicopter Aerodynamics, G. Leishman, Cambridge Uni. Press, 2006

**HEE3122 Otonom Hava Araçlarında Güvenlik (2-0-2) 2 AKTS**

Otonom hava araçlarına giriş: Tanımlar, sınıflar ve temel kavramlar. Otonom sistemlerin hava sahasına entegrasyonu ve hava trafik yönetimi. Otonom uçuşta insan faktörü ve görev paylaşımı. Hava trafik kontrolörleri açısından otonom hava aracı risklerinin analizi. Sense-and-avoid sistemleri ve çarpışma önleme teknolojileri. Haberleşme sistemleri ve veri bağlantı güvenliği (C2 Link, siber saldırılar). Navigasyon ve konumlandırma sistemlerinin güvenilirliği (GNSS, INS). Acil durum senaryoları ve fail-safe yapıların tasarımı. Otomatik iniş ve rota değiştirme sistemleri. Hava sahası yönetimi açısından çoklu otonom araç senaryoları. Yazılım doğrulama, yapay zeka algoritmaları ve güvenlik testleri. SHGM, EASA, ICAO gibi otoritelerin güvenlik düzenlemeleri. Vaka çalışmaları: Otonom hava araçlarında yaşanan güvenlik olayları. Öğrenci proje sunumları ve değerlendirme.

**Ders Kitabı:** Ders Notları

**HEE4101 Staj (0-2-1) 5 AKTS**

Staj dersi, “Fırat Üniversitesi SHYO-HEE Staj Yönergesi” ve “Bölüm İçi Öğrenci Stajları Yönergesi” nde belirlenen esaslar çerçevesinde, haftalık ders saatlerinde yürütülür. Öğrencilerin staj yerindeki çalışma performansına göre, işyeri tarafından doldurulan değerlendirme formundaki notun %40’ı ve staj defterlerinden aldıkları notun %60’ı alınarak ara sınav notları verilir. Öğrenciler, stajlarına ilişkin olarak yaptıkları çalışmaları ilgili jüri ve öğrencilere görsel ve sözlü olarak sunarlar. Sunum sonunda genel sınav notları belirlenir.

**Ders Kitapları**

**HEE4102 Bitirme Projesi (0-2-1) 5 AKTS**

Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje konusu belirleme, proje önerisi, oluşturma. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet). Proje çalışma planının uygulanması, ulaşılan sonuçların raporlaştırılması.

**HEE4103 Bitirme Projesi (0-2-1) 5 AKTS**

Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje konusu belirleme, proje önerisi, oluşturma. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet). Proje çalışma planının uygulanması, ulaşılan sonuçların raporlaştırılması.

**HEE4104 Staj (0-2-1) 5 AKTS**

Staj dersi, “Fırat Üniversitesi SHYO-HEE Staj Yönergesi” ve “Bölüm İçi Öğrenci Stajları Yönergesi” nde belirlenen esaslar çerçevesinde, haftalık ders saatlerinde yürütülür. Öğrencilerin staj yerindeki çalışma performansına göre, işyeri tarafından doldurulan değerlendirme formundaki notun %40’ı ve staj defterlerinden aldıkları notun %60’ı alınarak ara sınav notları verilir. Öğrenciler, stajlarına ilişkin olarak yaptıkları çalışmaları ilgili jüri ve öğrencilere görsel ve sözlü olarak sunarlar. Sunum sonunda genel sınav notları belirlenir.

**Ders Kitapları**

**HEE4105 İş Yeri Uygulaması (0-20-10) 25 AKTS**

Uçak Bakım Planlamasına Giriş, Modifikasyon Prosedürleri, Depo Prosedürleri, Sertifikasyon/Bakımdan Çıkış Prosedürleri, Uçak İşletimine İlişkin Arayüz, Yıldırım Çarpması ve HIRF Sonrası Yapılacak Kontroller, Anormal Olaylar Sonrası Yapılacak Kontroller, Yapı, Şok Emme, Açma ve Toplama Sistemleri; Normal ve Acil Durum, Göstergeler ve Uyarılar , Tekerlek ve Lastikler; Frenler, Oto-frenleme, Kayma ve Kazıklamayı Önleme , Hava Yer Algılaması ve Kuyruk Tamponu, Sistem, Yerleşimi; Ekip, Yolcu, Kaynaklar, Depolama, Dolum ve Dağıtım, Besleme Ayarı ve Göstergeler ile Uyarılar Üzerine Final İncelemesi

**Ders Kitapları**

TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7

**HEE4106 İş Yeri Uygulaması (0-20-10) 25 AKTS**

Uçak Bakım Planlamasına Giriş, Modifikasyon Prosedürleri, Depo Prosedürleri, Sertifikasyon/Bakımdan Çıkış Prosedürleri, Uçak İşletimine İlişkin Arayüz, Yıldırım Çarpması ve HIRF Sonrası Yapılacak Kontroller, Anormal Olaylar Sonrası Yapılacak Kontroller, Yapı, Şok Emme, Açma ve Toplama Sistemleri; Normal ve Acil Durum, Göstergeler ve Uyarılar , Tekerlek ve Lastikler; Frenler, Oto-frenleme, Kayma ve Kazıklamayı Önleme , Hava Yer Algılaması ve Kuyruk Tamponu, Sistem, Yerleşimi; Ekip, Yolcu, Kaynaklar, Depolama, Dolum ve Dağıtım, Besleme Ayarı ve Göstergeler ile Uyarılar Üzerine Final İncelemesi

**Ders Kitapları**

TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7

**HEE4107 Bakım Atölyesi (0-4-2) 5 AKTS**

Kaynak, Kaplama, Lehim ve Yapıştırma, Hava Aracı Ağırlık ve Denge, Hava Aracı Ağırlık ve Depolama

**Ders Kitapları**

TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları**

Bakım Prosedürleri ve Uygulamaları ders notları, Derleyen: Doç.Dr. Hülya KAFDELEN ODABAŞI

**HEE4108 Bakım Atölyesi (0-4-2) 5 AKTS**

Kaynak, Kaplama, Lehim ve Yapıştırma, Hava Aracı Ağırlık ve Denge, Hava Aracı Ağırlık ve Depolama

**Ders Kitapları**

TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları**

Bakım Prosedürleri ve Uygulamaları ders notları, Derleyen: Doç.Dr. Hülya KAFDELEN ODABAŞI

**HEE4109 Uçak Bakım Atölyesi (0-4-2) 5 AKTS**

Emniyet Önlemleri-Hava Aracı ve Atölye; Elektrik, bilhassa oksijen gibi gazlar, yağlar ve kimyasal maddelerle çalışırken alınacak emniyet tedbirlerini içeren güvenli çalışma uygulamalarının safhaları. Ayrıca, söndürme ajanlarına ilişkin bilgi dahil olmak üzere, bu tehlikelerden biri veya birden fazlası ile oluşabilecek yangın veya diğer bir kaza anında alınacak iyileştirici hareket talimatları. Atölye Uygulamaları, Aletlerin bakımı, aletlerin kontrolü

**Ders Kitapları**

TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları**

Elektrik makinaları ders notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ER

**HEE4110 Uçak Bakım Atölyesi (0-4-2) 5 AKTS**

Emniyet Önlemleri-Hava Aracı ve Atölye; Elektrik, bilhassa oksijen gibi gazlar, yağlar ve kimyasal maddelerle çalışırken alınacak emniyet tedbirlerini içeren güvenli çalışma uygulamalarının safhaları. Ayrıca, söndürme ajanlarına ilişkin bilgi dahil olmak üzere, bu tehlikelerden biri veya birden fazlası ile oluşabilecek yangın veya diğer bir kaza anında alınacak iyileştirici hareket talimatları. Atölye Uygulamaları, Aletlerin bakımı, aletlerin kontrolü

**Ders Kitapları**

TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları**

Elektrik makinaları ders notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ER

**HEE4111 Mekanik Bakım Atölyesi (0- 4-2 ) 5 AKTS**

Ders Tanıtımı ve Temel Atölye Kuralları. Perçinli Bağlantılara Giriş. Perçin Açıklığı, Aralığı ve Atımı. Perçinleme Aletleri. Gamzeleme (Dimpling) Teknikleri. Perçinli Birleşimlerin Muayenesi. Boruların Bükülmesi ve Muflanması. Boru ve Hortumların Muayenesi ve Testi. Boruların Montajı ve Bağlanması. Yayların Muayenesi ve Testi. Yatakların Muayenesi ve Temizliği. Yatak Yağlama Teknikleri ve Kusurlar. Perçinleme, boru kelepçesi, yatak temizliği örnek çalışmaları-1. Perçinleme, boru kelepçesi, yatak temizliği örnek çalışmaları-2.

**Ders Kitabı:** TTS Integrated Training System. Module 7, Maintenance .

**Yardımcı Ders Kitapları:** Michael J. Kroes, William A. Watkins, Frank Delp**,** Aircraft Maintenance and Repair

**HEE4112 Mekanik Bakım Atölyesi (0- 4-2 ) 5 AKTS**

Ders Tanıtımı ve Temel Atölye Kuralları. Perçinli Bağlantılara Giriş. Perçin Açıklığı, Aralığı ve Atımı. Perçinleme Aletleri. Gamzeleme (Dimpling) Teknikleri. Perçinli Birleşimlerin Muayenesi. Boruların Bükülmesi ve Muflanması. Boru ve Hortumların Muayenesi ve Testi. Boruların Montajı ve Bağlanması. Yayların Muayenesi ve Testi. Yatakların Muayenesi ve Temizliği. Yatak Yağlama Teknikleri ve Kusurlar. Perçinleme, boru kelepçesi, yatak temizliği örnek çalışmaları-1. Perçinleme, boru kelepçesi, yatak temizliği örnek çalışmaları-2.

**Ders Kitabı:** TTS Integrated Training System. Module 7, Maintenance .

**Yardımcı Ders Kitapları:** Michael J. Kroes, William A. Watkins, Frank Delp**,** Aircraft Maintenance and Repair

**HEE4113 Uçak Güç Sistemleri Atölyesi (0-4-2) 5 AKTS**

14.1 Türbin Motorlar (a) Turbojet, turbofan, turboşaft ve turbopropeller motorların yapısal ayarlamaları ve çalışması; (b) Elektronik Motor kontrolü ve yakıt ölçüm sistemleri (FADEC). 14.2 Motor Gösterge Sistemleri Egzos gazı sıcaklığı/Kademeler arası türbin sıcaklık sistemleri; Motor hızı; Motor Thrust Göstergesi: Motor Basıncı Oranı, motor türbin tahliye basıncı veya jet (egzos) borusu basınç sistemleri; Yağ basıncı ve sıcaklığı; Yakıt basıncı, sıcaklığı ve akımı; Manifold basıncı; Motor torku; Pervane hızı 14.3 Çalıştırma/Başlatma ve Ateşleme Sistemleri Motor çalıştırma sisteminin ve komponentlerinin çalışması; Ateşleme sistemleri ve komponentleri; Bakım emniyet gereklilikleri.

**Ders Kitabı:**

* TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Gaz Türbinli Motor Uygulamaları Ders Notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Burak TANYERİ

**HEE4114 Uçak Güç Sistemleri Atölyesi (0-4-2) 5 AKTS**

14.1 Türbin Motorlar (a) Turbojet, turbofan, turboşaft ve turbopropeller motorların yapısal ayarlamaları ve çalışması; (b) Elektronik Motor kontrolü ve yakıt ölçüm sistemleri (FADEC). 14.2 Motor Gösterge Sistemleri Egzos gazı sıcaklığı/Kademeler arası türbin sıcaklık sistemleri; Motor hızı; Motor Thrust Göstergesi: Motor Basıncı Oranı, motor türbin tahliye basıncı veya jet (egzos) borusu basınç sistemleri; Yağ basıncı ve sıcaklığı; Yakıt basıncı, sıcaklığı ve akımı; Manifold basıncı; Motor torku; Pervane hızı 14.3 Çalıştırma/Başlatma ve Ateşleme Sistemleri Motor çalıştırma sisteminin ve komponentlerinin çalışması; Ateşleme sistemleri ve komponentleri; Bakım emniyet gereklilikleri.

**Ders Kitabı:**

* TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Gaz Türbinli Motor Uygulamaları Ders Notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Burak TANYERİ

**HEE4115 Elektrik Bakım Atölyesi-I (0-4-2 ) 5 AKTS**

Kablo tipleri, yapıları ve özellikleri; Yüksek gerilim ve koaksiyal kablolar; Sıkıştırma (Crimping); Konnektör tipleri, pimler, prizler, fişler, yalıtkanlar, akım ve voltaj; Genel aviyonik test ekipmanlarının çalışması, işlevleri ve kullanımı; Süreklilik, yalıtım ve bağlama teknikleri ve test işlemleri; El ve hidrolikle çalışan bükme aletlerinin kullanımı; Bükme bağlantılarının test edilmesi; Konektörlerden pim çıkarılması ve konektörlere pim yerleştirilmesi; Koaksiyal kablolar: Test işlemleri ve montaj tedbirleri; Elektrik hat tiplerinin, inceleme kriterlerinin ve hasar toleranslarının tanımlanması; Elektrik hatlarında koruma teknikleri: Kablo koruma örgüsü ve örgü desteği; kablo kelepçeleri, koruyucu kılıf teknikleri(ısı ile büzülen sargı dahil), shield işlemi(shielding); EWIS montaj, inceleme, onarım, bakım ve temizlik standartları.

**Ders Kitabı:** TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları:** Elektrik Bakım Uygulamaları ders notları

**HEE4116 Elektrik Bakım Atölyesi-I (0-4-2 ) 5 AKTS**

Kablo tipleri, yapıları ve özellikleri; Yüksek gerilim ve koaksiyal kablolar; Sıkıştırma (Crimping); Konnektör tipleri, pimler, prizler, fişler, yalıtkanlar, akım ve voltaj; Genel aviyonik test ekipmanlarının çalışması, işlevleri ve kullanımı; Süreklilik, yalıtım ve bağlama teknikleri ve test işlemleri; El ve hidrolikle çalışan bükme aletlerinin kullanımı; Bükme bağlantılarının test edilmesi; Konektörlerden pim çıkarılması ve konektörlere pim yerleştirilmesi; Koaksiyal kablolar: Test işlemleri ve montaj tedbirleri; Elektrik hat tiplerinin, inceleme kriterlerinin ve hasar toleranslarının tanımlanması; Elektrik hatlarında koruma teknikleri: Kablo koruma örgüsü ve örgü desteği; kablo kelepçeleri, koruyucu kılıf teknikleri(ısı ile büzülen sargı dahil), shield işlemi(shielding); EWIS montaj, inceleme, onarım, bakım ve temizlik standartları.

**Ders Kitabı:** TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları:** Elektrik Bakım Uygulamaları ders notları

**HEE4117 Bakım Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

Hava Aracı Ağırlık ve Depolama, Söküm, Takım ve Onarım, Kontrol Teknikleri, Çeşitli Aviyonik LRU'ların değiştirilmesi ve BITE testlerinin yapılması.

**Ders Kitapları**

1. TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları**

Bakım Prosedürleri ve Uygulamaları ders notları, Derleyen: Doç.Dr. Hülya KAFDELEN ODABAŞI

**HEE4118 Bakım Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

Hava Aracı Ağırlık ve Depolama, Söküm, Takım ve Onarım, Kontrol Teknikleri, Çeşitli Aviyonik LRU'ların değiştirilmesi ve BITE testlerinin yapılması.

**Ders Kitapları**

1. TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları**

Bakım Prosedürleri ve Uygulamaları ders notları, Derleyen: Doç.Dr. Hülya KAFDELEN ODABAŞI

**HEE4119 Uçak Bakım Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

Atölye malzemelerinin kullanımı; Alet ve ekipmanların kalibrasyonu, kalibrasyon standartları, Aletler / Takımlar, Yaygın olarak kullanılan el aletleri tipleri; Yaygın olarak kullanılan güç aletleri tipleri; Hassas ölçüm aletlerinin çalışması ve kullanımı; Yağlama ekipmanları ve yağlama metotları, Hava Aracı Ağırlık ve Denge, Hava Aracı Handling ve Depolama, Söküm ve montaj teknikleri, Arıza giderme teknikleri.

**Ders Kitapları**

TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları**

Elektrik makinaları ders notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ER

**HEE4120 Uçak Bakım Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

Atölye malzemelerinin kullanımı; Alet ve ekipmanların kalibrasyonu, kalibrasyon standartları, Aletler / Takımlar, Yaygın olarak kullanılan el aletleri tipleri; Yaygın olarak kullanılan güç aletleri tipleri; Hassas ölçüm aletlerinin çalışması ve kullanımı; Yağlama ekipmanları ve yağlama metotları, Hava Aracı Ağırlık ve Denge, Hava Aracı Handling ve Depolama, Söküm ve montaj teknikleri, Arıza giderme teknikleri.

**Ders Kitapları**

TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices

**Yardımcı Ders Kitapları**

Elektrik makinaları ders notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ER

**HEE4121 Mekanik Bakım Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

Transmisyon Sistemlerine Giriş, Dişlilerin Muayenesi ve Boşluk Kontrolü, Kayış, Kasnak, Zincir Sistemleri, Vidalı Krikolar ve Kaldıraç Cihazları, Push-Pull (İt-Çek) Çubuk ve Bowden Sistemleri, Kontrol Kablolarının Testi ve Ayarı, Sac Metal İşlemeye Giriş, Sac İşlemede Bükme ve Şekillendirme, Kompozit Malzeme İşleme, Kompozitlerde Çevresel Etkiler ve İnceleme, Kaynak ve Kaplama Teknikleri, Yapıştırma Metotları ve Kontrolleri, Olağan Dışı Durumlar Sonrası Yapı Kontrolleri, Uygulama projelerinin gözden geçirilmesi.

**Ders Kitabı:** TTS Modül 7 Notları

**HEE4122 Mekanik Bakım Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

Transmisyon Sistemlerine Giriş, Dişlilerin Muayenesi ve Boşluk Kontrolü, Kayış, Kasnak, Zincir Sistemleri, Vidalı Krikolar ve Kaldıraç Cihazları, Push-Pull (İt-Çek) Çubuk ve Bowden Sistemleri, Kontrol Kablolarının Testi ve Ayarı, Sac Metal İşlemeye Giriş, Sac İşlemede Bükme ve Şekillendirme, Kompozit Malzeme İşleme, Kompozitlerde Çevresel Etkiler ve İnceleme, Kaynak ve Kaplama Teknikleri, Yapıştırma Metotları ve Kontrolleri, Olağan Dışı Durumlar Sonrası Yapı Kontrolleri, Uygulama projelerinin gözden geçirilmesi.

**Ders Kitabı:** TTS Modül 7 Notları

**HEE4123 Uçak Güç Sistemleri Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

15.11 Yakıt Sistemleri, Elektronik motor kontrolü dahil olmak üzere motor kontrolünün ve yakıt ölçüm sistemlerinin çalışması (FADEC); Sistemlerin yerleşimi ve komponentleri, Çalıştırma/Başlatma ve Ateşleme Sistemleri, Motor çalıştırma sisteminin ve komponentlerinin çalışması, Bakım emniyet gereklilikleri, Ateşleme sistemleri ve komponentleri; 15.14 Motor Gösterge Sistemleri, Egzos Gazı Sıcaklığı/Kademeler arası Türbin Sıcaklığı; Motor Thrust Göstergesi: Motor Basıncı Oranı, motor türbin tahliye basıncı veya jet (egzos) borusu basınç sistemleri; Motor Thrust Göstergesi: Motor Basıncı Oranı, motor türbin tahliye basıncı veya jet (egzos) borusu basınç sistemleri; Yağ basıncı ve sıcaklığı; Yakıt basıncı ve akımı; Motor hızı; Vibrasyon ölçümü ve göstergesi; Tork; Güç.

**Ders Kitabı:**

* TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 15 Licance Category B1 Gas Turbine Engine.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Gaz Türbinli Motor Uygulamaları Ders Notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Burak TANYERİ

**HEE4124 Uçak Güç Sistemleri Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

15.11 Yakıt Sistemleri, Elektronik motor kontrolü dahil olmak üzere motor kontrolünün ve yakıt ölçüm sistemlerinin çalışması (FADEC); Sistemlerin yerleşimi ve komponentleri, Çalıştırma/Başlatma ve Ateşleme Sistemleri, Motor çalıştırma sisteminin ve komponentlerinin çalışması, Bakım emniyet gereklilikleri, Ateşleme sistemleri ve komponentleri; 15.14 Motor Gösterge Sistemleri, Egzos Gazı Sıcaklığı/Kademeler arası Türbin Sıcaklığı; Motor Thrust Göstergesi: Motor Basıncı Oranı, motor türbin tahliye basıncı veya jet (egzos) borusu basınç sistemleri; Motor Thrust Göstergesi: Motor Basıncı Oranı, motor türbin tahliye basıncı veya jet (egzos) borusu basınç sistemleri; Yağ basıncı ve sıcaklığı; Yakıt basıncı ve akımı; Motor hızı; Vibrasyon ölçümü ve göstergesi; Tork; Güç.

**Ders Kitabı:**

* TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 15 Licance Category B1 Gas Turbine Engine.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Gaz Türbinli Motor Uygulamaları Ders Notları Derleyen: Dr. Öğr. Üyesi Burak TANYERİ

**HEE4125 Elektrik Bakım Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

Aviyonik Genel Test Ekipmanları, Elektrik Tesisatı Dahili Bağlantı Sistemi (EWIS), Lehim metotları, lehimli bağlantıların kontrolü, Olağan Dışı Olaylar.

**Ders Kitabı:**

* TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Elektrik Bakım Uygulamaları ders notları, Derleyen: Dr. Öğr.Üyesi Ömer Osman DURSUN

**HEE4126 Elektrik Bakım Uygulamaları (0-4-2) 5 AKTS**

Aviyonik Genel Test Ekipmanları, Elektrik Tesisatı Dahili Bağlantı Sistemi (EWIS), Lehim metotları, lehimli bağlantıların kontrolü, Olağan Dışı Olaylar.

**Ders Kitabı:**

* TTS INEGRTED TRAINING SYSTEM Module 7 Licance Category B1 Maintance Practices.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

* Elektrik Bakım Uygulamaları ders notları, Derleyen: Dr. Öğr.Üyesi Ömer Osman DURSUN