**HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.YIL** | | | | | | |
| **I. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 501011101 | [BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİĞİ](#D18) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
| 506702504 | [HAVACILIK MALZEMELERİ](#D8) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-1 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-2 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | I. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 12 |  |  |
| **II. Yarıyıl** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
|  | Seçmeli Ders-3 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-4 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-5 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702001 | Seminer | 7,5 | 0+1+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | II. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 9 |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  | 21 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.YIL** | | | | | | | |
| **III. Yarıyıl** | | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506701702 | YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI | | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 506701703 | UZMANLIK ALAN DERSİ | | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | | III. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **IV. Yarıyıl** | | | | | | | |
| Kod | | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506701702 | | YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 506701703 | | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | | IV. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Seçmeli Dersler** | | | | | | |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506701901 | [AIRCRAFT FUSELAGE](#D14) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | İngilizce |
| 506702517 | [Akışkanlar Mekaniğinin Havacılık Uygulamaları](#D37) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702512 | [ASKERİ HAREKAT ANALİZİ MODELLEMESİ](#D27) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701509 | [EKLEMELİ İMALAT YÖNTEMLERİ](#D23) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701505 | [GAZ TÜRBİNLİ MOTORLARDA KONTROL TEORİSİ](#D16) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702519 | [Gaz Türbinli Motorların Ekserjiekonomik Analizi](#D39) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702509 | [Gaz Türbinli Uçak Motorlarının İleri Termodinamiği](#D44) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701502 | [HASARSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ](#D7) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702513 | [HAVA ARACI TASARIMI VE ENİYİLEMESİ](#D28) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702515 | [Hava Trafik Yönetimi](#D36) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702520 | [Havaalanı Sistemi ve Tasarımı](#D40) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702505 | [HAVACILIK ENDÜSTRİSİNDE İLERİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ](#D20) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702521 | [Hibrit Tahrik Sistemleri ve Havacılık Uygulamaları](#D43) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701504 | [HAVACILIK ERGONOMİSİ](#D15) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702504 | [HAVACILIK MALZEMELERİ](#D8) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702502 | [HAVACILIK MALZEMELERİNİN KARAKTERİZASYONU](#D10) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701513 | [HAVACILIKTA GÜNCEL KONULAR VE İLERİ TEKNOLOJİLER](#D42) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701506 | [HAVACILIKTA HASAR ANALİZİ](#D24) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702506 | [HAVACILIKTA MEKATRONİK SİSTEMLER](#D19) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701514 | [Havacılıkta Rotalama ve Çizelgeleme](#D41) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701501 | [İLERİ KOMPOZİT MALZEMELER](#D1) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702501 | [İNSANSIZ HAVA ARACI VE İTKİ SİSTEMLERİ](#D11) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702510 | [HAVACILIKTA İNSAN FAKTÖRLERİ](#D45) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701503 | [KATI ORTAMLARDA DALGA YAYINIMI](#D17) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702508 | [MİNİ IHA SİSTEMLERİNE GİRİŞ](#D21) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701510 | [PARÇACIK GÖRÜNTÜLEMELİ HIZ ANALİZİ](#D32) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701508 | [SAVAŞ UÇAĞI TASARIM PARAMETRELERİ](#D25) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702511 | [SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ VE HAVACILIK UYGULAMALARI](#D29) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701511 | [SÜPERALAŞIMLAR](#D33) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702516 | [Sürdürülebilir Havacılıkta Yeni Teknolojiler Ve Uygulamaları](#D35) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503701512 | [TERMOHİDROLİK TASARIM I](#D12) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702503 | [TERMOHİDROLİK TASARIM II](#D13) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702518 | [Tolerans ve Tolerans Analizi](#D34) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701515 | [Turbofan Motor Sistemleri](#D38) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702503 | [UÇAK GÖVDESİ](#D9) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702514 | [UÇAK PERFORMANSI](#D30) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701512 | [UÇAK PERFORMANSI VE OPERASYONEL ANALİZİ](#D31) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506701507 | [UÇUŞ MEKANİĞİ VE UÇAK PERFORMANSI](#D26) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506702507 | [UÇUŞ PROSEDÜRLERİ VE HAVA SAHASI TASARIMI](#D22) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 503702520 | [YAKITLAR VE YANMANIN ESASLARI](#D5) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | İleri Kompozit Malzemeler |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 6 | Zorunlu  ( ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Kompozit malzemelerin tanımı, üretim yöntemleri, teorik ve hesaplama yöntemleri ve deneysel ölçümleri. Havacılık sektöründe kullanılan kompozit malzemelere örnekleme. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı havacılık sanayisinde yaygın olarak kullanılan kompozit malzemeleri tanıtmak ve bu malzemelerin üretim yöntemlerini, teorik ve hesaplama yöntemleri ve deneysel ölçümleri için kullanılan teknikler hakkında bilgi vermektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Havacılık sektöründe kullanılan ileri kompozit malzemelerin tanımını, üretim yöntemleri, teorik ve hesaplama yöntemleri ve deneysel ölçümler hakkına bilgi sahibi olacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1-Kompozit malzemenin tanımı ve kullanım alanlarını anlatma.  2-kompozit malzemelerinin diğer malzemelere göre üstün özelliklerini açıklama.  3-Havacılık sektöründe kompozit malzeme seçimi ve uygulama.  4-Kompozit malzemelerin mekanik özelliklerini analiz etmek. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1- Kompozit Malzemelere Giriş, Prof. Dr. Yusuf Şahin 2- kompozit Malzeme, Halit yaşa Ersoy 3- Composites and Their Applications, Editor Ning Hu ISBN 978-953-51-0706-4, 424 pages, August, 2012. 4- Nanocomposites with Unique Properties and Applications in Medicine and Industry, Editor John Cuppoletti, ISBN 978-953-307-351-4360 pages, August, 2011. 5- Metal, Ceramic and Polymeric Composites for Various Uses Edited by John Cuppoletti, ISBN 978-953-307-353-8, 684. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | -Aerospace Materials Edited by Brian Cantor , Patrick Grant , and Hazel Assender, Taylor & Francis 2001 Print ISBN: 978-0-7503-0742-0, eBook ISBN: 978-1-4200-3472-1 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Kompozit Malzemelerin Uygulama Alanları |
| 2 | Kompozit malzemelerde takviye malzemeleri |
| 3 | Kompozit malzemelerde matris malzemeleri |
| 4 | Kompozit malzeme türleri (polimer-metal) |
| 5 | Kompozit malzeme türleri (seramik ve karbon, karbon matris ve birden fazla lifli süper iletken kompozit) |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kompozitlerin mikro- ve makro mekanik davranışı |
| 8 | Kompozit Malzemelerin Fabrikasyon Teknikleri |
| 9 | Havacılıkta kullanılan kompozit malzemeler |
| 10 | Havacılıkta Nano Teknolojinin Önemi ve Uygulama Alanları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Kompozit malzemelerin tasarımı |
| 13 | Ödev sunumları |
| 14 | Ödev sunumları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** |  | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503111605 | **ADI** | Güç Elektroniği I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 2 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Güç elektroniği dönüştürücü devrelerinin AC modellemesi, dönüştürücülere ait transfer fonksiyonların elde edilmesi, kontrol sistem tasarımı, kapalı-çevrim kontrollü inverterlerin tasarımı ve bilgisayar benzetimleri, kapı sürücü devreleri, yarı iletken güç elemanlarında anahtarlama kayıpları, sönümleyici devrelerin kullanımı ve tasarımı, dijital kontrol, dijital kontrollü kesintisiz güç kaynaklarının tasarımı ve bilgisayar benzetimleri. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Güç elektroniği alanında akademik ve/veya endüstriyel Ar-Ge yapacak öğrencilere ve mühendislere temel güç elektroniği ve kontrol bilgisinin pratik uygulama alanlarındaki kullanımını öğretmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrencilerin güç elektroniği mühendisliği problemlerinin çözümü için gerekli olan uygun metot geliştirme ve malzeme seçme yeteneklerine, ayrıca bilgisayar teknolojisinin etkin kullanımına katkı sağlar. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler güç elektroniği devrelerinin kararlı-hal ve dinamik davranış analizini ve gerçekçi kısıt ve isterlere göre tasarımını gerçekleyecek ve aynı zamanda yapılan tasarımın bilgisayar benzetimi yoluyla doğrulmasını yapabileceklerdir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | R. W. Erickson and D. Maksimovic, “Fundamentals of Power Electronics,” 2nd Edition. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Mohan, N., T.M. Undeland, and W.P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications, and Design, 3rd Edition, John Wiley, 2002.Krein, Philip T., Elements of Power Electronics, Oxford University Press, 1998.Kassakian, J. G., Schlecht, M. F., and Verghese, G. C., Principles of Power Electronics, Addison-Wesley, 1991.S. Buso and P. Mattavelli, “Digital Control in Power Electronics,” 1st Edition.F. L. Luo, H. Ye, M. Rashid, “Digital Power Electronics and Applications,” 1st Edition. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | DC-DC ve DC-AC dönüştürücü devrelerinin kısa tanıtımı |
| 2 | Dönüştürücü devrelerin durum-uzay denklemlerinin elde edilmesi |
| 3 | Ortalama metodu kullanarak dönüştürücülerin AC modellerinin elde edilmesi |
| 4 | Bozunum ve Lineerizasyon |
| 5 | Dönüştürücü devre ve PWM modülatörü transfer fonksiyonlarının elde edilmesi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Lineer kompanzatör türleri ve tasarım metotları |
| 8 | Dönüştürücüler için kontrol sistemi tasarımı |
| 9 | Kapalı-çevrim kontrollü SPWM inverter tasarımı ve simülasyonu |
| 10 | Kapalı-çevrim kontrollü SVPWM inverter tasarımı ve simülasyonu |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Kapı sürme devreleri, Anahtarlama kayıpları hesabı |
| 13 | Söndürme devreleri türleri ve tasarımı |
| 14 | Kesintisiz güç kaynakları tasarımı ve simülasyonu |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili diğer alanlarda matematik, temel bilimler ve mühendislik bilgilerini uzmanlık düzeyinde uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Yeni ve özgün fikirler ve yöntemler geliştirme; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Akademik çalışmaları her türlü akademik ortamda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | En az bir yabancı dili ileri düzeyde kullanabilme, sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | İleri düzeyde mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd. Doç. Dr. Bünyamin TAMYÜREK | **Tarih:** | 11.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503112611 | **ADI** | Güç Elektroniği II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 2 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Yumuşak anahtarlama teknikleri, yüksek güç kaliteli doğrultucular, güç elektroniğinin evsel ve endüstriyel uygulamaları, güç elektroniğinin elektrik güç sistemlerindeki uygulamaları, enerji depolama sistemleri ve aktif filtreler. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Güç elektroniği alanında akademik ve/veya endüstriyel Ar-Ge yapacak öğrencilere ve mühendislere temel güç elektroniği bilgisinin pratik uygulama alanlarındaki kullanımını öğretmek. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrencilerin güç elektroniği mühendisliğinin kapsamını ve bu alandaki problemleri tanıtarak, bu problemlerinin çözümü için gerekli olan uygun metot geliştirme ve malzeme seçme yeteneklerinin gelişmesine, ayrıca bilgisayar teknolojisinin etkin kullanımına katkı sağlar | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler güç elektroniği bilgisinin evlerde, endüstride ve elektrik güç sistemlerindeki uygulamaları konusunda kapsamlı bilgiler edineceklerdir. Ticari bir ürün geliştirmek için gerekli tasarım kısıtlarını ve isterlerini öğreneceklerdir. Bu doğrultuda sistem tasarımında gerekli olan tasarım koşullarının oluşturulması veya temini konusunda beceri ve tecrübe kazanacaklardır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Mohan, N., T.M. Undeland, and W.P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications, and Design, 3rd Edition, John Wiley, 2002 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Krein, Philip T., Elements of Power Electronics, Oxford University Press, 1998.R. W. Erickson and D. Maksimovic, “Fundamentals of Power Electronics,” 2nd Edition.Kassakian, J. G., Schlecht, M. F., and Verghese, G. C., Principles of Power Electronics, Addison-Wesley, 1991.S. Buso and P. Mattavelli, “Digital Control in Power Electronics,” 1st Edition.F. L. Luo, H. Ye, M. Rashid, “Digital Power Electronics and Applications,” 1st Edition. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Yarı iletken güç anahtarlama elemanlarının tanıtımı |
| 2 | Yumuşak anahtarlama teknikleri |
| 3 | ZCS, ZVS, and ZVT |
| 4 | Yüksek güç kaliteli doğrultucular |
| 5 | Flyback ve diğer topolojiler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Interleaved metot ve uygulamaları |
| 8 | Güç elektroniğinin evsel ve endüstriyel uygulamaları |
| 9 | PV eviriciler |
| 10 | İndiksiyon ocakları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Güç elektroniğinin elektrik güç sistemlerindeki uygulamaları |
| 13 | Enerji depolama sistemleri |
| 14 | Aktif filtreler |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili diğer alanlarda matematik, temel bilimler ve mühendislik bilgilerini uzmanlık düzeyinde uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Yeni ve özgün fikirler ve yöntemler geliştirme; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Akademik çalışmaları her türlü akademik ortamda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | En az bir yabancı dili ileri düzeyde kullanabilme, sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | İleri düzeyde mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd. Doç. Dr. Bünyamin Tamyürek | **Tarih:** | 11.05.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701509 | **ADI** | MODERN KONTROL SİSTEMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Lineer sürekli ve ayrık zamanlı sistemlerde durum değişkeni ve girdi-çıktı tanımı. Lineer dinamik sistem denklemlerin çözümü. Kontrol edilebilirlik ve Gözlenebilirlik. Lineer denklemlerin kanonik hali. Rasyonel transfer fonksiyonlu matrislerin minimum realizasyonları. Dinamik denklemlerin kanonik biçimleri. Durum değişkeni geri beslemesi ve tahmini. Durum değişkeni geri beslemesi ile dekuple işlemi. Lineer dinamik sistemlerin kararlılığı ve Lyapunov teoremi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Lineer kontrol teorisinin temellerini ve uygulamaya yönelik anlamını öğrenmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Lineer kontrol ile sistemlerin kontrol ve tasarımlarının yapılabilmesi için gerekli birikimi sağlamak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi tamamlayan öğrenci:  1) İnput-output sistemlerinin davranışlarını inceleyebilme bilgisi kazanır,  2) Farklı inputların sistemin davranışını yani output sinyalini nasıl etkilediğini kavrayarak analiz edebilir,  3) Önceden belirlenmiş bir outputun gerçekleşmesini sağlayacak yapıda kontrolör sentezi yapabilir.  4) Lyapunov kararlı kontrol sistem uygulamaları tasarlayabilir. İnput-output sistemleri olarak adlandırılan sistemlerin davranışlarını inceleyebilme bilgisi kazanı Önceden belirlenmiş bir outputun gerçekleşmesini sağlayacak yapıda bir input (kontrol) sinyali seçmeyi (tasarlamayı) başarabili | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Linear System Theory and Design, Chi-Tsong Chen, Oxford University Press | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Sunuş: Lineer Uzay-Durum Denklemleri, Lineerleştirme |
| 2 | Sistemlerin Matematiksel Tanımlanması: Girdi-Çıktı Tanımı, Durum Değişkeni Tanımı |
| 3 | Girdi-Çıktı Tanımı İle Durum Değişkeni Tanımının Karşılaştırılması |
| 4 | Lineer Sistemlerin Birbirine Bağlanmaları, Lineer ve Zamanın Fonksiyonu Olmayan Sistemlerin Birbirine Bağlanmaları |
| 5 | Lineer Dinamik Eşitlikler ve Ani Darbe Cevabı Matrisleri: Dinamik Eşitliklerin Çözümü, Öz-Değer, Öz-Vektör, ve Jordan Hali Tanımları, Kare Matris Fonksiyonları, Model Ayrışımı |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Eşdeğer Dinamik Eşitlikler, Ani Darbe Cevabı Matrisleri ve Dinamik Eşitlikler |
| 8 | Uzay-Durum Sistemlerde Kontrol Edilebilirlik ve Gözlenebilirlik |
| 9 | Kontrol Edilebilirlik ve Gözlenebilirliğin İkiliği |
| 10 | Lineer ve Zamanın Fonksiyonu Olmayan Dinamik Eşitliklerin Kabul Edilir Hale Ayrışımı: İndirgenmezlik (Minimum Uzay-Durum Hali), Kontrol Edilebilirlik ve Gözlenebilirlik Dereceleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Durum Değişkeni Geri-Beslemesi ve Tahmini: Durum Değişkeni Geri-Beslemesi, Durum Değişkeni Tahmini |
| 13 | Lineer Sistemlerde Kararlılık: Girdi-Çıktı Tanımında Kararlılık, Uzay-Durum Tanımında Kararlılık |
| 14 | Lyapunov Teoremi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Makine mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Doç Dr. Naci Zafer | **Tarih:** | | 15 Mayıs 2015 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702520 | **ADI** | YAKITLAR VE YANMANIN ESASLARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | | 3 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 40 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | | 1 | | 60 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | |  |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Termodinamiğin birinci ve ikinci yasaları, gaz karışımları, yakıtlar, kuramsal ve gerçek yanma işlemleri, oluşum entalpisi, tepkimeli sistemlerin birinci yasa analizi ve adyabatik alev sıcaklığı, ikinci yasa analizi ve entropi değişimi, kimyasal denge ve ideal gaz karışımlarında denge sabiti, eşzamanlı tepkimelerde kimyasal denge ve faz dengesi.  Ayrıca yakıtlar ve yanma alanında bilimsel araştırma yapma, raporlama ve sunma. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Termodinamiğin yasaları, gaz karışımları, yanma işlemleri, tepkimeli sistemlerin birinci ve ikinci yasa analizi, kimyasal denge tanımı ve eşzamanlı tepkimelerde denge konularında bilgi vermek. Araştırma, raporlama, tartışma ve sunum yeterliliğini geliştirmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler; termodinamiğin birinci ve ikinci yasalarını, gaz karışımlarını, hidrokarbon yakıtları, kuramsal ve gerçek yanma işlemlerini bilir. Adyabatik alev sıcaklığını ve yanma entalpisini hesaplayabilir, tepkimeli sistemlerin birinci ikinci yasa analizlerini yapabilir, kimyasal denge kavramını bilir, ideal gaz karışımlarında denge sabiti tanımlayabilir. Eşzamanlı tepkimelerde ve farklı fazlarda denge sabitini hesaplayabil | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Termodinamiğin yasalarını kavrar. 2. Gaz karışımlarının özelliklerini hesaplayabilir. 3. Yakıt kavramını tanımlayabilir ve yakıt çeşitlerini bilir. 4. Kuramsal ve gerçek yanma işlemlerini bilir ve denkleştirebilir. 5. Oluşum entalpisini ve adyabatik alev sıcaklığını hesaplayabilir. 6. Tepkimeli sistemlerin birinci ve ikinci yasa analizlerini gerçekleştirir. 7. Kimyasal denge kriterini kavrar. 8. İdeal gaz karışımlarında, eş zamanlı tepkimelerde ve farklı fazlarda denge sabiti hesaplar. 8. Yakıtlar ve yanma alanında araştırma yapma, raporlama, sunma ve tartışma becerisi kazanır | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Yunus Ali Çengel and Michael A. Boles, “ Thermodynamics: An Engineering Approach ”, McGraw-Hill Book Company, 1989.F. El-Mahallawy and S. El-Din Habik, Fundamentals and Technology of Combustion, Elsevier 2002 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Turns, S.R. An Introduction to Combustion. McGraw Hill, 2011Kuo, K.K. (2005). Principles of Combustion. Wiley-Interscience, 2005 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Thermodinamiğin Birinci ve İkinci Yasaları |
| 2 | Gaz Karışımları |
| 3 | Yakıtlar |
| 4 | Kuramsal ve Gerçek Yanma Işlemleri |
| 5 | Oluşum ve Yanma Entalpisi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Tepkimeli Sistemlerin Birinci Yasa Analizi ve Adyabatik Alev Sıcaklığı |
| 8 | Tepkimeli Sistemlerin Entropi Değişimi ve İkinci Yasa Analizi |
| 9 | Kimyasal Denge Kriteri |
| 10 | Ideal Gaz Karışımlarında Denge Sabiti |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Eşzamanlı Tepkimelerde Kimyasal Denge ve Faz Dengesi |
| 13 | Bilimsel Araştırma, Raporlama ve Sunum |
| 14 | Bilimsel Araştırma, Raporlama ve Sunum |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Makine mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | DOÇ. DR. MUSTAFA ERTUNÇ TAT | **Tarih:** | | 15/05/2015 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503701610 | **ADI** | MEKANİK SİSTEMLERİN TİTREŞİM ANALİZİ VE KONTROLÜ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 50 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Dersin hedefi makine titreşimlerinin modellenmesi, tespiti, eliminasyonu ve kontrolü tekniklerinin öğretilmesidir. Titreşim analizinde, modelleme/ölçüm ve kontrole yönelik yaklaşımların detaylı olarak ele alınması sağlanır. Temel konu başlıkları şunlardır: dinamik modelleme ve analiz, izolasyon yöntemleri, titreşim kaynakları, titreşimlerin ölçümü ve veri analizi, titreşim transdüserleri, modal analiz, FFT, filtreleme, pencereleme, titreşim kontrolü | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | 1) Uygulamaya yönelik mekanik titreşimler bilgisi verilmesi,  2) Titreşim karakteristiğinin analizinin öğretilmesi,  3) Titreşimlerin önlenmesi ve kontrolü yöntemlerinin çalışılması. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrenci bu derste makinelerde titreşimlerin modellenmesi ve ölçülmesi tekniklerini öğrenir, gürültü ve titreşimlerin nasıl elimine edileceği ve kontrol altına alınabileceğini detaylarıyla anlar hale gelir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersi alan öğrencilerin kazanımları şunlardır:  1) Titreşimlerin modelleme ve analizini yapabilme,  2) Titreşim ve gürültü kaynaklarını tespit edebilme,  3) Titreşim izolasyonu ve eliminasyonu teknikleri hakkında detay bilgi,  4) Titreşim analizi ve kontrol tekniklerinin pratik uygulamaları bilgisi,  5) Durum izlemenin öneminin anlaşılması. İnput-output sistemleri olarak adlandırılan sistemlerin davranışlarını inceleyebilme bilgisi kazanı Önceden belirlenmiş bir outputun gerçekleşmesini sağlayacak yapıda bir input (kontrol) sinyali seçmeyi (tasarlamayı) başarabili | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Vibration of Discrete and Continuous Systems, A.A. Shabana, Springer | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders Notları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş: Mekanik Titreşimler Tekrarı |
| 2 | Titreşimlerin Kaynağı, Yönleri, Tespiti, Etkileri, İzolasyonu ve Giderilmesi; Gürültü. |
| 3 | Titreşim Analizi: Spektrum: FFT, Yorumlama, Periyodik Ölçümler |
| 4 | TTitreşim Analizi: Veri Toplama ve İşleme, Test Koşulları, Titreşim Örüntüsü, Dalga Biçimi (RMS, Tepe-Tepe), Titreşim Standartları, Demodülasyon; Pratik Uygulamalar |
| 5 | Dalga Biçimi Analizi: Sinyal Şartlandırma, Modülasyon, Vuruntu, Kesilmiş Titreşim.; Yaygın Karşılaşılan Durumlar (Anlık Vuruntu, Dengesizlik, Hiza Bozukluğu, Gevşeklik, Hasarlı Parçalar, Oyuntular vs) |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Frekans Alanında Analiz (Fourier Dönüşümü & FFT) |
| 8 | Matlab: Sinyaller ve FFT, Konvolusyon, Örnekleme |
| 9 | Matlab: Sinyaller ve Gürültü, Filtreleme (Band Geçirgen) |
| 10 | Nyquist-Shannon teoremi, Anti-Aliasing (Örtüşme-Önleyici) Filtre, Frekans Sızıntısı |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Filtre Çeşitleri (Butterworth, Chebyshev, Bessel, Eliptik), Frekans Cevapları |
| 13 | Rastgele Sinyal ve İlgili Parametrik Kavramlar, Pencereleme (Hanning ve Dikdörtgen Tipi) |
| 14 | Titreşim Kontrolü (Pasif, Yarı-Aktif ve Aktif) |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Makine mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Doç Dr. Naci Zafer | **Tarih:** | | 15 Mayıs 2015 | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Hasarsız Muayene Yöntemleri |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  ( x ) | | Seçmeli  (   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 30 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Öğrencilere, tahribatsız muayene yöntemlerinin gereğini ve önemini anlatmak, yöntemleri tüm özellikleriyle tanıtıp, kullanım yerlerini örneklemek. Elde edilen bilgiler ışığında öğrencinin tahribatsız kontrol yöntemlerini tanımasını ve kontrolünü yapabilmesini sağlamak. (Ultrasonik kontrol, radyografi, eddy akımlarıi manyetik partikül, penetrant, flux kayıpları ve görsel muayene yöntemleri). | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | 1.Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme ve deney yapma – tasarlama becerisi  2.Bir makine, makine parçası yada işlemi, istenilen niteliklerde (verim, maliyet…) olmak üzere seçme, tasarlama ve geliştirme becerisi  3.Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama becerisi  4.Mesleki güncel konuları izleme becerisi  5.Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi  6.İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Öğrenci bu dersi alarak, Tahribatsız muayebne yöntemleri hakkında BİLGİ sahibi olur. Mühendsilik uygulamalarında ve imalatta tahribatsız kontrolün önemini KAVRAR. Tahribatsız kontrol yöntemleri ile ilgili UYGULAMALARI tasarlama ve ANALİZ etme becerisi kazanır. Sistem üzerinde hangi yöntemin uygulamacağına dair DEĞERLENDİRME yapabilir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | NON-DESTRUCTIVE TESTING, R. HALMSHAW, EDWARD ARNOLD PRESS, LONDON, 1991 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Introduction to nondestructive testing : a training guide, Mix, Paul E., Printed in The USA, 2001Handbook of Nondestructive Evoluation, Charles J. Hellier, Mc Graw Hill, 2001 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Genel tanımlar, ödev konularının dağıtımı |
| 2 | Gözle muayene, |
| 3 | Kaynaklı parçalarda kusurlar ve nedenleri |
| 4 | Penetran ile muayene |
| 5 | Radyografi ile muayene |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Ultrasonografi ile muayene |
| 8 | Eddy Akımları ile muayene |
| 9 | Manyetik partikül metodu |
| 10 | Termal görüntüleme metotları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Akustik emisyon |
| 13 | Ödev sunuşları |
| 14 | Ödev sunuşları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç.Dr. Osman Nuri ÇELİK | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ (DR) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503711602 | **ADI** | TERMOHİDROLİK TASARIM I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **DR** | 3 | | - | - | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Tasarımda Temel Hususlar, Isıl Sistemlerin Modellenmesi, Sayısal Modelleme ve Benzetim, Yazılımlar, Bir Isıl Sistemin Kabul Edilebilir Tasarımı, Farklı Tasarım Adımlarının Sentezi, Optimizasyon için Problem Formülasyonu, Lagrange Çarpanları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Isı transferi, Termodinamik, Akışkanlar Mekaniği ve Sayısal analiz derslerindeki konuların bileşimini bir ısıl sistemin tasarımı kapsamında öğretmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Yeni bir ısıl sistem tasarımı yapabilme becerisi; kullanılmakta olan sistemlerin irdelenmesini ve optimizasyonunu yapma becerileri kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Yeni bir ısıl sistem tasarımı yapabilme becerisi; kullanılmakta olan sistemlerin irdelenmesini ve optimizasyonunu yapma becerileri kazandırmak. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Yogesh Jaluria, Design and Optimization of Thermal systems, McGraw-Hill, Inc., 1998 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | W.F. Stocker, Design of Thermal systems, McGraw-Hill, Inc., 1989. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Tasarımda Temel Hususlar |
| 3 | Tasarımda Temel Hususlar: örnekler |
| 4 | Isıl Sistemlerin Modellenmesi ve Karmaşık Sistemler |
| 5 | Sayısal Modelleme ve Benzetim ve Yazılımlar |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Bir Isıl Sistemin Kabul Edilebilir Tasarımı: Giriş |
| 8 | Bir Isıl Sistemin Kabul Edilebilir Tasarımı |
| 9 | Farklı Tasarım Adımlarının Sentezi |
| 10 | Optimizasyon için Problem Formülasyonu Giriş ve Karmaşık Enerji Sistemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Lagrange Çarpanları: Giriş |
| 13 | Lagrange Çarpanları: Thermo hidrolik sistemler |
| 14 | Lagrange Çarpanları: Güç Santralları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof. Dr. L. Berrin ERBAY | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 503702503 | **ADI** | TERMOHİDROLİK TASARIM II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | - | - | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 2 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Soğutma kanallarının termohidrolik analizi, Soğutucu Akışkanlar, tek ve iki fazlı akışlar, Nükleer santrallerde Kullanılan Buhar Üreticileri, Soğutma Kanalının Termohidroliği: Basınçlı Su (PWR), Kaynar Su (BWR), Yüksek Sıcaklıklı Gaz Soğutmalı ve Sıvı Metal Soğutmalı Hızlı Üretken Reaktörlerin soğutma devrelerinin incelenmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Güç devresindeki ısıtma ve soğutma sistemlerinin temellerinin ve özel - ileri enerji sistemlerinin termohidrolik analizinin yapılabilmesinin öğretilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Soğutma kanalı tasarımı yapabilmek, ileri enerji santrallerinde daha etkin soğutma tasarımları yapabilme beceri kazanmak | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Soğutma kanalı tasarımı yapabilmek, ileri enerji santrallerinde daha etkin soğutma tasarımları yapabilme beceri kazanmak | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | M.M.El-Wakil, Nuclear Heat Transport, American Nuclear Society, 0-89448-014-6, 1978. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Samuel Glastone ve Alexander Sesonske, Nuclear Reactor Engineering, Von Nostrand Reinhold Company, 1967. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş |
| 2 | Soğutma kanallarının termohidrolik analizi |
| 3 | Soğutucu Akışkanlar, tek ve iki fazlı akışlar |
| 4 | Buhar Üreticileri |
| 5 | Nükleer Santrallerde Kullanılan Buhar Üreticileri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Basınçlı Su Reaktörleri (PWR) ve soğutma kanalının termohidroliği |
| 8 | Kaynar Su Reaktörleri (BWR) ve soğutma kanalları ve termohidroliği |
| 9 | Yüksek Sıcaklıklı Gaz Soğutmalı Reaktörler |
| 10 | Yüksek Sıcaklıklı Gaz Soğutmalı Reaktörünün Termohidroliği |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Sıvı Metal Soğutmalı Hızlı Üretken Reaktörler |
| 13 | Sıvı Metal Soğutmalı Hızlı Üretken Reaktörünün Termohidroliği |
| 14 | Isı Çekilmesinde Problemler ve örnekler |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Makine mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Prof.Dr. L. Berrin ERBAY | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | HAVACILIK MALZEMELERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 10 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 60 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu derste havacılık Sanayiinde kullanılan malzemeler tanıtılırken, öncelikle karada havada ve denizde kullanılan tüm savunma sanayi ürünleri ve teknolojileri tanıtılmaktadır. Bu amaçla, önce malzeme grubu ele alınmakta ve sektördeki uygulaması tanıtılmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Günümüz teknolojilerinijn lokomotifinin mühendislik malzemeleri ve sektör olarak ise Uzay ve Havacılık olduğu düşünülerek,  • Yeni geliştirilen malzemelerin tanıtılması  • Bu malzemelerin “Savunma Sanayiindeki Uygulamaları”  • Bu uygulamalarla, sivil sektöre de yansıyan teknolojik gelişmeleri tanımak  • Bir mühendis olarak, bu gelişmeler ışığında yeni tasarımlar yapabilmek ve mevcut gelişmeleri algılayabilmek  • Sektördeki sanayi tesislerini tanımak ve imkanları hakkında bilgi sahibi olmak böylece derste görülen ve öğrenilen konularla sektör sanayindeki konular arasında ki ilişkiyi kurabilmek tir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Çağdaş bir makine mühendisinin günümüz bilgi çağında bilye ulaşmasının ve bilgiyi paylaşarak iletmesinin önemi düşünülürse, bu dersi alan öğrenci teknolojilerin lokomotifi konusundaki bir konuda en güncel bilgileri alarak mesleki eğitimlerinde çok değerli bir katkıda bulunurlar. Bu güncellik, hem mühendislik malzemeleri hemde Savunma Sanayii Teknolojileri konusunda olmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | • Öğrenci Savunma sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanır  • Bilgi çağındaki bir mühendisliğin gereği olarak, bilgiye ulaşma, paylaşma ve iletme tekniklerini kullanır  • Ülkemizin sahip olduğu savunma sanayiini öğrenir  • Savunma sanayi ve havacılık-uzay teknolojilerinin Dünyadaki durumunu öğrenir.  • Mevcut teknolojiler ile geliştirilen ve geliştirilmesi mümkün olan ürünlere yönelik tasarım kabilyetini geliştirir  Dört çeşit Mühendislik Malzemesi nin sektördeki uygulumalarının sivil sektöre etkilerini algılama dolayısıyla sektörün önemini anlama kabilyeti gelişir | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | • Savunma Sanayi Malzemeleri Ders Notları, 2011 (Kuşhan M.C.)• Composite Materials for Aircraft Applications, 1998 (Deo R.B.)• A dan Z ye Dünya Uçakları ve Helikopterleri, 2006 (Kuşhan M.C.) | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | • Composite in Aerospace Applications, 2001 (Quilter A.)akhlouf | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Genel olarak Havacılık Malzemeleri ve Sınıflandırılması |
| 2 | Havacılık malzemesi Olarak Metaller |
| 3 | Havacılık malzemesi Olarak seramikler |
| 4 | Havacılık malzemesi Olarak kompozitler |
| 5 | Havacılık malzemesi Olarak plastikler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Radar Absorbsiyon Malzemeleri |
| 8 | Araç Zırhları |
| 9 | Kişisel Balistik Koruma Ürünleri |
| 10 | Piroteknik |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Uçak ve Helikopter Gövdesi |
| 13 | Uçak ve Helikopter Gövdesinde malzemeler ve uygulamaları |
| 14 | Uçak ve Helikopter Gövdesinde malzemeler ve uygulamaları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YL PROGRAMI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | | | | **Katkı Düzeyi** | | | |
| **NO** | | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | | | **3**  Yüksek | | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | | Makine mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 2** | | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 3** | | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 4** | | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 5** | | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 6** | | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 7** | | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 8** | | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 9** | | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 10** | | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. | | |  | |  |  |
| **ÖÇ 11** | | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | | |  | |  |  |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | | Doç. Dr. Melih Cemal Kuşhan | **Tarih:** | |  | | | |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Uçak Gövdesi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 10 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 60 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | • Gövde yapı elemanları  • Gövde yapı malzemeleri  • Kanatlar  • İniş Takımları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | • Uçak Gövdesinin tanıtılması  • Gövdelerin “Havacılık Sanayiindeki Uygulamaları”  • Bu uygulamalarla, sivil sektöre de yansıyan teknolojik gelişmeleri tanımak  • Bir mühendis olarak, bu gelişmeler ışığında yeni tasarımlar yapabilmek ve mevcut gelişmeleri algılayabilmek  • Sektördeki sanayi tesislerini tanımak ve imkanları hakkında bilgi sahibi olmak böylece derste görülen ve öğrenilen konularla sektör sanayindeki konular arasında ki ilişkiyi kurabilmek tir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | • Öğrenci havacılık sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanır  • Bilgi çağındaki bir mühendisliğin gereği olarak, bilgiye ulaşma, paylaşma ve iletme tekniklerini kullanır  • Ülkemizin sahip olduğu havacılık sanayiini öğrenir  • Havacılık-uzay teknolojilerinin Dünyadaki durumunu öğrenir.  • Mevcut teknolojiler ile geliştirilen ve geliştirilmesi mümkün olan ürünlere yönelik tasarım kabilyetini geliştirir  • Dört çeşit Mühendislik Malzemesi nin sektördeki uygulumalarının | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi tamamlayan yüksek lisans öğrencisi; uçak gövdesi hakkında, uçağa ait diğer yapısal parçalar hakkında, motor hakkında yeterli düzeyde ve bir uçağın tasarımı hakkında asgari düzeyde bilgi sahibi olur.  Ayrıca sektörde çalışması durumunda hem iş görüşmelerinde hem de işyerinde sehip olduğu bilgi açısından diğer makine mühendislerine göre avantajlı duruma geçer Öğrenci havacılık sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanırDers için enaz 4 adet öğrenme çıktısı yazınız. Öğrenme çıktılarını “bilgi “, “kavrama”, “uygulama”, “analiz”, “sentez” ve “değerlendirme” ‘ ye yönelik fiillerle yazınız. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Uçak Tasarım Projeleri, LLYOD R., JENKINSON | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Recent Advantages in Aircraft technologies, Ramesh K. AgarwalHandbook of Material Failure Anakysis With Case Studies fron the aerospace and Automotive Industries, Abdel Salam Hamdy Makhlouf | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Uçağın genel yapısı ve uçuş prensibi |
| 2 | Uçakları tanıma |
| 3 | Uçak kanadı ve kanatçıklar |
| 4 | İniş takımları |
| 5 | Gövde kafes yapıları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Uçak tasarımı |
| 8 | Uçak tasarımı |
| 9 | Uçak tasarımı |
| 10 | Uçak tasarımı |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Motor Tasarımı |
| 13 | Motor Tasarımı |
| 14 | Motor Tasarımı |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç.Dr. Melih Cemal Kuşhan | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Havacılık malzemelerinin karakterizasyonu |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 6 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Kompozit malzemelerin tanımı, üretim yöntemleri, teorik ve hesaplama yöntemleri ve deneysel ölçümleri. Havacılık sektöründe kullanılan kompozit malzemelere örnekleme. Havacılıkta kullanılan metal alaşımlar, polimerler ve kompozit malzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerinin karakterizasyonu. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı havacılık sanayisinde yaygın olarak kullanılan kompozit malzemeleri tanıtmak ve bu malzemelerin üretim yöntemlerini, teorik ve hesaplama yöntemleri ve deneysel ölçümleri için kullanılan teknikler hakkında bilgi vermektir. Dersin amacı havacılık sanayisinde yaygın olarak kullanılan metal, polimer ve kompozit malzemeleri tanıtmak ve bu malzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerinin analizinde kullanılan teknikler hakkında bilgi vermektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Havacılık sektöründe kullanılan ileri kompozit malzemelerin tanımını, üretim yöntemleri, teorik ve hesaplama yöntemleri ve deneysel ölçümler hakkına bilgi sahibi olacaktır. Havacılık sektöründe kullanılan metal alaşımlar, polimerler ve kompozit malzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerinin karakterizasyonu hakkına bilgi sahibi olacaktır.. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1-Kompozit malzemenin tanımı ve kullanım alanlarını anlatma.  2-kompozit malzemelerinin diğer malzemelere göre üstün özelliklerini açıklama.  3-Havacılık sektöründe kompozit malzeme seçimi ve uygulama.  4-Kompozit malzemelerin mekanik özelliklerini analiz etmek.  5-Havacılıkta kullanılan malzemelerin tanımı ve kullanım alanları.  6-Malzeme karakterizasyon tekniklerini açıklama.  7-Havacılık sektöründe malzeme karakterizasyon teknik seçimi ve uygulama.  8-Havacılıkta kullanılan metal, seramik, plastik ve kompozit malzemeleri analiz etmek.  9- Havacılıkta kullanılan malzemelerin sorunlarına çözüm getirebilmek. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1- Kompozit Malzemelere Giriş, Prof. Dr. Yusuf Şahin 2- kompozit Malzeme, Halit yaşa Ersoy 3- Composites and Their Applications, Editor Ning Hu ISBN 978-953-51-0706-4, 424 pages, August, 2012. 4- Nanocomposites with Unique Properties and Applications in Medicine and Industry, Editor John Cuppoletti, ISBN 978-953-307-351-4360 pages, August, 2011. 5- Metal, Ceramic and Polymeric Composites for Various Uses Edited by John Cuppoletti, ISBN 978-953-307-353-8, 684. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | -Aerospace Materials Edited by Brian Cantor , Patrick Grant , and Hazel Assender, Taylor & Francis 2001 Print ISBN: 978-0-7503-0742-0, eBook ISBN: 978-1-4200-3472-1 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Havacılık malzemelerinin tanımı |
| 2 | Malzeme karakterizasyonu teknikleri- Metalografi, termal analiz yöntemleri |
| 3 | Malzeme karakterizasyonu teknikleri- X ışınları kırınımı, Elektron mikroskobu |
| 4 | Malzeme karakterizasyonu teknikleri- Korozyon analizi |
| 5 | Malzeme karakterizasyonu teknikleri- Mekanik özellikler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Malzeme karakterizasyonu teknikleri-ultrasonic muayene, penetrant muayene |
| 8 | Metal ve alaşımların karakterizasyonu |
| 9 | Plastik malzemelerin karakterizasyonu |
| 10 | HSeramik malzemelerin karakterizasyonu |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Kompozit malzemelerin karakterizasyonu |
| 13 | Ödev sunumları |
| 14 | Ödev sunumları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd.Doç.Dr.Mustafa Özgür ÖTEYAKA, | **Tarih:** | 19.11.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | İnsansız Hava Aracı ve İtki Sistemleri |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | |  |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜR veya İNG |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | | 2 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu ders kapsamında İnsansız Hava Araçları (İHA) ve Gaz Türbinli motorların (turbofan vb.) parametrik olarak boyutlandırılması ve öntasarımı konusunda bilgi verilecek ve tasarım parametrelerinin İHA ve motorunun nihai boyut ve performansına etkileri incelenecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | İnsansız Hava Araçları (İHA) ve Gaz Türbinli motorların parametrik olarak boyutlandırılması ve performans hesaplarını yapabilme ve sonuçları değerlendirebilme yetkinliğinin kazanılması. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Günümüzde İnsansız Hava Araçları (İHA) gittikçe artan bir önemle hem sivil hemde askeri alanda kullanılmaktadır. Bunlar arasında turbofan motora sahip ‘Global Hawk’ ve turboprop motorlu ‘Predator B’ veya ‘Reaper’ İHA’ları sayılabilir. Bu tür İHA’ların ve motorlarının geliştirilmesi Ülkemiz vizyonunda da yer almaktadır. Bu ders, bu alanda çalışabilecek Makina/Havacılık mühendislerine katkı sağlayacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | İnsansız Hava Araçları (İHA) ve Gaz Türbinli motorları konusunda bilgi edinme. Parametrik olarak boyutlandırılması ve performans hesaplarını kavrama. Sayısal uygulama yapılması. Sonuçların analiz edilmesi. Öğrenilenlerin sentezlenmesi ile verilen ödev/projelerin tamamlanması. Uygulama/ödev/proje sonuçlarının değerlendirilmesi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | -Raymer D.P., Aircraft Design: A Conceptual Approach, 3rd Edition, 1999.-Walsh, P. P. , Fletcher, P., Gas Turbine Performance, 2nd Edition, 2004. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | -Chaput J.A., Aircraft Design and Laboratory, Conceptual Design of UAV Systems, Lecture Notes, 2004.-Mattingly, J., Heiser, W., Pratt, D., Aircraft Engine Design, AIAA Series, 2002.-Kerrebrock J.L., Aircraft Engines and Gas Turbines, MIT, 1984. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | İnsansız Hava Araçları ve Görev Profilleri |
| 2 | İnsansız Hava Araçları Alt Sistemleri |
| 3 | Havacılık Alanında Kullanılan Motor Çeşitleri, Genel Kullanım Sınırları ve Görev Profiline Göre Motor Seçimi |
| 4 | Turbofan Motor Parametrik Çevrim Analizi |
| 5 | Turbofan Motor Parametrik Çevrim Analizi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | İnsansız Hava Aracı Boyutlandırılması |
| 8 | İnsansız Hava Aracı Boyutlandırılması |
| 9 | İnsansız Hava Aracı Performans Hesaplamaları |
| 10 | İnsansız Hava Aracı Performans Hesaplamaları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | İnsansız Hava Aracı ve Motoru Müşterek Boyutlandırma ve Öntasarım Hesaplamaları |
| 13 | İnsansız Hava Aracı ve Motoru Müşterek Boyutlandırma ve Öntasarım Hesaplamaları |
| 14 | Sonuçların İrdelenmesi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr.Ali DİNÇ (Tusaş Motor San. A.Ş.) | **Tarih:** | 26.11.2015 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Aircraft Fuselage |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7.5 | Zorunlu  ( X ) | | Seçmeli  (   ) | İngilizce |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 80 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 20 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Uçak Yapısı ve uçuş prensibine giriş, Uçak kanadı ve aileron, İniş takımları, Gövde, Uçak Dizaynı. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | • Uçak Gövdesini tanıma  •Gövdenin uygulamadaki yerini anlama  • Bu uygulamalardaki teknolojik gelişmelerin sivil sektöre yansımaları görme  • Bir mühendis olarak bu gelişmelerin yeni tasarımlara etkisini gözlemleyebilmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu ders ile, en hızlı gelişen teknoloji Savunma Sanayii ve havacılık olduğu için, mesleki literatür çok sık güncellenerek ele alınır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Öğrenci havacılık sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanır  2. Bilgi çağındaki bir mühendisliğin gereği olarak, bilgiye ulaşma, paylaşma ve iletme tekniklerini kullanır  3. Ülkemizin sahip olduğu havacılık sanayiini öğrenir  4. Havacılık-uzay teknolojilerinin Dünyadaki durumunu öğrenir.  5. Mevcut teknolojiler ile geliştirilen ve geliştirilmesi mümkün olan ürünlere yönelik tasarım kabilyetini geliştirir Dört çeşit Mühendislik Malzemesi nin sektördeki uygulumalarını | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Uçak Tasarım Projeleri, LLYOD R., JENKINSON | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | A’dan Z’ye Dünya Uçakları ve Helikopterleri, KUŞHAN M.C.• Recent Advantages in Aircraft Technology, AGARWAL K.• Uçaklar ve Helikopterler, ŞAHİN K.• Uçak Ana Elemanları, ÖZŞAHİN E. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Genel uçak yapıları ve uçuş prensiplerine giriş |
| 2 | Uçağın tanımı |
| 3 | Uçak kanadı ve aileron |
| 4 | İniş Takımları |
| 5 | Uçak gövdesi ve yapısı |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Uçak tasarımı |
| 8 | Uçak tasarımı |
| 9 | Uçak tasarımı |
| 10 | Uçak tasarımı |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Ödev sunumu |
| 13 | Ödev sunumu |
| 14 | Ödev sunumu |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç. Dr. Melih Cemal Kuşhan | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Havacılık ergonomisi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | | 3 |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  (   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | | 20 |
| Rapor | | | | |  | | 10 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Ergonomi genel tasarım kurallarının havacılık sektöründeki arayüzlerinin tartışılması | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Havacılık sektörü ün kullanıcı ve yolcu konforu yönlü bilgilerin tasarım ölçütü ile değerlendiirilmesi | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Ergonominin genel prensipleri bilişsel ergonomi algılama süzgeci ile değerlendirme ,özellikle Bilişsl ergonomikavramını yeleştirme  Ticari bir uçak tipi esas alındığında kullanıcı konforunu kavrama  Kullanıcı için yeni bir kullanım alanı tasarlayıp herhangi bir üç boyutlu modelleme paket programı ile (CAD) belgelemk.  Kullanıcı ile yüz yüze yapılan görüşmeler ve anketlerle gerekli verileri elde etme | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | ühendisler için Ergonomi Fatih Babalık | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ergonomy. What,Why;HowJan DL B. weertmester | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Ergonomi tanım ve tarihçe |
| 2 | Ergonomi lt uğraşları,antropmeti,organizasyonel ergonomi,Bilişsel ergonomi |
| 3 | Risk etmenleri ve risk değerlendirme süreci |
| 4 | Fiziksel,kimyasal,Biyolojik,Psikososyal risk etmenlerinin kullanıcı için önemi |
| 5 | antropometrik sorunlar |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Proje seçimi |
| 8 | Bilişsel ergonominin temelleri |
| 9 | İnsan faktörleri mühendisliği |
| 10 | Algı süreci |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Görsel,işitsel,,tensel,algılama süreci |
| 13 | Çalşma alanının risk etmenleri yönetiminde yeniden ve temelden tasarımı |
| 14 | Ödevlerin sunuşu ve değerlendirme |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Mümtaz S. ERDEM | **Tarih:** | Apr,25,2016 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Gaz Türbinli Motorlarda Kontrol Teorisi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Gaz Türbinli Motorlarin Tarihçesi, Gaz Türbinli Motorlarda Kontrol Teorisi, İlişkili Olunan Sistemler, Motorun Modellenmesi ve Örnek Kontrolcü Tasarımı, Kullanılan Güncel Kontrol Teknikleri | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı havacılık sektöründe kullanılan gaz türbinli motorlarda kullanılan kontrol yöntemlerinin tarihçesinin incelenmesi ve guncel yontemlerin ogrenilmesidir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1-Gaz türbinli motorlar hakkında,  2-Gaz türbinli motorlarda geçmişten günümüze kadar kullanılan kontrol yöntemleri ve güncel yöntemler hakkında bilgi sahibi olunacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler gaz türbinli motorlar, kullanılan kontrol teorileri ve tasarım süreci konusunda kapsamlı bilgiler edineceklerdir. Endustride veya akademik alanda bir ürün geliştirmek için gerekli tasarım kısıtlarını ve isterlerini öğreneceklerdir. Bu doğrultuda sistem tasarımında gerekli olan tasarım koşullarının oluşturulması veya temini konusunda beceri ve tecrübe kazanacaklardır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1-Moir, I. and Seabridge, A., Aircraft Systems, Mechanical, Electrical and Avionics Subsystems Integration, John Wiley & Sons, Inc., 2008.2-Jaw, L. C. and Mattingly, J. D., Aircraft Engine Controls Design, System Analysis, and Health Monitoring (Ed:Schetz, J. A.), AIAA Education Series, Reston, Virginia, 2009. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1-Karakoç H.K. and Turgut E.T., Gaz Türbinli Motor Sistemleri, Anadolu Üniversitesi Yayınları, ISBN 978-975-06-0534-5, 01/07/20082-Turkish Airlines, Jamf Training Documents | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Gaz Turbinli Motorlar |
| 2 | Gaz Turbinli Motorların Kontrol Tarihcesi |
| 3 | Tam Otorite Sayisal Motor Kontrolu, Iliskili Oldugu Hava Araci Sistemleri ve Elemanlari |
| 4 | Tam Otorite Sayisal Motor Kontrolu, Iliskili Oldugu Hava Araci Sistemleri ve Elemanlari |
| 5 | Tam Otorite Sayisal Motor Kontrolu, Iliskili Oldugu Hava Araci Sistemleri ve Elemanlari |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Tam Otorite Sayisal Motor Kontrolu, Iliskili Oldugu Hava Araci Sistemleri ve Elemanlari |
| 8 | Tam Otorite Sayisal Motor Kontrolu, Iliskili Oldugu Hava Araci Sistemleri ve Elemanlari |
| 9 | Gaz Türbinli Motorların Matematiksel Modellenmesi ve Ornek Kontrolcu Tasarimi |
| 10 | Gaz Türbinli Motorların Matematiksel Modellenmesi ve Ornek Kontrolcu Tasarimi |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Guncel Kontrol Teknikleri |
| 13 | Guncel Kontrol Teknikleri |
| 14 | Guncel Kontrol Teknikleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd.Doç.Dr.Işıl Yazar | **Tarih:** | 12/04/2016 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Katı Ortamlarda Dalga Yayınımı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 |  | | | 3 |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 2 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 6 | | 30 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | 1- 1-B dalgalar - eksenel: Dalga denklemi, dalga hızı, D'Alembert çözümü  2- 1-B dalgalar - eksenel: partikül hızı, başlangıç değer problemi, sınır değer problemi  3- 1-B dalgalar - eksenel: Serbest ve sabit sınırlarda dalga yansıması  4- 1-B dalgalar - eksenel: Akustik empedans, arayüzeylerden dalga geçişi  5- 1-B dalgalar - eksenel: Genel dalgaların güç ve enerjisi  6- 1-B dalgalar - eksenel: Harmonik dalgalar başlangıç ve sınır değer problemleri  7- 1-B dalgalar - eksenel: Harmonik dalga yansıması, durağan dalgalar, harmonik dalgaların güç ve enerjisi  8- 1-B dalgalar - eğik: Eğik dalga denklemi, harmonik çözüm  9- 1-B dalgalar - eğik: Eğik dalga dispersiyonu, grup hızı, enerji hızı  10- 3-B dalgalar: Navier denklemleri  11- 3-B dalgalar: 3-B düzlem dalgaları, basınç ve kesme dalgaları  12- 3-B dalgalar: Dalga potensiyelleri, 3-B dalgalarda z-değişmezliği (düzlem gerinim)  13- 1B/2B dalgalar: Dalgaların iletimi ve alınımı  14- 3B dalgalar: Kesme-Yatay dalgalar, Basınç ve Kesme-Dikey dalgalar  15- 2B/3B dalgalar: çift malzeme arayüzlerinde dalga yayınımı: geçiş, yansıma ve mod dönüşümü  16- Kılavuzlanmış dalgalar: KY kılauvzlanmış dalgalar, Lamb dalgaları, Rayleigh dalgaları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Yapısal analizde kullanılan en yaygın yöntemlerden biri olan elastik dalgalar katı yapılarda değişik yöntemler kullanılarak çeşitli formlarda olusturulmaktadır. Katı ortamlarda oluşan ve yayınan elastik ve akustik dalgaların teorisinin öğrenilmesi yapısal analizde bu elastik dalgaların doğru üretilmesi ve kullanılması için önem arz etmektedir. Bu dersin açılması ile yüksek lisans düzeyinde hava taşıtlarında, binalarda, ve makinelerde katı yapılarda analiz için dalga yayınımı yöntemlerinin ve teorisinin esaslarının öğretilmesi amaçlanmaktadır | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1- Dalga yayılım teorisinin esaslarını anlamak  2- Sonlu ve sonsuz katı ortamlarda dalga türlerini belirlemek  3- Katılarda dalga yayılımının matematik modellerini çıkarmak  4- Yapısal analizlerde dalga davranışını yorumlamak  5- Dalga yayılımı ile ilgili konularda araştırma yapma becerisini kazanmak | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Victor Giurgiutiu "Structural Health Monitoring with Piezoelectric Wafer Active Sensors" | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** |  | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | ENSTİTÜ ORTAK DERSİ | **YARIYIL** | GÜZ-BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 501011101 | **ADI** | Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| YL-DR | 3 | | 0 | 0 | | | 3+0 | 7,5 | Zorunlu  ( X ) | | Seçmeli  (   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| 1,5 | | 1,5 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar, bilimsel araştırma süreci ve teknikleri, yöntem ve yaklaşım: Veri toplanması-analizi-yorumu, bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, tez, sözlü sunum, makale, proje hazırlama), etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bilimsel araştırmanın temellerini ve bilimsel araştırma yöntemlerini incelemek, bilimsel araştırmalarda metodolojik ve etik ilkeleri öğretmek, bilimsel araştırma süreci, araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi, sonuçların raporlandırılmasını (Tez, sunum, makale, proje hazırlanması) ana hatlarıyla öğretmektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Mesleki konularda, araştırma yöntemlerini ve etik kuralları uygular. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme, mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme, bilimsel araştırmalarda edinilen verileri analiz etme ve raporlandırma becerileri, temel araştırma yöntemleri ve etik ilkeler konularında farkındalık kazanır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Karasar, N. (2015). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | **1-**Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Akademi Yayınevi, Ankara.  **2-**Tanrıöğen, A. (Editör). (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Anı Yayıncılık, Ankara.  **3-**Türkiye Bilimler Akademisi Bilim Etiği Komitesi. Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Ankara: TÜBA Yayınları, (2002).  **4-**Ekiz, D. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Yaklaşım, Yöntem ve Teknikler. Anı Yayıncılık, Ankara.  **5-**Day, Robert A. (Çeviri: G. Aşkay Altay). (1996). Bilimsel Makale Nasıl Yazılır ve Nasıl Yayımlanır?, TÜBİTAK Yayınları, Ankara.  **6-**Özdamar, K. (2003). Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Kaan Kitabevi, Eskişehir.  **7-**Cebeci, S. (2015). Bilimsel Araştırma ve Yazma Teknikleri. Alfa Yayınları, İstanbul.  **8-**Wilson, E. B. (1990). An Introduction to Scientific Research. Dover Pub. Inc., New York.  **9-**Çömlekçi, N. (2001). Bilimsel Araştırma Yöntemi ve İstatistiksel Anlamlılık Sınamaları. Bilim Teknik Kitabevi, Eskişehir. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar (Üniversite, üniversite tarihi, yükseköğretim, bilim, bilimsel düşünce ve ilgili temel kavramlar) |
| 2 | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar (Üniversite, üniversite tarihi, yükseköğretim, bilim, bilimsel düşünce ve ilgili temel kavramlar) |
| 3 | Bilimsel araştırma ve türleri (Bilimsel araştırmanın önemi, bilim türleri, bilimsel yaklaşım) |
| 4 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 5 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 6 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 7 | Yöntem ve yaklaşım: Verilerin toplanması-analizi-yorumu (Veri, veri türleri, ölçme ve ölçüm araçları, veri toplama, düzenleme, özetleme, veri analizi ve yorumu) |
| 8 | Yöntem ve yaklaşım: Verilerin toplanması-analizi-yorumu yorumu (Veri, veri türleri, ölçme ve ölçüm araçları, veri toplama, düzenleme, özetleme, veri analizi ve yorumu) |
| 9 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 10 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 11 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 12 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 13 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 14 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 15-16 | *Ara sınav-Yarıyıl sonu sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ ENSTİTÜ LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI**  **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL-DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bilimsel araştırmalarda edinilen verileri analiz etme ve raporlandırma becerileri kazanabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Temel araştırma yöntemleri ve etik ilkeler konusunda farkındalık kazanabilme. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** |  | **Tarih:** | 14.06.2016 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 506702506 | **ADI** | Havacılıkta Mekatronik Sistemler |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Hava Aracı Sistemlerine Giriş, Uçuş Kontrol Sistemleri, Motor Kontrol Sistemleri, Yakıt Sistemleri, Hidrolik Sistemler, Elektriksel Sistemler, Pnömatik Sistemler, Çevresel Kontrol Sistemleri, Acil Durum Sistemleri, Döner Kanat Sistemler | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı hava araçlarında yeralan entegre sistemler, elemanları, görevleri, çalışma prensiplerinin oğrenilmesidir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1-Hava araçlarının sistemleri ve bu sistemlerin mekanik ve elektriksel entegrasyonu hakkında bilgi sahibi olunacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Dersin, endüstride veya akademik alanda hava araçları konusunda çalışma yapan ve yapmak isteyen öğrenciler için ilgili konuda temel oluşturacağı düşünülmektedir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1-Moir, I. and Seabridge, A., Aircraft Systems, Mechanical, Electrical and Avionics Subsystems Integration, John Wiley & Sons, Inc., 2008.2-Jaw, L. C. and Mattingly, J. D., Aircraft Engine Controls Design, System Analysis, and Health Monitoring (Ed:Schetz, J. A.), AIAA Education Series, Reston, Virginia, 2009. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1-Karakoç H.K. and Turgut E.T., Gaz Türbinli Motor Sistemleri, Anadolu Üniversitesi Yayınları, ISBN 978-975-06-0534-5, 01/07/20082-Turkish Airlines, Jamf Training Documents | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Hava Aracı Sistemlerine Giriş |
| 2 | Uçuş Kontrol Sistemleri |
| 3 | Motor Kontrol Sistemleri |
| 4 | Yakıt Sistemleri |
| 5 | Yakıt Sistemleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Hidrolik Sistemler |
| 8 | Elektriksel Sistemler |
| 9 | Elektriksel Sistemler |
| 10 | Pnömatik Sistemler |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Çevresel Kontrol Sistemleri |
| 13 | Acil Durum Sistemleri |
| 14 | Döner Kanat Sistemler |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd.Doç.Dr.Işıl Yazar | **Tarih:** | 14/11/2016 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** | 506702505 | **ADI** | HAVACILIK ENDÜSTRİSİNDE İLERİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | | 3 |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  (   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | | 20 |
| Rapor | | | | |  | | 10 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | --------- | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Sektöre ait spesifik üretim teknolojileri uçaklara ait bir sistematikle anlatılacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | To tell the students about all the specific technologies required for engine production and to discover the difference with other production technologies | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan multidisipliner sistem öğrencileri konu hakkında asgari düzeyde bilgiye sahip olacaklardır | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | All the innovations related to production technologies will be used in a one-to-one manner with the manufacturers. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Manufacturing prcess M. SCHEY | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | ----r | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | MOTOR ÜRETİMİ |
| 2 | GAZ TÜRBİNLİ MOTOR TEKNOLOJİLERİ |
| 3 | GAZ TÜRBİNLİ MOTOR MALZEMELERİ |
| 4 | GAZ TÜRBİNİ ÜRETİMİNDE YÖNTEMLER |
| 5 | GELENEKSEL PROSESLER |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | ÖZEL PROSESLER |
| 8 | GAZ TÜRBİNİ ÜRETİMİNDE YÜZEY TEKNOLOJİLERİ |
| 9 | GAZ TÜRBİNİ MUAYENE YÖNTEMLERİ |
| 10 | GÖVDE YAPILARI ve ÜRETİM TENOLOJİLERİ |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | ŞASE, GÖVDE YAPISI MALZEMELERİ |
| 13 | İÇ TASARIM ve TİCARİ UÇAKLARDA YOLCU KONFORU |
| 14 | GÖVDE MOTOR ve SON MONTAJ AŞAMALARI |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Mümtaz S. ERDEM | **Tarih:** | 10 Kasım 2016 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Mini IHA Sistemlerine Giriş |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7.5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| x | | x | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 30 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Mini İHA sistemleri, özellikle mini quadratör temel yapısı taban alınarak değerlendirilecektir. Quadratörlerin sistem dinamiği gözönünde bulundurularak modellemeler ve kontrol yöntemleri üzerinde analizler yapılacaktır. Elektrikli quadratör sistemlerde kullanılan ve ana bileşenleri oluşturan parçalar hakkında detaylı incelemeler yapılacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Havacılıkta hızla gelişen İHA teknolojisine giriş yapılması, Avantaj ve dezavantajlarıyla drone yapıları hakkında detaylı bilgilenme, Mini İHA'larda sistem dinamikleri hakkında bilgi sahibi olmak, mini İHA'larda sistem parçaları hakkında detaylı bilgi sahibi olma | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Havacılık ana bilim dalında alınan diğer derslerde öğretilenleri, mini İHA yapılarıyla karşılaştırmalı olarak inceleme ve pekiştirme becerisi sağlayacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Mini İHA parçaları, çalışmaları ve güvenli kuralları hakkında bilgi edinme.  Gerekli parçaları bir araya getirerek bir mini İHA sistemi oluşturabilme becerisi edinme.  Yüksek performans için gereken faktörler hakkında farkındalık.  Uçuş kontrol kartları konfigürasyonu ve kalibrasyonu becerisi.  Stabilizasyon iyileştirme, uçuş kalitesine ve görüntü sistemleri kalitesine etkisi hakkında bilgi sahibi olma.  Yapay zeka uygulamaları ve otonom uçuşlar konusunda bilgi sahibi olma ve gelecekteki önemini kavrama | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | DIY Drones for the Evil Genius: Design, Build, and Customize Your Own Drones, Ian Cinnamon. Building Your Own Drones, John Baichtal. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Quadratörlerde kullanılan parçaların teknik dökümanları | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş, IHA sistemleri ve gelişimi |
| 2 | Mini İHA Sistemlerinde kanatlı ve kanatsız yapılar, uygulamaya uygun gövde seçimi |
| 3 | Lisans ve sertifika gereksinimleri, mevzuat |
| 4 | İtki sistemleri, Elektrikli sistemlerde hız kontrol birimleri |
| 5 | Aerodinamiğin önemi, vibrasyonu bastırılmış uçuşun önemi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Batarya ve güç sistemleri |
| 8 | Uçuş Kontrol Birimleri |
| 9 | Ataletsel Ölçme Birimleri (IMU) ve Ataletsel denge, uçuşa yardımcı diğer algılayıcılar |
| 10 | Uzaktan Kumanda Sistemleri, telemetri, FPV ve görüntü sistemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Algılayıcı tabanlı otonom uçuşlar ve haritalama |
| 13 | GPS sistemleri ve dış mekanlarda otonom uçuşlar |
| 14 | Yüksek performans uçuşları ve özel gereksinimler |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd. Doç. Dr. Gökhan Dindiş | **Tarih:** | 20-11-2017 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Uçuş Prosedürleri ve Hava Sahası Tasarımı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | |  |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  (   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 20 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Hava sahası tasarım kriterleri ve terminal hava sahası analizi; Aletli uçuş prosedürleri, Standart aletli kalkış (SID), Standart aletli geliş (STAR), Bekleme paterni, Aletli yaklaşma prosedürleri; Geleneksel ve RNAV prosedürler; Prosedürler için minima (OCA/H) hesaplamaları; Hassas olmayan yaklaşma için OCA/H; Hassas yaklaşma için OCA/H; APV prosedürler için OCA/H. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bu ders ile aletli uçuş operasyonları gerçekleştiren uçakların bir havaalanından kalkıştan diğer havaalanına inişe kadar kullanmış olduğu uçuş prosedürlerinin ve ilgili prosedürlerin oluşturulabilmesi için hava sahası tasarım kriterlerinin tanınması ve uygulanmasına yönelik bilgi ve beceri kazanılması amaçlanmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Aletli uçuş prosedürleri bir havaalanından kalkıştan diğer havaalanına inişe kadar emniyetli ve düzenli uçuş operasyonları gerçekleştirmek için yayınlanan önceden tanımlı bir seri manevradan oluşur.Havacılık eğitimine uçuş operasyonlarına yönelik hem uçak hem de hava sahası bakış açısı ile katkı sağlayacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Emniyetli uçuş operasyonları için uçuş prosedürlerini kavrama becerisi,  Terminal hava sahası uçuş manevralarını değerendirme becerisi,  Standart aletli kalkış rotalarının analizi, Geliş ve aletli yaklaşma rotalarının analizi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | ICAO Doc 8168 Procedure Approach for Air Navigation Services- AIRCRAFT OPERATIONS (PANS-OPS) Vol-2, 2014. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | - | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Hava sahası tasarım kriterleri |
| 2 | Terminal hava sahası analizi |
| 3 | Aletli uçuş prosedürleri |
| 4 | Standart aletli kalkış (SID) |
| 5 | Standart aletli geliş (STAR) |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Bekleme paterni |
| 8 | Aletli yaklaşma prosedürleri |
| 9 | Geleneksel ve RNAV prosedürler |
| 10 | Prosedürler için minima (OCA/H) hesaplamaları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Hassas olmayan yaklaşma için OCA/H |
| 13 | Hassas yaklaşma için OCA/H |
| 14 | APV prosedürler için OCA/H |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç.Dr.Öznur USANMAZ | **Tarih:** | 10.11.2017 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Eklemeli İmalat Yöntemleri |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 6 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 2 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 120 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Havacılık ve savunma sanayiinde kendine geniş bir uygulama alanı bulan ve bulmaya devam eden eklemeli imalat teknolojileri; uygulamalar, uygun malzemeler ve lazerle metal toz ergitme prosesi özelinde proses geliştirme, proses izleme ve kontrol ile test ve doğrulama faaliyetleri. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı, geleceğin imalatı olarak gösterilen eklemeli imalat konusunda öğrencilerde farkındalığın ve teknik derinliğin arttırılmasının sağlanmasıdır. Bu alanda bilgi sahibi yeni mezunlara sektörde çok fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Ders sayesinde, eklemeli imalat teknolojilerine ilgi duyan öğrencilerin bu alanda uzmanlaşma yolunda ilerlemesi için bir yol açılmış olacaktır. Havacılık ve savunma sektörlerindeki uygulamalar üzerinde detaylıca durulacak, sektörlerin beklentileri ve isterleri ile ilgili temel bir bilgi seviyesi aktarılacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Ders içeriğinde temel eklemeli imalat teknolojileri bilgisinin yanı sıra, sektörel tecrübelerin esas alınacağı bu derste eklemeli imalat konusunda bir farkındalık yaratılmış olacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Eklemeli imalat teknolojilerinin temellerinin ve çalışma prensiplerinin öğrenilmesi, 2. Metal, seramik, kompozit ve polimer malzemelerin eklemeli imalat açısından uygulanabilirliklerinin öğrenilmesi 3. Havacılık ve savunma sanayi uygulamaları hakkında detaylı bilgi alınması; bu sektörlerdeki isterlerin ve sınırlamaların öğrenilmesi 4. Eklemeli imalat için tasarım tekniklerinin kazanımı 5. Toz yatağı füzyon prosesleri için proses geliştirme ile proses izleme ve kontrol araçlarının öğrenilmesi   olarak özetlenebilir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing  Gibson, Ian, Rosen, David, Stucker, Brent  ISBN 978-1-4939-2113-3 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ders kapsamında paylaşılacaktır. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Eklemeli imalat nedir? Eklemeli imalat teknoloji sınıflandırması |
| 2 | Seramik, polimer ve kompozit malzemeler için eklemeli imalat |
| 3 | Metal malzemeler için eklemeli imalat |
| 4 | Havacılık ve savunma sanayi uygulamaları |
| 5 | Kalıpçılık, otomotiv ve biyomedikal uygulamalar |
| 6 | Ara Dönem Sınavı - I |
| 7 | Toz yatağı prosesleri: Lazerli ve Elektron ışınlı metal ergitme |
| 8 | Proses Geliştirme |
| 9 | Malzeme Karakterizasyon ve Kalite Kontrol |
| 10 | Proses İzleme ve Kontrol |
| 11 | Ara Dönem Sınavı - II |
| 12 | Toz Üretim Teknikleri |
| 13 | Ödev sunumları |
| 14 | Ödev sunumları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Evren Yasa | **Tarih:** | 06.04.2018 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Havacılıkta Hasar Analizi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| 1 | | 2 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 25 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 25 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Tanım ve amaçlar, malzemelerdeki hasarın tanımlanması, sınıflandırılması ve hasar nedeninin belirlenmesi işlem adımlarının öğrenilmesi hasar üzerinde etkili faktörlerin gözden geçirilmesi ve bunların hasar ile ilişkisinin bulunması, ayrıca hasar analizi ile doğru malzeme seçimi konusunda genel bilgilerin yerleştirilmesi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Malzemelerde oluşan hasarların temel nedenlerinin nasıl belirleneceği ve bu hasar tespitinde sistematik yaklaşımların nasıl uygulanacağına dair yöntemleri tanıtmaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrenci önceden edindiği malzeme bilgisi, mekanik, kimyasal ve fiziksel özellikleri ile dış etkiler olan korozyon, sıcaklık vs gibi tesirler altında malzemelerin neden hasara uğradığını örnekleriyle görmek ve daha önce görmüş olduğu metalürji ve malzeme ile ilgili bilgilerin tekrar gözden geçirilmesi ve pekiştirilmesi amaçlanmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Hasar Analizi genel tanımı. 2. Malzemelerde oluşan hasarların tanımı ve sınıflandırılması. 3. Bulunan hasarın temel nedenlerinin ortaya konması ve açıklanması 4. Pratikte karşılaşılan durumlara ait örnekler üzerinden hasar analizi uygulamalarının gerçekleştirilmesi 5. Hasar analizinin raporlanması  6. Farklı disiplinlerden kişilerle etkin iletişim kurma becerisi | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Daniel P. Dennies, How to Organize and Run a Failure Investigation ASM International Metals Park, Ohio, 2005 USA ISBN: 0-87170-811 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Ders kapsamı, yürütüm, değerlendirme, Hasar Analizi tanımı, önemi ve sınıflandırılması |
| 2 | Hasarın ne olduğunu belirlemek |
| 3 | Hasarın muhtemel nedenlerini ortaya koymak |
| 4 | Benzer hasarlardan farklılıkların ortaya konması |
| 5 | Malzemenin çalıştığı ortam etkilerinin belirlenmesi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kırılma ve kırılma mekaniğinin hasar ile ilişkisi |
| 8 | Kırılma ve kırık yerlerin makroskopik açıdan incelenmesi |
| 9 | Tarafsız ve objektif gözle hasarın değerlendirilmesi |
| 10 | Düzeltici unsurların ortaya konması |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Düzeltici unsurların etkisinin belirlenmesi |
| 13 | Örnek olaylar üzerinde tartışmalar |
| 14 | Örnek olaylar üzerinde tartışmalar ve hasarların raporlanması |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr.Öğr.Üyesi Bedri BAKSAN | **Tarih:** | 30.03.2018 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Savaş Uçağı Tasarım Parametreleri |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 20 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 30 |
| Rapor | | | | | 1 | | 20 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Harekat Analizi (OA) sürecine genel bakış. Beka, Hassasiyet ve Ölümcüllük kavramları. OA angajman modelleri. OA planlama, tasarım ve gerçekleştirime süreci. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Harekat Analizine ait temel kavram ve uygulamaları öğretmek. Bir uçak tasarımı sürecinde harekat analizi ihtiyaçları belirlenerek analiz edebilme yeteneği kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Ders kapsamında işlenilen konular ile bir uçağın tasarımının harekat analizi çerçevesinde yapılabilmesi. Harekat analiz modelinin bir savaş uçağı tasarımına uyarlanması. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Savaş uçakları tasarımında yer alacak lisansüstü öğrencilerin harekat analizi çerçevesinde tasarım parametrelerinin nasıl şekillendirileceğini kavramak.  NATO üyesi ya da üye olmayan ülkelerin savaş uçakları ve hava savunma sistemleri hakkında detaylı bilgiye sahip olmak.  Angajman modellerinin uygulamaları yapılarak harekat analizi genel çerçevesini oluşturmak. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Robert E. Ball, The Fundamentals of Aircraft Combat Survivability Analysis and Design, Second Edition, AIAA, 2003. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Andrew G.Loerch, Larry B. Rainey, Methods for Conducting Military Operational Analysis, MORS, 2007. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Savaş Oyunları ve Harekat Analizine Giriş |
| 2 | Bir Savaş Uçağının Beka Analizi |
| 3 | Harekat Analizinin Savaş Uçakları Tasarımı ile İlişkisi |
| 4 | Tehdit- Savaş Uçağı İlişkisi |
| 5 | Faal olan NATO üyesi ülkelerin savaş uçakları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | NATO üyesi olmayan ülkelerin faal savaş uçakları |
| 8 | Hava savunma sistemleri ve harekat analizi çerçevesinde modellenmesi |
| 9 | Angajman Türleri |
| 10 | Angajman Türleri için Geliştirilen Analiz Araçları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | BVR Angajman Modeli |
| 13 | Penetrasyon ve Hava-Yer Angajman Modeli |
| 14 | WVR Angajman Modeli |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr. Orhan Ertuğrul Güçlü | **Tarih:** | 20/03/2018 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Uçuş Mekaniği ve Uçak Performansı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | X | |  |  | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 2 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | | 0 | | 0 |
| Ödev | | | | | 2 | | 20 |
| Proje | | | | | 0 | | 0 |
| Rapor | | | | | 0 | | 0 |
| Seminer | | | | | 0 | | 0 |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Uçuş mekaniği ve uçak performansı konularının ele alınması, aerodinamik konularının kısa tekrarı, standart atmosfer özelliklerinin öğrenilmesi, kalkış, tırmanma, süzülme ve menzil denklemlerlerinin çıkarılması, en iyi menzil denklemlerinin türetilmesi, uzunlamasına ve yansal/yönsel kararlılık konularının incelenmesi, uçakların statik kararlılığa malik olması için gerekli şartların gösterilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Havacılık alanında akademik veya endüstriyel Ar&Ge yaparak ilerlemek isteyen öğrencilere uçuş mekaniği ve uçak performans bilgilerinin verilmesi | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Atmosfer, uçak performansı ve uçuş mekaniği konularının öğrenilmesi, uçak kararlılık ve kontrolü konuları hakkında temel bilgi seviyesine ulaşılması | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler, standart atmosofer modeli hakkında bilgi sahibi olacaklardır. Bir uçağın performans özelliklerini analiz edebileceklerdir. Verilen bir uçağın katı cisim dinamiği kapsamında analizini yaparak, uçağın statik ve dinamik kararlılık özelliklerini kavrayabilceklerdir. Uygulma ödevleri ile bu konular hakkında uygulama becerilerini arttıracaklardır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Thomas R. Yechout, Introduction to Aircraft Flight Mechanics: Performance, Static Stability, Dynamic Stability, and Classical Feedback Control, AIAA Education Series, 2003 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Etkin B., Dynamics of Flight - Stability and Control, John Wiley & Sons, Inc., New York 1982.Nelson RC, Flight Stability & Automatic Control, 2nd. Ed., McGraw-Hill, 1998. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Aerodinamik ve akışkanlar mekaniği gözden geçirme |
| 2 | Standart atmosfer özellikleri, basınç, sıcaklık ve yoğunluk irtifaları |
| 3 | Kanat kesidi özellikleri, |
| 4 | Taşıma ve sürükleme, sürükleme poleri |
| 5 | Hava hızı incelemesi, TAS, CAS, IAS, pitot-statik tüp, |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Uçak performansına giriş |
| 8 | Yatay uçuş denklemleri |
| 9 | Menzil ve takat denklemleri |
| 10 | Tırmanma ve süzülme denklemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Uçak eksen sistemleri, rijit cisim mekaniği ile hareket denklemleri |
| 13 | Uçak kuvvet ve moment denklemleri, doğrusallaştırma |
| 14 | Statik ve dinamik kararlılığa giriş ve uçak cevabı |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr. Zafer ÖZNALBANT | **Tarih:** | 21.03.2018 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Askeri Harekat Analizi Modellemesi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 20 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 20 |
| Rapor | | | | | 1 | | 20 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Harekat Analizi (OA) sürecine genel bakış. Beka, Hassasiyet ve Ölümcüllük kavramları. OA metodları ve bütünleşik analiz teknikleri. OA ile gereksinim belirleme ve | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Harekat Analizine ait temel kavram ve uygulamaları öğretmek. Bir uçak tasarımı sürecinde harekat analizi ihtiyaçları belirlenerek analiz edebilme yeteneği kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Ders kapsamında işlenilen konular ile harekat analizi çerçevesinde kabiliyet değerlendirme ve stratejik analizler ile kuvvet yapısının belirlenmesi. Harekat analiz modeli oluşturularak gereksinim analizlerinin yapılması. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Harekat etkinlik analizi sürecinde yer alacak lisansüstü öğrencilerin harekat analizi çerçevesinde tasarım parametrelerinin nasıl şekillendirileceğini kavramaları. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Robert E. Ball, The Fundamentals of Aircraft Combat Survivability Analysis and Design, Second Edition, AIAA, 2003. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Andrew G.Loerch, Larry B. Rainey, Methods for Conducting Military Operational Analysis, MORS, 2007. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Harekat Analizine Giriş |
| 2 | Harekat Analizi Tarihçesi |
| 3 | Karar Verme ve Analiz Süreci |
| 4 | Harekat Analizi Yöntemleri |
| 5 | Harekat Analizinin Kullanım Alanları ve Önemi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Harekat analizi için model gereksinimlerinin tanımlanması |
| 8 | Harekat analizi çerçevesinde modelleme mimarisinin oluşturulması |
| 9 | Savunma Sanayi harekat analizi modelleme piramidi |
| 10 | Angajman Analizleri için Geliştirilen Yapısal ve Görsel Araçlar |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Stratejik seviye harp oyunu |
| 13 | Ordu seviyesi harp oyunu |
| 14 | Harp oyunu uygulaması |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr. Orhan Ertuğrul Güçlü | **Tarih:** | 15/11/2018 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Hava Aracı Tasarımı ve Eniyilemesi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 2 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 40 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Hava Aracı Tasarımındaki Temel Kavramların Tekrarı, Sistem Mühendisliği Yaklaşımı, Gereksinim Yönetimi, Kavram Oluşturma ve Seçme, Arayüz Yönetimi, Doğrulama ve Geçerleme, Eniyileme. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Hava Aracı Tasarımı ve Eniyilemesine ait temel kavram ve uygulamaları öğretmek. Hava aracı tasarım sürecine sistem mühendisliği bakış açısı ile yaklaşma yeteneği kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Ders kapsamında işlenilen konular ile bir hava aracı tasarımının, sistem mühendisliği yaklaşımı ile yapılabilmesi. Eniyilemeye ilişkin temel kavramların bilinmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Hava aracı tasarım süreçlerinde yer alacak lisansüstü öğrencilerin sistem mühendisliği yaklaşımlarını anlaması. Eniyileme yöntemlerinin hava aracı tasarımındaki kullanım alanlarının öğrenilmesi. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | NASA Systems Engineering Handbook, NASA/SP-2007-6105 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Panos Y. Papalambros, Douglas J. Wilde, Principles of Optimal Design | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Hava Aracı Tasarımına Giriş |
| 2 | Hava Aracı Tasarımı Temel Kavramlarının Gözden Geçirilmesi |
| 3 | Hava Aracı Tasarımı Temel Kavramlarının Gözden Geçirilmesi |
| 4 | Hava Aracı Tasarımında Sistem Mühendisliği Yaklaşımı |
| 5 | Gereksinim Yönetimi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Kavram Oluşturma |
| 8 | Kavram Seçimi |
| 9 | Arayüz Yönetimi |
| 10 | Doğrulama ve Geçerleme |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Eniyileme |
| 13 | Eniyileme |
| 14 | Endüstriden Süreç Örnekleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr. Ümit Kutluay | **Tarih:** | 12/11/2018 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Sonlu Elemanlar Yöntemi ve Havacılık Uygulamaları |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | 2 | | | | 1 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 2 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 20 |
| Rapor | | | | | 1 | | 20 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Sonlu elemanlar yöntemini takdimi, Sonlu eleman formülasyonu, Bir boyutlu problemler, Düzlem gerilme ve gerinme, Döner simetrik katılar, Üç boyutlu katılar, Kabuk yapılar, Hava araçlarında SE uygulamaları, Havacılık motorlarında SE uygulamaları | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | -Sonlu elemanlar (SE) yönteminin yapısal problemlere uygulanmasındaki kavramları ve teoriyi takdim etmek, temel yapısal elemanların matematik modellerini vermek ve bunların SE formülasyonlarını türetmek, bu yöntemleri havacılık başta olmak üzere çeşitli yapıların SE çözümüne uygulama yeteneğini kazandırmak | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Ders havacılık endüstrisi ve havacılık mühendisliğinde tasarım ve imalat süreçleri için önemi her geçen gün artmakta olan sonlu elemanlar yönetminin öğrenciler tarafından öğrenilmesine katkıda bulunmakta ve bu sayede öğrencilerin araştırma&geliştirme süreçlerinde çalışmasına, kurumlar tarafından tercih edilir olmasına ve kariyer gelişimine yardımcı olmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | -Sonlu eleman (SE) yönteminin temelleri ve genel formülasyon hakkında bilgilenme  -SE yöntemi için kullanılan yazılım araçları hakkında bilgilenme  -Bir boyutlu, düzlem, döner simetrik ve üç boyutlu elemanların SE formülasyonunu kavrama  -Mühendislik problemlerini SE yöntemine uygun olacak şekilde analiz etme ve sentezleme  -SE yöntemini havacılık başta olmak üzere mühendislik süreçleri açısından uygulama  -SE yöntemi ile elde edilen sonuçları yorumlama ve değerlendirme | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Reddy, J. N. (2006): An Introduction to the Finite Element Method, 3rd edition, McGraw Hill. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Demir, C. Makine Mühendisliği'nde sonlu Lemenalar Yöntemi, Yıldız Teknik Üniversitesi Ders Notları /Comsol, Multiphysics Cyclopedia, Mechanical Applications. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Sonlu elemanlar yöntemine giriş |
| 2 | Sonlu elemanlar formülasyonu |
| 3 | Bir boyutlu problemler |
| 4 | Kafes sistemleri ve çerçeveler |
| 5 | Düzlem gerilme ve düzlem gerinim |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Eksenel/döner simetrik katılar |
| 8 | Genel katı yapılar |
| 9 | Genel kabuk yapılar |
| 10 | Eleman tipleri ve analiz uygulamaları |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Örnek havacılık yapısı için sonlu elemanlar yöntemi ile analiz |
| 13 | Örnek havacılık motor yapısı için sonlu elemanlar yöntemi ile analiz |
| 14 | Örnek havacılık üretim prosesi için sonlu elemanlar yöntemi ile analiz |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr. Özgür Poyraz | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Uçak Performansı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | | 1 | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | | 50 |
| Rapor | | | | |  | | 20 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Uçak Yapısı ve uçuş prensibine giriş, Uçak kanadı, İniş takımları, Gövde, Uçak Dizaynı. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | • Uçak Gövdesini ve uçuş prensiplerini tanıma  •Gövdenin uygulamadaki yerini anlama  • Bu uygulamalardaki teknolojik gelişmelerin sivil sektöre yansımaları görme  • Bir mühendis olarak bu gelişmelerin yeni tasarımlara performanstaki etkisini gözlemleyebilmek | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu ders ile, en hızlı gelişen teknoloji Savunma Sanayii ve havacılık olduğu için, mesleki literatür çok sık güncellenerek ele alınır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1. Öğrenci havacılık sanayi Teknolojileri ndeki son gelişmeleri tanır  2. Bilgi çağındaki bir mühendisliğin gereği olarak, bilgiye ulaşma, paylaşma ve iletme tekniklerini kullanır  3. Ülkemizin sahip olduğu havacılık sanayiini öğrenir  4. Havacılık-uzay teknolojilerinin Dünyadaki durumunu öğrenir.  5. Mevcut teknolojiler ile geliştirilen ve geliştirilmesi mümkün olan ürünlere yönelik tasarım kabilyetini geliştirir | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Uçak Tasarım Projeleri, LLYOD R., JENKINSON | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | • Recent Advantages in Aircraft Technology, AGARWAL K. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Genel uçak yapıları ve uçuş prensiplerine giriş |
| 2 | Uçağın tanımı |
| 3 | Uçak kanadı |
| 4 | Uçak gövdesi ve yapısı |
| 5 | Uçak tasarımı |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Uçak tasarımı |
| 8 | Uçak tasarımı |
| 9 | Ödev sunumu |
| 10 | Ödev sunumu |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Ödev sunumu |
| 13 | Ödev sunumu |
| 14 | Ödev sunumu |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof.Dr. Mustafa Cavcar | **Tarih:** | 26.11.2018 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Uçak Performansı ve Operasyonel Analizi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | |  |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 20 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Uçak hareket denklemleri, Yatay uçuş performansı, Tırmanma performansı, Alçalma performansı, Kalkış ve iniş performansları, Dönüş performansı, Uçuş profilinin herbir aşaması için işletme analizi, Generik bir uçak için uçak yörüngesinin hesaplanması. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Turbojet/fan motorlu uçaklara ait performansları (tırmanma, yatay uçuş, alçalma, kalkış ve iniş, dönüş) ivmesiz ve daimi uçuşu için hesaplayabilecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Uçak havacılık endüstrisinin temel elemanıdır. Uçak performansı ve uçağın havayolu ulaştırma sistemi içerisi hareketleri havacılık alanında çalışan, gerek tasarım gerekse de operasyonlarda görevli tüm bilim insanlarının bilmesi gereken konulardır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Atmosferik faktörlerin etkisi, uçak ağırlıkları ve konfigürasyonlarının performans üzerindeki etlileri, yakıt hesabı, menzil ve havada kalma süresi, tırmanma hızı, alçalma hızı, kalkış ve iniş mesafelerinin hesaplanması, hız- sürükleme değişimi analizi öğrenilecektir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | \*Aydan Cavcar, Mustafa Cavcar, Uçuş Prensipleri, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No.1085\* Francis Hale, Introduction of Aircraft Performance Selection and Design\* John D.Anderson, Aircraft Performance and Design\* Airbus Industry, Getting to Grips with Aircraft Performance\* Antonio Flippone, Flight Performance of Fixed and Rotary Wing Aircraft | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Tanımlar: Uçak görev profili,ISA, Ağırlıklar, Hızlar, Hareket denklemleri ve Koordinat sistemleri. |
| 2 | Uçak üzerine etki eden kuvvetler: Aerodinamik Kuvvetler |
| 3 | Uçak Üzerine Etki eden kuvvetler: Güç grubu kuvvetleri |
| 4 | Uçak üzerine etki eden kuvvetler:Yük faktörü-g kuvveti |
| 5 | Yatay uçuş:Menzil ve havada kalma süresi |
| 6 | Yörünge hesabı için projeye başlangiç |
| 7 | Arasınav |
| 8 | Tırmanma Hareketi: ROC, Tavan tanımları, kullanılan hız profilleri, tırmanma süresi, tırmanma mesafesi, manevra zarfı |
| 9 | Yörünge hesabı devamı |
| 10 | Alçalma Hareketi: ROD, kullanılan hız profilleri, alçalma mesafesi |
| 11 | Yörünge hesabı devamı |
| 12 | Dönüş hareketi: Maksimum yük faktörü, dönüş hızı, dönüş yarıçapı, standart bekleme usulü. |
| 13 | Kalkış ve İniş Performansı hesapları. |
| 14 | Havayolu maliyetleri ve maliyet indeksi kavramı |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof.Dr.Aydan Cavcar (emekli öğr.üyesi) | **Tarih:** | 29 Mart 2019 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | PARÇACIK GÖRÜNTÜLEMELİ HIZ ANALİZİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| 1 | | 2 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 10 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 10 |
| Proje | | | | | 1 | | 40 |
| Rapor | | | | | 1 | | 20 |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 20 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Akışlanların hareketlerinin deneysel ortamlarda incelenmesi ve analizinin yapılması | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Akışkanlar mekaniği ile ilgili bilgileri deneysel ortam süreçleri vasıtasıyla kavranılmasını sağlamak ve deney becerileri kazandırmak | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Havacılık uygulamalarının gerçekleştiği ortamın ve diğer akışkanların dinamik formlarının davranışları anlaşılalabilecektir. Deney becerileri ile akışkan hareketleri için bir öngörü kazanımı sağlanacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Temel akışkan hareketlerinin formaları ve deney düzeneği hakkkında bilgilendirme yapılacaktır.  Akışkan hareketlerinin karakteristiklerinin kavranılması sağlanacaktır.  Bir yapı etrafındaki akışın değişik hızlardaki formunun deney uygulaması yapılacaktır.  Dene sonrası elde edilen sonuçlar bilgisayar ortamında analiz edilecektir.  Sonuçlar değerlendirilerek rapor şeklinde sunulması sağlanacaktır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Raffel, M., Willert, C. E., Scarano, F., Kähler, C. J., Wereley, S. T., & Kompenhans, J. (2018). Particle image velocimetry: a practical guide. Springer. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Willert, C. E., & Gharib, M. (1991). Digital particle image velocimetry. Experiments in fluids, 10(4), 181-193. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Temel Akışkanlar Mekaniği Teorisi |
| 2 | PIV teorik eğitim |
| 3 | Ekipmanların tanıtılması |
| 4 | Ekipman güvenliği |
| 5 | Lazer kullanım talimatları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Temel kamera bilgisi |
| 8 | PIV deney iş akışı |
| 9 | Örnek PIV çalışması |
| 10 | DynamicStudio ile görüntü analizi |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Post Processing işlemleri |
| 13 | Deney sanuçlarının işlenmesi |
| 14 | Deney sonuçlarının tartışılması |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** |  | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | SÜPER ALAŞIMLAR |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 30 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | YOK | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Süper alaşımların çeşitleri işe beraber fiziksel metalurji ile prosesleri derste işlenecektir. Buna ek olarak bu alaşımlara uygulanan farklı prosesler ve bunların alaşım özelliklerine etkileri tartışılacaktır. Talaşlı imalat, alışılagelmemiş işleme ve birleştirme gibi final operasyonlar açıklanacaktır. Malzeme seçimi ve tasarımına yönelik örnek çalışmalarla bilgi birikimini pekiştirilecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Süper alaşımların çeşitleri işe beraber fiziksel metalurji ile prosesleri derste işlenecektir. Buna ek olarak bu alaşımlara uygulanan farklı prosesler ve bunların alaşım özelliklerine etkileri tartışılacaktır. Talaşlı imalat, alışılagelmemiş işleme ve birleştirme gibi final operasyonlar açıklanacaktır. Malzeme seçimi ve tasarımına yönelik örnek çalışmalarla bilgi birikimini pekiştirilecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Ders katılımcıların profesyonel gelişimine, yüksek seviye mühendislik gerektiren havacılık componentlerine yönelik derin malzeme bilgisi ile katkıda bulunacaktır. Katılımcılar, süper alaşım konuları hakkında edindikleri bilgiler ile akademik çaçlışmalarını ilerletebilecek ve endüstriyel anlamda faaliyet gösteren lider havacılık kurumları açısından tercih edilen mühendisler olacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1-Süper alaşım türleri ve güçlendirme mekanizmaları hakkında bilgilenme  2-Süper alaşımları mekanik ve çevresel özelliklerine göre değerlendirme  3-Süper alaşımlara uygulanan birincil ve nihai prosesleri kavrama  4-Örnek çalışmalar üzerinde belirli kriterlere yönelik süper alaşım malzeme seçimi uygulama | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Donachie, M. J., & Donachie, S. J. (2002). Superalloys: a technical guide. ASM international. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Reed, R. C. (2008). The superalloys: fundamentals and applications. Cambridge university press. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş ve süper alaşımların tarihsel gelişimi |
| 2 | Süper alaşımların kimyasal bileşimlerine göre sınıflandırılması |
| 3 | Süper alaşımların mekanik özellikleri |
| 4 | Süper alaşımların çevresel özellikleri |
| 5 | Süper alaşımların fiziksel metalurjisi |
| 6 | Süper alaşımlar için ingot metalurjisi |
| 7 | Süper alaşımlar için toz metalurjisi |
| 8 | Süper alaşımların dövme/haddelenmesi |
| 9 | Süper alaşımların konvansiyonel ve alışılagelmemiş yöntemlerle işlenmesi |
| 10 | Süper alaşım kaynak ve birleştirme işlemleri |
| 11 | Süper alaşımlar için kaplamalar |
| 12 | Süper alaşımlara yönelik malzeme seçimi |
| 13 | Alternatif malzemeler |
| 14 | Uygulamalar ve örnek çalışmalar |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr. Özgür Poyraz | **Tarih:** | 15.04.2019 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

**T.C.**

**HİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Akışkanlar Mekaniğinin Havacılık Uygulamaları |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | - | - | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 2 | | 50 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Diğer () | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Akışkan kinematiğinin formüle edilmesinde matematiksel kavramların uygulanması, integral ve diferansiyel akış formülasyonları, temel akış denklemleri, havacılık uygulamalarında akışkanlar mekaniğinin yeri. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bu dersin sonunda öğrenciler temel akışkan kinematiğinin detaylarını, integral ve diferansiyel akış formülasyonlarını, belirli koşullar (kabuller) altında temel korunum denklemlerin sadeleştirilmesi ve incelenen sisteme uygulamasını yapabilecek; akışkanlar mekaniğini havacılık uygulamaları kapsamında örnek durumlara uygulayabilecek altyapıya sahip olacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Uçak motor parçalarının tasarımı, optimizasyonu ve sonrasında kullanımını en iyileştirmek açısından, ilgili parçaların akışkanlar mekaniği ve enerji konuları kapsamında değerlendirilebilmesi becerisi kazandırmak. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Temel korunum denklemlerini incelenen sistemlere uygulayabilme, havacılıkta boyut analizi ile uç durumlarda akış karakterini ve ilişkili parametreleri belirleyebilme. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Y. A. Çengel, J. M. Cimbala, Akışkanlar Mekaniği Temelleri ve Uygulamaları (Çeviri ed: T. Engin, Ed. Yrd: H. Güneş, S. Canbazoğlu, A. A. Özalp, Ş. Çeşmeci), 2015, 3. Baskı, Palme Yayıncılık.Ders notları | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | M. C. Potter, J. F. Ross, 1983, Fluid Mechanics, Great Lakes Press, Inc., Michigan.D. F. Young, B. R. Munson, T. H. Okiishi, W. W. Huebsch, Akışkanlar Mekaniğine Giriş: Fluid Mechanics (Çev: N. Yücel, N. Dinler, H. Türkoğlu, Z. Altaç), 2014, Nobel Akademik Yayıncılık. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Akışkanlar mekaniğine giriş, sürekli ortam özellikleri |
| 2 | Temel akışkan statiği denklemleri |
| 3 | Akışkanlar dinamiğine giriş, akış çizgileri, debi, ortalama hız tanımları |
| 4 | İntegral formda akış denklemleri: 1- Kütlenin korunumu |
| 5 | İntegral formda akış denklemleri: 2- Momentumun korunumu |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | İntegral formda akış denklemleri: 3- Termodinamiğin 1. ve 2. Yasası |
| 8 | Bernoulli Denklemi |
| 9 | Diferansiyel formda akış denklemleri: 1- Süreklilik Denklemi |
| 10 | Diferansiyel formda akış denklemleri: 2- Euler ve Navier-Stokes Denklemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Diferansiyel formda akış denklemleri: 3- Enerji Denklemi |
| 13 | Havacılık uygulamaları- Sınır Tabaka Teorisi ve Boyut Analizi |
| 14 | Havacılık uygulamaları- Sınır Tabaka Teorisi ve Boyut Analizi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Karmaşık makine mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık. |  |  |  |
| **ÖÇ 11** | Makine Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Öğr. Gör. Dr. Elif Begüm Elçioğlu | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | HAVA TRAFİK YÖNETİMİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | |  |  | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçex |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 20 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 5 | | 30 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Hava Trafik Yönetimi (ATM) kavramının tarihçesi, ATM fonksiyonları: Planlama-kontrol, koordinasyon, organizasyon ve personel, ATM bileşenleri: Hava trafik hizmetleri, hava trafik akış ve kapasite yönetimi, havasahası yönetimi. ATM sistemi için kapasite tanımları ve problemleri. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Hava trafik yönetimi kavramını, hava trafik yönetimi fonksiyonları ve bileşenlerini tanımlayabilmeli. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Hava trafik yönetimi sistemi havayolu ulaştırma sistemin içerisinde emniyeti temin etmektedir. Havasahası sistemi ile birlikte uçakların uçuşu esnasında bu işlemlerin nasıl yapıldığı konuları irdelenecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Hava trafik yönetimi sistemi, hava trafik akış ve kapasite yönetimi, havasahası yönetimi, hava trafik yönetimi sistemi kapasite problemleri ve Avrupa, ABD havasahası sistemleri hakkında bilgi sahibi olacaklardır. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | (\*) Micheal S. Nolan, Fundamentals of Air Traffic Control, Delmar Cengage Learning, Fifth Edt., 2009, NY.(\*) Andrew Cook, European Air Traffic Management Principles, Practice and Research, Ashgate Publ., 2008.(\*) Aydan Cavcar, Temel Hava Trafik Yönetimi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No.1024, 1998, Eskişehir.(\*) ICAO, Procedures for Air Navigation Air Traffic Management-Doc.4444, Montreal(\*) ICAO, Air Traffic Services Planning Manual-Doc.9426, Montreal.(\*) ICAO, Annex 11 Air Traffic Services, Montreal.(\*) ICAO, Annex 14 Aerodromes, Montreal.(\*) Airbus Industry, Getting to Grips with Aircraft Performance, 2002 | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Havayolu ulaştırması sistemi ve ATM için genel tanımlar |
| 2 | ATM bileşenleri:Hava trafik hizmetleri |
| 3 | ATM bileşenleri:Hava trafik akış ve kapasite yönetimi, havasahası yönetimi |
| 4 | ATM fonksiyonları:Planlama ve Kontrol |
| 5 | ATM fonksiyonları:Organizasyon, Koordinasyon ve Personel |
| 6 | Arasınav |
| 7 | ATM Problem Alanları ve Sınıflaması |
| 8 | Kapasite tanımları |
| 9 | Maliyet indeksi ve diğer maliyet unsurları ve ATM |
| 10 | Uluslararası ve ulusal kurallar ve düzenlemeler |
| 11 | ATM alanı eğitim problemleri |
| 12 | Uluslararası ve ulusal kurumlar |
| 13 | Mevcut Avrupa ve ABD sistemi |
| 14 | Genel değerlendirme ve özet |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Prof.Dr.Aydan Cavcar(emekli öğr.üyesi) | **Tarih:** | 29 MArt 2019 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | SÜRDÜRÜLEBİLİR HAVACILIKTA YENİ TEKNOLOJİLER VE UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| 0 | | 3 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 20 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 2 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Havacılıkta sürüdürülebilirliğin anlaşılması ve uygulama alanlarının tanıtılması | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Akışkanlar mekaniği ile ilgili bilgileri deneysel ortam süreçleri vasıtasıyla kavranılmasını sağlamak ve deney becerileri kazandırmak | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Mühendis tabanlı öğrenciler için iha tasarımının öğrenilmesi ayrıca turbojet motor test standı kullanımı ve yapım aşamasının öğrenilmesi. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Sürdürülebilirlik Yaklaşımını,Havacılıkta Gelecek Hedefleri, Avrupa havacılık hedeflerini, Amerika havacılık hedeflerini kavrar.  Yeşil Havaalanını,Havacılıkta Çevre Yönetimini, Gürültü, Atık yönetimini, İklim değişiminde havacılığın etkisini, Yeni nesil yakıtları, Emisyonları ve Çevreci uçak motorlarını kavrar.  Havacılıkta Çevresel Sürdürülebilirlik Uygulamalarını ve Havacılıkta Sosyal Sürdürülebilirlik Uygulamalarını kavrar. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Sustainable Aviation Energy and Environmental IssuesKarakoc, T.H., Ozerdem, M.B., Sogut, M.Z., Colpan, C.O., Altuntas, O., Açıkkalp | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Janic, M. (2017). The sustainability of air transportation: a quantitative analysis and assessment. Routledge. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Sürdürülebilirlik Yaklaşımı |
| 2 | İHA tasarımı |
| 3 | İHA tasarımı |
| 4 | Atölye uygulaması |
| 5 | Atölye uygulaması |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Turbojet motor test standı tanıtımı |
| 8 | Turbojet motor test standı çalıştırma ve uygulama |
| 9 | Elektrikli uçaklar tanıtımı |
| 10 | Elektrikli uçaklar atölye uygulması |
| 11 | *Ara Sınav 2* |
| 12 | Havacılık alternatif yakıt ve teknolojilerir |
| 13 | Havacılıkta Çevre Yönetimi, Gürültü, Atık yönetimi |
| 14 | Havacılıkta Çevresel Sürdürülebilirlik Uygulamaları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** |  | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Tolerans ve Tolerans Analizi |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | 3 | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Tolerans ve çeşitleri, tolerans standartları, referanslar, boyutsal ve geometrik toleranslar, delik-mil bağlantıları, alıştırma seviyeleri, modifiye toleranslar, montaj durumunda koşullar, tolerans analiz yöntemleri | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Parça tasarımında ve imalatında uygun tolerans değerlerini verebilmek ve toleransları okuyabilmek.  Parça tasarımında uygun tolerans değerini vererek montaj sonrası aşırı sapmaları engellemek.  Tolerans analizi yöntemlerine hakim olarak parça tasarımı ve imalatında süreç iyileştirmeleri elde etmek. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler tolerans okuyabilme ve tolerans analizi sayesinde tasarlanan parçalara uygun tolerans değerleri verebilme konularında yetkinlik kazanacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Tolerans kavramı hakkında bilgi sahibi olmak.  Teknik resim üzerindeki toleransları kavramak.  Tolerans analizi sayesinde montaj sonrası sapmaları tahmin edebilmek.  Parça tasarım aşamasında toleranslandırma yetisine sahip olmak. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | H. Geng, Manufacturing engineering handbook, McGraw-Hill, 2004. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | B.R. Fischer, Mechanical Tolerance Stackup and Analysis, CRC Press, 2004.P.J. Drake, Dimensioning and Tolerancing Handbook, McGraw-Hill, 1999. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Tolerans ve çeşitleri |
| 2 | Tolerans standartları |
| 3 | Referans ve referans sistemleri |
| 4 | Boyutsal toleranslar |
| 5 | Geometrik toleranslar |
| 6 | Delik-mil bağlantılarında toleranslandırma / alıştırma |
| 7 | Ara Sınav |
| 8 | Kullanılan alıştırma seviyeleri ve uygulama alanları |
| 9 | Modifiye toleranslar |
| 10 | Montaj durumunda koşullar (Virtual condition vs.) |
| 11 | Tolerans analizi |
| 12 | En kötü koşul yöntemi |
| 13 | RSS yöntemi ve istatistiki yöntemler |
| 14 | Bilgisayar destekli tolerans analizi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr.Öğr.Üyesi Selim GÜRGEN | **Tarih:** | 09.09.2019 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** | Güz |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Turbofan Motor Sistemleri |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 7.5 | Zorunlu  ( ) | | Seçmeli  ( x ) | Turkce |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz. (Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | |  | |  |
| Ödev | | | | 1 | | 30 |
| Proje | | | |  | |  |
| Rapor | | | |  | |  |
| Seminer | | | |  | |  |
| Diğer ( ) | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | YOK | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Turbofan motorlarının tipleri, çalışma prensipleri, itki oluşumu, verimler, güç kontrolü, turbofan motoru yakıt, yağlama,hava, titreşim, boşluk kontrol  sistemleri,ilk çalıştırma ve aksesuar dişli grupları | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı, birden fazla turbofan motor sisteminin yapısının, çalışma  prensiplerinin öğrenilmesi, ayrıca sistemlerini oluşturan motor elemanlarının görevlerini | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Havacılıkta en yayın motor tipi olduğundan, tasarım ve bakım aşamasında geniş bir etki alanına sahip olacaktır | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Trubofan motorların ana bölümlerini tanımlar.  Turbofan motorların performansına etki eden faktörleri belirler. Turbofan motorlarda verim ifadelerini tanımlar ve sentezler Kompresör stall'unu açıklar.  Farklı motorlardaki VBV, VSV ve TBV sistemlerini karşılaştırır.  Performans parametrelerinden egzoz gaz sıcaklığı (EGT), motor devri (N1&N2;) ve motor yakıt akışını (FF) bildiren göstergeleri tanımlar. | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Systems of Commercial Turbofan Engines | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Aircraft Engines and Gas Turbines | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Gaz Türbinli Motorlara Giriş; Tarihçe; Motor Türleri: Turbojet, Turbofan, Turboprop; Turboşaft; Tahrik Sistemleri; Termodinamik Çevrim |
| 2 | Çalışma Prensibi; Ana Bölümler; Tek ve Çoklu Şaft Sistemleri; İtki; SFC; Motor verimleri; Motor içindeki akışını basınç, sıcaklık ve hız değişimleri; By-pass oranı; Performansa etki eden faktörler; Su enjeksiyonu; Ardyanma |
| 3 | Çalışma Prensibi; Ana Bölümler; Tek ve Çoklu Şaft Sistemleri; İtki; SFC; Motor verimleri; Motor içindeki akışını basınç, sıcaklık ve hız değişimleri; By-pass oranı; Performansa etki eden faktörler; Su enjeksiyonu; Ardyanma |
| 4 | İlk çalıştırma sistemleri; Çalışma prensipleri; Sistem komponenetleri; Otomatik ve manuel ilk çalıştırma, Motoring; Sıklıkla görülen arızalar |
| 5 | Ateşleme sistemi; Çalışma prensibi; Sistem komponentleri; Emniyet tedbirleri |
| 6 | Yağlayıcılar ve yakıtlar; Mineral ve sentetik yağlar; Tip 1, 2 ve 3 yağlayıcılar; Uçakların yağ sarfiyatları |
| 7 | Yağlama sistemleri; Sistem komponentleri, Basınç, dönüş ve vent sistemleri; Kuru ve ıslak karter; Sabit basınç sistemi, Full flow sistemi |
| 8 | Motor iç hava sistemi; Çalışma prensibi; Sistem komponentleri; Kompresör akış kontrol sistemeri; VSV, VBV, TBV |
| 9 | Motor iç hava sistemi; Türbin aktif boşluk kontrol sistemi; Buz önleme sistemi, Soğutma sistemi |
| 10 | Yakıt sistemi; Yakıt dağıtım sistemi; Sistem komponentleri; Yakıt ölçülendirme prensipleri |
| 11 | Yakıt sistemi; Hidromekanik yakıt kontrol üniteleri; Governing, kısıtlama ve ölçülendirme bölümleri; Sabit hız kontrolü; Sabit itki kontrolü; FADEC |
| 12 | Yakıt sistemi; Hidromekanik yakıt kontrol üniteleri; Governing, kısıtlama ve ölçülendirme bölümleri; Sabit hız kontrolü; Sabit itki kontrolü; FADEC |
| 13 | Motor gösterge sistemleri; Motor performans göstergesi; Torkmetre; N1; EPR; Motor sistem göstergeleri; Yağ sıcaklık, basınç ve miktar göstergeleri; Yakıt akış; EGT; Titreşim göstergesi |
| 14 | APU; Sistem komponenetleri; Çalışma prensibi; APU ilk çalıştırma, Yağlama, yakıt ve kontrol sistemleri; Yük kompresörü; Anti surge sistemi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye  ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri  kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde  çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik  yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve  alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve  teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma  becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını  bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | GAZ TÜRBİNLİ MOTORLARIN EKSERJİEKONOMİK ANALİZİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | | x | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Gaz türbinli motor tipleri, gaz türbinli motor elemanları, motor ve alt elemanlarının enerji, ekserji ve ekserjiekonomik analiz, motor performans parametreleri ve değerlendirilmesi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin amacı havacılık sektöründe kullanılan gaz türbinli motorların ve alt sistemlerinin enerji, ekserji ve ekserjiekonomik analizleri ve performans değerlendirmesi yapılmasının öğrenilmesidir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1-Gaz türbinli motorlar tipleri,  2-Gaz türbinli motorların alt ana sistemleri  3-Gaz türbinli motorların enerji, ekserji ve ekserji ekonomik analizlerinin yapılması ve performans parametrelerinin değerlendirilmesi hakkında bilgi sahibi olunacaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi alan öğrenciler;  1- Gaz türbinli motor tiplerini, motorların kullanım alanlarını ve motorların alt sistemlerini öğrenecektir. 2. Gaz türbinli motorların ve motor alt ana elemanlarının termodinamik ve termoekonomik analizlerinin nası yapıldığını kavrayacaktır. 3. Öğrenmiş olduğu yöntemlerleri uygulayarak gaz türbinli bir uçak motorunun performans değerlendirmesini yapabilecek bilgi ve beceriyi kazanacaktır. 4. Farklı motor tiplerinin kıyaslamasını ve sentezini yapabilecektir.5. Performans parametrelerini değerlendirerek yeni tasarım önerileri sunabilecektir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Ahmed F. El-Sayed. Fundamentals of Aircraft and Rocket Propulsion. Springer,1st ed. 2016 Edition 2.Adrian Bejan, George Tsatsaronis, Michael Moran - Thermal Design And Optimization (1995, John Wiley & Sons).pdf | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Ibrahim Dincer Marc Rosen. Exergy:Energy, Environment and Sustainable Development.Elsevier, ISBN: 9780080970899, 2nd Edition. 2012 | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Gaz türbinli motorların tarihçesi, motor tipleri ve kullanım alanları |
| 2 | Gaz türbinli motorların ana elemanları ve görevleri |
| 3 | Gaz türbinli motorlar için kütle ve enerji korunumu |
| 4 | Gaz türbinli motorlar için ekserji denklemleri |
| 5 | Gas türbinli motorlar için enerjetik ve ekserjetik performans parametreleri |
| 6 | Ara Sınav |
| 7 | Ekonomik analiz |
| 8 | Ekserjiekonomik analiz |
| 9 | Ekserjiekonomik performans parametreleri |
| 10 | Gaz türbinli motorların ekserjiekonomik modellemesi |
| 11 | Ödev |
| 12 | Jet motorları için uygulamalar |
| 13 | Turboprop motorlar için uygulamalar |
| 14 | Turbofan motorlar için uygulamalar |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç.Dr. Özgür BALLI | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Havaalanı Sistemi ve Tasarımı |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | - | - | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 40 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Bulunmamaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Ders kapsamında bir sistem olarak havaalanının sağlaması gereken minimum şartlar ve dizayn kriterlerinden bahsedilecektir. Havaalanı sistem ve master planlaması, havaalanı yer seçimi, havaalanı tasarımına uçak karakteristiklerinin etkisi, havaalanı kapasitesi, havaalanı elemanları ve yerleşimi, hava tarafı geometrik tasarımı, terminal sahası tasarımı, havaalanları ve hava taşımacılığının geleceği ile ilgili yeni oluşumlar, pist kaplama tipleri ve havaalanı ışıklandırması ve işaretleri konularında bilgi verilecektir. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Havaalanları hakkında teknik ve akademik bilgileri aktarmaktır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrenciler, havalimanlarında teknik personel olarak iş başvurusu yaptıklarında öncelik alacaklardır. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1- Planlama türlerini ve havaalanı tasarımında ne tür planlama teknikleri kullanıldığını açıklayabilecektir.  2- Havaalanı elemanlarını ve işlevlerini açıklayabilecektir.  3- Havaalanı yer seçiminin aşamalarını listeleyebilecektir.  4- Havaalanı tasarımında yeni yaklaşımları ve eğilimleri değerlendirebilecektir. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Neufville, R. D., Odoni, A. R., Belobaba, P. P., & Reynolds, T. G. (2013). Airport systems: Planning, design and management. New York: McGraw Hill Education. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Caves, R. E., & Kazda, A. (2015). Airport design and operation. Emerald Group Publishing Limit. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Havaalanı Kavramı ve Sistemi |
| 2 | Havaalanı sınıflandırması ve sertifikasyonu |
| 3 | Havaalanı kara tarafı ve hava tarafı |
| 4 | Havaalanı Sistem ve Master Planlaması |
| 5 | Havaalanı yer seçimi |
| 6 | Havaalanı tasarımına uçak karakteristiklerinin etkisi |
| 7 | Havaalanı kapasitesi |
| 8 | Havaalanı elemanları ve yerleşimi |
| 9 | Hava tarafı geometrik tasarımı |
| 10 | Terminal sahası tasarımı |
| 11 | Pist kaplama tipleri |
| 12 | Havaalanı ışıklandırması ve işaretleri |
| 13 | Türkiye ve Dünyadan havaalanı örnekleri; Havaalanı ile ilgili güncel çalışmalar |
| 14 | Türkiye ve Dünyadan havaalanı örnekleri; Havaalanı ile ilgili güncel çalışmalar |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr. Öğr. Üyesi Haşim KAFALI | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | HAVACILIKTA ROTALAMA VE ÇİZELGELEME |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | |  | |  |
| Proje | | | | | 1 | | 30 |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Doğrusal programlama modelleri, doğrusal programlama modelinin çözüm yöntemleri, tamsayılı doğrusal programlama modelleri, tamsayılı doğrusal programlama algoritmaları, şebeke modelleri, uçak rotalama, uçuş çizelgeleme, filo ataması, ekip çizelgeleme, hava limanı kapı ataması ve yakıt yönetim sistemi | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin temel hedefi havacılık alanındaki rotalama ve çizelgeleme problemlerinin modellenerek çözümünün sağlanmasıdır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Havacılık operasyonlarında rotalama ve çizelgeleme problemlerine yönelik modellerin öğrenilmesi ve çözülebilmesi | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | 1)Doğrusal programlama, tamsayılı doğrusal programlama modelleri ve çözüm yaklaşımlarının öğrenilmesi  2) Havacılıkta rotalama ve çizelgeleme problemlerinin çözümüne yönelik kurulan modellerin kavranılması  3) Uçak rotalama, uçuş çizelgeleme, ekip çizelgeleme, filo ataması, hava limanı kapı ataması konularında bilgi sahibi olunması  4) Havacılıkta rotalama ve çizelgeleme problemlerinin çözümünde Gams Cplex çözücüsünden yararlanılması | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. Bazargan, M.,(2010), Airline Operations and Scheduling, Ashgate Publishing2. Taha, H.A.,(2005), Yöneylem Araştırması, Literatür yayıncılık3. Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D., (2009), Linear Programming and Network Flows, Wiley | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Ahuja, R.K., Magnanti, T.L., Orlin, J.L., (1993), Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications, Prentice Hall2. Kara, İ.,(2000), Doğrusal Programlama, Bilim Teknik Yayınevi | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Doğrusal karar modeli ve doğrusal programlamaya örnekler |
| 2 | Doğrusal programlama çözüm yaklaşımları |
| 3 | Doğrusal programlama çözüm yaklaşımları |
| 4 | Tamsayılı doğrusal programlama modelleri |
| 5 | Tamsayılı doğrusal programlama algoritmaları |
| 6 | Ara Sınav 1 |
| 7 | Şebeke modelleri |
| 8 | Uçak rotalama |
| 9 | Uçuş çizelgeleme |
| 10 | Filo ataması |
| 11 | Ara Sınav 2 |
| 12 | Ekip çizelgeleme |
| 13 | Hava limanı kapı ataması |
| 14 | Yakıt yönetim sistemi |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Öğr. Gör. Dr. Gökçe ÖZDEN | **Tarih:** | 18.06.2021 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Havacılıkta Güncel Konular ve İleri Teknolojiler |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | |  |  | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( X ) |  |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
|  | |  | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 20 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 30 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Havacılık sektöründeki güncel konular ve ileri teknolojjiler hakkında bilgi sahibi olmak. Havacılık sektöründe kariyer fırsatları hakkında bilgi sahibi olmak. Güncel konular kapsamındaki bilgileri konuk konuşmacılar ve vaka çalışmaları ile pekiştirerek sektör hakkında farkındalığa sahip olmak. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Havacılıkta güncel konu ve gelişmelerle ilgili her türlü uygulama ve bilgilendirmeyi sağlamaktadır. Ders vaka çalışmaları, sınıf içi uygulamalar ve tartışmalarla ilgili konuları öğretmeyi amaçlamaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersi alan öğrenciler başta Türk Havayolları olmak üzere birçok özel havayolu şirketinde iş olanağı sağlayacaktır. Akademik alanda çalışanlar ise uçak sisteleri hakkında proje ve yayınlar üretebileceklerdir. | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Anlatım, Tartışma, Soru-Yanıt, Gözlem, Takım/Grup Çalışması. | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | |  | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Konularla ilgili makale ve kitaplar | | | | | | | |

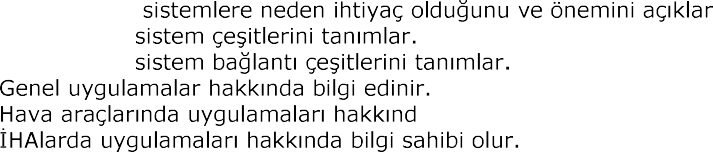
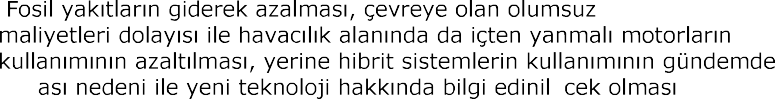
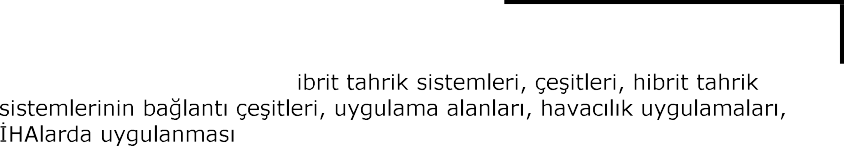
|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Giriş, Havacılık Tarihi ve Güncel Durum |
| 2 | Havacılıkta Uluslararası ve Ulusal Mevzuatlar |
| 3 | Havacılık Faaliyetleri |
| 4 | Ödev Konularının Belirlenmesi |
| 5 | Havacılıkta Güncel Konular ve İleri Teknolojiler |
| 6 | Havacılıkta Güncel Konular ve İleri Teknolojilerr |
| 7 | Havacılıkta Güncel Konular ve İleri Teknolojiler |
| 8 | Havacılıkta Güncel Konular ve İleri Teknolojiler |
| 9 | Vaka Çalışması I |
| 10 | Havacılıkta Güncel Konular ve İleri Teknolojiler |
| 11 | Vaka Çalışması II |
| 12 | Havacılıkta Meslek Tanımları ve Havacılık Sektöründe Kariyer Fırsatları |
| 13 | Ödev Sunumları |
| 14 | Ödev Sunumları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Dr. Öğr.Üy. Haşim Kafalı | **Tarih:** |  |

**İmza**:

**T.C.**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (YL) | **YARIYIL** | Bahar |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **KODU** |  | **ADI** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | | **Kredisi** | | **AKTS** | |  | | | |  | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | 3 | |  | | 4.5 | Zorunlu  ( ) | | | S  ( x ) | Turkce | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | |  | | |  | |  | |  |  | **Alan Bilgisi** | | | | **) koyunuz.]** |
|  | | x | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | |  | | | | | | |  | | **% )** | |
|  | | | | | | | 1 | | 30 | |
|  | | | | | | |  | |  | |
|  | | | | | | | 1 | | 30 | |
| Proje | | | | | | |  | |  | |
| Rapor | | | | | | |  | |  | |
| Seminer | | | | | | |  | |  | |
| ( ) | | | | | | |  | |  | |
|  | | | | | | | | | 40 | |
|  | | | | | YOK | | | | | | | | | | |
|  | | | | | Elektrik tahrik sistemleri,h | | | | | | | | | | |
|  | | | | | vermeki | | hibrit | |  | ve |  | | | |  |
|  | | | | | olm | |  | |  |  | e | | | | etkileri ve artan |
|  | | | | | Hibrit tahrik Hibrit tahrik Hibrit tahrik | |  | |  |  | a bilgi edinir. | | | |  |
|  | | | | | - | | | | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | - | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **HAFTA** |  | | | |
| 1 |  | |  | |
| 2 | Elektrik tahrik sistemleri, |  | | i |
| 3 |  | | | |
| 4 |  | | | |
| 5 | Hibrit ta | | | |
| 6 |  | | | |
| 7 | Hibrit | | | |
| 8 | Hibrit | , hibriditasyon | |  |
| 9 | Hibrit tahrik sistemlerinde enerji depolama | | | |
| 10 |  | | | |
| 11 |  | | | |
| 12 |  | | | |
| 13 | sistem uygulama | | | |
| 14 | hibrit sistem | uygulama | |  |
| 15,16 | *Y* | | | |





|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L** | |  | | |
| **NO** |  | **3**  Y | **2**  Orta | **1**  Az |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | e |  |  |  |
|  | sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | becerisi. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

 **Tarih:** 04.11.2022

:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ (YL) | **YARIYIL** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN** | | | |
| **KODU** |  | **ADI** | Gaz Türbinli Uçak Motorlarının İleri Termodinamiği |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | | | | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | |
| **YL** | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 7,5 | Zorunlu  (   ) | | Seçmeli  ( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI**  **Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.**  **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | | **Alan Bilgisi**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** | | | | | | |
| X | | X | | | |  | | | | | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ**  **FAALİYETLERİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 |
| Proje | | | | |  | |  |
| Rapor | | | | |  | |  |
| Seminer | | | | |  | |  |
| Diğer (     ) | | | | |  | |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | | | | | | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yok | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Bu ders kapsamında termodinamik yasaları, temel gaz akışkanlı güç çevrimleri, ideal gaz türbinli uçak motorlarının parametrik çevrim analizi, gerçek gaz türinli uçak motorlarının parametrik çevrim, performans, geleneksel ekserji ve ileri analizleri ele alınmaktadır. | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bu dersin amacı gaz türbinli uçak motorlaarının temellerini öğrenmenin yaı sıra termodinamikten yararlanarak herhangi bir gaz türbinli uçak motorunun performans analizini yapabilmektir. | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | |  | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | | | | | Gaz akışkanlı güç çevrimlerinin temellerini kavramak, gaz türbinli motor tiplerini ayırt etmek, termodinamikten yararlanarak gaz türbinli uçak motorlarının performansını analiz etmek, gaz türbini uçak motorlarının performansını değerlendirmek | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Bejan A, Tsatsaronis G, Moran M., “Thermal design and optimization”, John Wiley & Sons, 1996. Mattingly, J.D., “Elements of Gas Turbine Propulsion”, McGraw-Hill, 1996. | | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Cengel, Y.A., Boles, M., "Thermodynamics: An Engineering Approach" (8th Ed.), McGraw-Hill, 2014.El-Sayed, A.F., “Aircraft Propulsion and Gas Turbine Engines”, CRC Press, 2008. Sohret Y. et al., “Advanced exergy analysis of an aircraft gas turbine engine: Splitting exergy destructions into parts”, Energy, 2015, 90: 1219-1228. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | İdeal Gaz Karışımları, Termodinamiğin Birinci ve İkinci Yasası |
| 2 | Gaz Akışkanlı Güç Çevrimleri ve Termodinamik Analizleri |
| 3 | Gaz Türbinli Uçak motorlarının sınıflandırılması, Turbojet Motorların Parametrik Çevrim Analizi |
| 4 | Turbofan, Turboprop ve Turboşaft Motorların Parametrik Çevrim Analizi |
| 5 | İdeal Turbojet, Turbofan, Turboprop ve Turboşaft Motorların Çevrim Analizi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 | Gerçek Turbojet, Turbofan, Turboprop ve Turboşaft Motorların Çevrim Analizi |
| 8 | Turbojet ve Turbofan Motorların Performans Analizi |
| 9 | Turboprop ve Turboşaft Motorların Performans Analizi |
| 10 | Turbojet Motorların Geleneksel Ekserji Analizi |
| 11 | Turbojet Motorların İleri Ekserji Analizi |
| 12 | Turbofan Motorların Geleneksel Ekserji Analizi |
| 13 | Turbofan Motorların İleri Ekserji Analizi |
| 14 | Turboprop Motorların Geleneksel ve İleri Ekserji Analizleri |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | | **Katkı Düzeyi** | | |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)** | **3**  Yüksek | **2**  Orta | **1**  Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi Teknolojileri Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Farklı disiplin alanlarından gelen bilgileri Havacılık Bilimi ve Teknolojileri kapsamında sentezleyerek yeni bilgiler oluşturabilme. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası uzmanlık düzeyinde çalışabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak tasarlama becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Geliştireceği uzmanlık konularında eleştirel değerlendirme yapabilme ve alternatif sunabilme yetkinliği. |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci. |  |  |  |
| **ÖÇ 10** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilme ve bunların uygulamalara getirdiği kısıtlar hakkında farkındalık |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Yrd. Doç. Dr. Yasin ŞÖHRET | **Tarih:** | 03.11.2017 |

**İmza**:

**T.R.**

**ESKISEHIR OSMANGAZI UNIVERSITY**

**GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES**

**COURSE INFORMATION FORM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DEPARTMENT** | **AVIATION SCIENCE AND TECHNOLOGY (MSc)** | **SEMESTER** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COURSE** | | | |
| **CODE** |  | **TITLE** | HUMAN FACTORS ON AVIATION |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LEVEL** | **HOUR/WEEK** | | | | | | **Credit** | **ECTS** | **TYPE** | | | **LANGUAGE** |
| **Theory** | | **Practice** | **Laboratory** | | |
| **MSc** | 0 | |  |  | | | 3 |  | COMPULSORY  (   ) | | ELECTIVE  ( X ) | TURKISH |
| **CREDIT DISTRIBUTION** | | | | | | | | | | | | |
| **Basic Science** | | **Basic Engineering** | | | | **Knowledge in the discipline**  **[if it contains considerable design content, mark with (√)]** | | | | | | |
| 1 | | 2 | | | |  | | | | | | |
| **ASSESSMENT CRITERIA** | | | | | | | | | | | | |
| **SEMESTER ACTIVITIES** | | | | | **Evaluation Type** | | | | | **Number** | | **Contribution**  **( % )** |
| Midterm | | | | |  | |  |
| Quiz | | | | |  | |  |
| Homework | | | | | 2 | | 50 |
| Project | | | | |  | |  |
| Report | | | | |  | |  |
| Seminar | | | | |  | |  |
| Other (     ) | | | | |  | |  |
| **Final Examination** | | | | | | | 50 |
| **PREREQUISITE(S)** | | | | | -- | | | | | | | |
| **SHORT COURSE CONTENT** | | | | | ACCIDENTS ON AVIATION CAUSED BY HUMAN FACTORS, MANUFACTURING AND MRO PROBLEMS, DESCRIPTION OF ERROR PROOF SYSTEMS | | | | | | | |
| **COURSE OBJECTIVES** | | | | | PROFESSIONAL RESPONSIBILITY, AWARENESS, ETHIC, AVIATION CULTURE | | | | | | | |
| **COURSE CONTRIBUTION TO THE PROFESSIONAL EDUCATION** | | | | | IMPORTANCE OF HUMAN FACTORS ON AVIATION | | | | | | | |
| **LEARNING OUTCOMES OF THE COURSE** | | | | | PROFESSIONAL RESPONSIBILITY, AWARENESS, ETHIC, AVIATION CULTURE | | | | | | | |
| **TEXTBOOK** | | | | | -- | | | | | | | |
| **OTHER REFERENCES** | | | | | -- | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **COURSE SCHEDULE (Weekly)** | |
| **WEEK** | **TOPICS** |
| 1 | ENTRANCE TO HUMAN FACTORS |
| 2 | AVIATION CULTURE AND AVIATION PSYCHOLOGY |
| 3 | UNDERSTANDING HUMAN FAULTS |
| 4 | AWARENESS |
| 5 | FLIGHT SAFETY |
| 6 | Midterm Examination 1 |
| 7 | HUMAN FACTORS ON MANUFACTURING |
| 8 | HUMAN FACTORS ON MANUFACTURING |
| 9 | HUMAN FACTORS ON MRO |
| 10 | HUMAN FACTORS ON MRO |
| 11 | Midterm Examination 2 |
| 12 | ACCIDENTS |
| 13 | ACCIDENTS |
| 14 | FUTURE OF HUMAN FACTORS |
| 15,16 | Final Examination |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONTRIBUTION OF THE COURSE LEARNING OUTCOMES TO THE AVIATION SCIENCE AND TECHNOLOGY MSc PROGRAM LEARNING OUTCOMES** | | | | **CONTRIBUTION LEVEL** | | | |
| **NO** | **LEARNING OUTCOMES (MSc)** | | | **3**  High | | **2**  Mid | **1**  Low |
| **LO 1** | Ability to access information in Aviation Science and Technologies in a scientific manner in depth and in width as well as to access, interpret and use the information obtained. | | |  | |  |  |
| **LO 2** | The synthesizing ability of the different information gathered from different disciplines in the framework of nanoscience and nanotechnology. | | |  | |  |  |
| **LO 3** | Ability to work effectively in inter or multi-disciplinary teams, proficiency of interdependence. | | |  | |  |  |
| **LO 4** | Designing ability of the complex system, process equipment or product under the realistic constraints and conditions by developing the novel strategic approaches. | | |  | |  |  |
| **LO 5** | Ability to develop new or original ideas to design complex systems or processes and to come up with innovative/alternative solutions. | | |  | |  |  |
| **LO 6** | Awareness of life-long learning ability to reach information follow developments in science and technology and continuous self improvement. | | |  | |  |  |
| **LO 7** | Ability to communicate in written and oral forms in a foreign language. | | |  | |  |  |
| **LO 8** | Ability of effective usage of the information technologies. | | |  | |  |  |
| **LO 9** | Understanding of professional and ethical issues. | | |  | |  |  |
| **LO 10** | Knowledge of social, environmental, health, safety and judicial dimensions of Aviation Science and Technologies applications, knowledge of project management and workplace practices in the field as well as the awareness of limitations that such factors impose on the practices. | | |  | |  |  |
| **Prepared by :** | | |  | **Date:** | |  | | | |

**Signature**: