**HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI**

|  |
| --- |
| **1.YIL** |
| **I. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 501011101 | [BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİĞİ](#D0) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
| 506711606 | [MOTORSUZ UÇUŞ PRENSİBİ](#d9) | 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 |
| 506712001 | DOKTORA SEMİNER  | 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 |
| 506711801 | DOKTORA YETERLİK | 30 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
|  | III. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **IV. Yarıyıl** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 501011102 | TEZ ÖNERİSİ | 30 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
|  | IV. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **3.YIL** |
| **V. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506711802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 506711803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | V. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **VI. Yarıyıl** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 506711802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 506711803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | VI. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **4.YIL** |
| **VII. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506711802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | - | **Z** | Türkçe |
| 506711803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | VII. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **VIII. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506711802 | DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 506711803 | UZMANLIK ALAN DERSİ | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | VIII. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Seçmeli Dersler** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506711601 | [HAVACILIK MALZEMELERİNİN TALAŞLI İMALATI](#d14) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506711602 | [İNSANSIZ HAVAARACI TEKNOLOJİLERİ VE ÇALIŞMALARI](#d15) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506711603 | [Katmanlı imalat ve malzeme teknolojileri](#D18) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506711604 | [Uçak Sistemleri](#D20) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506711605 | [Uçak Sistemlerinde Korozyon](#D7) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506712606 | [Havacılık için Makine Öğrenimi Uygulamaları](#D21) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506712601 | [Havaaracı Yakıt Sistemleri ve Emisyon](#d12) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506712602 | [UÇAK KAZA KIRIM İNCELEME METODOLOJİSİ](#d19) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506712603 | [HAVACILIKTA TALAŞLI İMALAT YÖNTEMLERİNİN SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ İLE MODELLENMESİ](#d11) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506712604 | [GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ](#d16) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506712605 | [HAVA TRAFİK AKIŞ OPTİMİZASYONU](#d17) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |

**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. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilimsel araştırmalarda edinilen verileri analiz etme ve raporlandırma becerileri kazanabilme. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Temel araştırma yöntemleri ve etik ilkeler konusunda farkındalık kazanabilme. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

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

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **DR** | 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 | 40 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Uçak sistemlerinde korozyon mekanizmaları, korozyon türü ve korozyonun önlenmesi  |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Dersin amacı, uçak sistemlerinde kullanılan parçaların korozyona karşı korunması, korozyona karşı doğru malzeme seçimi,korozyon türleri ve mekanizmalarını öğretmektir.  |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Ders kapsamında uçak sistemlerinde korozyon ve korozyonun önlenmesi hakkında bilgi sahibi olacaktır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1- Korozyon ve mekanizmaların tanımı2- Korozyon türlerini analiz edebilme3-Korozyon kaplamamalrını değerlendirme4- Korozyona karşı malzeme seçimi yapabilme. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1- Mühendisler için korozyon, PROF.DR. HAYRİ YALÇIN - DOÇ.DR. TİMUR KOÇ,ISBN 975-395-269-4, 321, Ankara.2- KOROZYON VE ÖNLENMESİ, Prof.Dr.Saadet Üneri, korozyon derneği. 3 baskı, 442. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1- KOROZYON TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ, Prof.Dr.Saadet Üneri, Anakara 2-METALİK MALZEMELER VE KOROZYON, Prof. Dr. Mustafa Doruk, Anakra  |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Korozyon tanımı |
| 2 |  Korozif ortamlar |
| 3 |  Korozyon mekanizmaları |
| 4 |  Korozyon türleri |
| 5 |  Korozyon türleri |
| 6 |  Mühendislikte kullanılan malzemeler ve korozyon  |
| 7 |  Ara sınav |
| 8 |  Boyalar ve uygulamaları |
| 9 |  katodik korunma ve uygulamaları |
| 10 |  Uçak sistemlerinde kullanılan metalik malzemeler |
| 11 |  Uçak sistemlerinde korozyon |
| 12 |  Uçak sistemlerinde korozyonun önlenmesi  |
| 13 |  Bilimsel Araştırma, Raporlama ve Sunum |
| 14 |  Bilimsel Araştırma, Raporlama ve Sunum |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Doç.Dr.Mustafa Özgür Öteyaka | **Tarih:** |  23.06.2021 |

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Katmanlı imalat ve malzeme teknolojileri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **DR** | 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 | x |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav |   |    |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev | 2 | 40 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  Yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Katmanlı Üretim 4. Sanayi Devrimi konsepti içerisinde önemli bir yere sahip olacaktır dolayısıyla Havacılık sektöründe katmanlı imalat ve bu yöntemlerde kullanılan malzemeler yeni teknolojiler olup son yıllarda havacılık firmaları tarafından tercih edilmektedir. Bu bağlamda bu ders kapmsamında bu teknolojiler öğrencilere anlatılacaktır. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Katmanlı imalat ve bu alanda kullanılan malzemeler öğrencilere kazandırılacaktır. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Doktora dersi kapsamında havacılık bilimi ve teknolojileri alanında son teknolojileri görmüş olacaklardır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1- Katmanlı imlata ve bu alanda kullanılan malzeme teknolojileri hakkında bilgi sahibi olacaktır. 2-Katmanlı imalat yönteminde kullanılan programları kavrayacaklardır.3-katmanlı imalat programları kullanarak uygulama ve analiz yapabilecekler.4-üretilecek parçaların hangi katmanlı imalat yöntemiyle ugun olacağını değerelendirme ve sentezleme yapabilecekler. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing   ,Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, springer, second edition. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Projeksiyon cihazı, Bilgisayar |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Katmananlı imalata giriş ve temelleri.  |
| 2 |  Katmananlı imalat yöntemleri ( FDM) |
| 3 |  Katmananlı imalat yöntemleri (Stereo-lithography, ink-jet printing)  |
| 4 |  Katmananlı imalat yöntemleri (LAM (SLM/ DMLS/ Laser Cusing/SLS) |
| 5 |  Katmananlı imalat yöntemleri (Laser Cladding (LMD/LENS/DMD/DLD) |
| 6 |  Katmananlı imalat yöntemleri (EBM) |
| 7 |  Ara sınav |
| 8 |  3d programları |
| 9 |  3d programları |
| 10 |  Dilimleme |
| 11 |  Dilimleme |
| 12 |  katmanlı imalatta kullanılan malzemeler |
| 13 |  Sunumlar |
| 14 |  Sunumlar |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Doç.Dr.Mustafa Özgür Öteyaka | **Tarih:** |  22.05.2020 |

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Motorsuz Uçuş Prensibi |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **DR** | 3  | 0  | 0  | 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.]** |
|   | x |      |
| **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** |  Planör, Planör nasıl uçar, Planöre etki eden kuvvetler, Planörün aerodinamiği, Planörün kalkış ve inişi, Planörün sınıfları, Göstergeler ve kokpit |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  • Planör Gövdesinin tanıtılması• 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 |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi tamamlayan doktora öğrencisi; planör gövdesi hakkında ve 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 |  Planör nedir ve tarihçesi |
| 2 |  Planör nasıl uçar ve etki eden kuvvetler |
| 3 |  Planör aerodinamiği |
| 4 |  Planörün Kalkış ve inişi |
| 5 |  Planörün sınıfları |
| 6 |  Uçuş göstergeleri |
| 7 |  Türkiyede ve Dünyada planörcülük |
| 8 |  Arasınav |
| 9 |  Tasarı ve sunumlar |
| 10 |  Tasarı ve sunumlar |
| 11 |  Tasarı ve sunumlar |
| 12 |  Tasarı ve sunumlar |
| 13 |  Tasarı ve sunumlar |
| 14 |  Tasarı ve sunumlar |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

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

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Uçak Sistemleri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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.]** |
|   | X |      |
| **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** |  Ders kapsamında modern uçaklarda uçak sistemleri aktarılacaktır. İleri teknoloji ürünleri olan uçakların uçuş ve operasyonları hakkında bilgi verilecektir. Ders kapsamında Uçak Gövde ve Kanat Yapıları, Uçak Hidrolik Sistemelri, İniş Takımları, Uçak tekerlek ve Lastikleri, Uçuş Kumanda Yüzeyleri, Uçak Pünomatik Sistemleri,Uçak Basınçlandırma Sistmeleri, Buz ve Yağmur Önleme Sistemleri, Uçak Oksijen Sistemleri, Uçak Yangın Tespit ve Önleme Sistemler, Uçak Yakıt Sistemleri, Havacılkta Kullanılan Pistonlu Motorlar ve Sitemleri, Havacılıkta Kullanılan Gaz Türbinli Motor ve Sistemleri, Uçak Gösterge Sistemleri ve Ticari Yolcu Uçakları hakkında detaylı bilgile verilecektir.  |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Dersi alan öğrenciler ileri teknoloji uçak ve sistemleri detaylı olarak öğrenecek, havacılıkta kullanılan sitemleri analiz edecektir. Uçak sistem ve komponentleri hakkında detaylı bilgiye sahip olup, uçak sistemleri hakkında projeler geliştirebileveklerdir. |
| **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** |  Ders alan öğrencilerini öğrenme çıktıları: “bilgi “, “kavrama”, “anlama“, sentez” ve “değerlendirme”  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Airframe and Systems (CAE Oxford),  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Konular ile ilgili güncel makale ve yayınlar. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Uçak Gövde ve Kanat Yapıları |
| 2 |  Uçak Hidrolik Sistemelri |
| 3 |  İniş Takımları, Uçak tekerlek ve Lastikleri |
| 4 |  Uçuş Kumanda Yüzeyleri |
| 5 |  Uçak Pünomatik Sistemleri |
| 6 |  Uçak Basınçlandırma Sistmeleri |
| 7 |  Buz ve Yağmur Önleme Sistemleri |
| 8 |  Uçak Oksijen Sistemleri |
| 9 |  Uçak Yangın Tespit ve Önleme Sistemleri |
| 10 |  Uçak Yakıt Sistemleri |
| 11 |  Havacılkta Kullanılan Pistonlu Motorlar ve Sitemleri |
| 12 |  Havacılıkta Kullanılan Gaz Türbinli Motor ve Sistemleri |
| 13 |  Uçak Gösterge Sistemleri |
| 14 |  Ticari Yolcu Uçakları Genel  |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

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

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  HAVACILIKTA TALAŞLI İMALAT YÖNTEMLERİNİN SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ İLE MODELLENMESİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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.]** |
|   | \* |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav |   |    |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje | 1 | 50 |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Talaşlı imalat yöntemlerinin sonlu elemanlar ile modellenmesi üzerinedir. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Kursun amacı öğrencilere talaşlı imalat yöntemlerinin (tornalama, frezeleme, delik delme vb.) sonlu elemanlar ile modellenmesi yeteneğini kazandırmaktır. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Takım tasarımı ve talaşlı imalat mekaniği konularında katkı sağlayacaktır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Talaşlı işleme operasyonlarının sonlu elemanlar ile modelleme bilgisi, Talaşlı işleme operasyonlarının sonlu elemanlar ile analizi, Temel talaşlı imalat mekaniği bilgisi, Talaşlı imalat operasyonlarının sonuçlarını değerlendirme.  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Markopoulos A.P. (2013) Finite Element Method in Machining Processes. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Groover, M.P. (2016),Modern İmlalatın Prensipleri, Altıntaş, Y. (2000) Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations And Cnc Design, DEFORM Tutorials, ThirdWave Advantedge Tutorials.      |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Talaşlı işleme için sonlu eleman modellemeye giriş |
| 2 |  Ortogonal işlemenin sonlu eleman modellemesinin temelleri |
| 3 |  Talaşlı işleme özelliklerinin sonlu elemanlar yöntemi ile tahmini |
| 4 |  Yüzey bütünlüğü özelliklerinin sonlu elemanlar yöntemi ile tahmini |
| 5 |  Talaşlı işleme ve yüzey bütünlüğü özellikleri için girdi modelleri ve parametreleri |
| 6 |  Girdi modelleri ve malzemeleri ve hata kaynakları |
| 7 |  DEFORM yazılımının tanıtımı |
| 8 |  THIRDWAVE ADVANTEDGE yazılımının tanıtımı |
| 9 |  DEFORM 2 boyutlu işleme |
| 10 |  THIRDWAVE ADVANTEDGE 2 boyutlu işleme |
| 11 |  DEFORM 3 boyutlu işleme |
| 12 |  DEFORM 3 boyutlu işleme |
| 13 |  THIRDWAVE ADVANTEDGE 3 boyutlu işleme |
| 14 |  THIRDWAVE ADVANTEDGE 3 boyutlu işleme |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |

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

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Havaaracı Yakıt Sistemleri ve Emisyon |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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.]** |
|   |   |      |
| **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 uçaklarda kullanılan yakıtların neler olduğu bu yakıtların uçak üzerinde nasıl depolandığı ve bu depolardan nasıl transfer edildiği öğrenilecek ayrıca bunlara ek olarak yakıtların çevresel etkileri ve emisyonları hakkında bilgiler de verilecektir. Bu sistemlere ek olarak yangın durumunda yangın söndürme sistemleri hakkında bilgi verilecektir.  |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Gaz türbinli ve pistonlu motorlarda kullanılan yakıt sistemlerin ve yakıtların tanıtılması. Yakıt depolarının tanıtılması ve gerekli özell Havaaracı motor emisyonlarının çevreye etkisini ve bunları azaltmak için yapılan çalışma,alınan önlemlerin farkındalığını kazandırmak. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Havaaraçlarında kullanılan yakıtların ve yakıt sistemleri hakkında bilgi ve eleştiri kabiliyetini geliştirmek. Emisyon azaltma yöntemleri hakkında bilinç oluşturmak. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1- Havaaraçlarında kullanılan yakıt türlerini ve özelliklerini açıklayabilecektir.2- Uçak yakıt sistemlerini açıklayabilecektir.3- Emisyon kavramını açıklayabilecektir.4- Yangın söndürme sistemlerini açıklayabilecektir. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Langton, R., Richards, L., Hewitt, M., & Clark, C. (2009). Aircraft fuel systems. Chichester, U.K.: Wiley. doi:10.1002/9780470059470 |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |        |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Uçaklarda Kullanılan Yakıtlar |
| 2 |  Uçaklarda Kullanılan Pistonlu Motorlarda Yakıt Sistemi |
| 3 |  Uçaklarda Kullanılan Pistonlu Motorlarda Yakıt Sistemi |
| 4 |  Gaz Türbinli Motorlarda Yakıt Sistemi |
| 5 |  Gaz Türbinli Motorlarda Yakıt Sistemi |
| 6 |  Sistem yapısı, yakıt tankları, besleme sistemleri |
| 7 |  Yakıt tahliye, havalandırma ve boşaltma |
| 8 |  Çapraz besleme ve transfer, gösterge ve ikazlar |
| 9 |  Yakıt ikmali ve uçaktaki yakıtı boşaltma |
| 10 |  Ağırlık merkezi kontrolü |
| 11 |  Uçak Emisyon Tipleri; Çevresel Etkilerle İlişkili Kural ve Yönergeler |
| 12 |  Uçak Motorlarında Emisyon Azaltma Teknikleri |
| 13 |  Yangın söndürme sistemleri |
| 14 |  Yangın söndürme sistemleri |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 (DR) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  UÇAK KAZA KIRIM İNCELEME METODOLOJİSİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | 1 | 30 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev | 1 | 20 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |        |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Bu ders kapsamında uçak kaza kırımlarının belirli bir metodolojiye uygun olarak nasıl inceleneceği, kaza kırım sebeblerinin nasıl belirlendiği, kaza kırımların tekrar yaşanmaması için alınabilecek önlemlerin nasıl belirlendiğikonularında bilgi verilecek ve örnekler anlatılacaktır.  |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Uçak kaza kırım incelemelerini bir metodolojiye uygun olarak yapabilme ve sonuçları değerlendirebilme yetkinliğinin kazanılması.  |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Havacılık sektörünün uçak kaza kırım incelemelerinde çalışacak olan bir mühendise; bir uçak kaza kırım incelemesinin kaza kırım mahalinden raporlamaya ve önlemler almaya kadar olan tüm süreçlerdeki bilmesi ve incelemesi gereken tüm konularda katkı sağlayacaktır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Havacılık sektöründe çalışacak olan öğrencilere;1-Uçak kaza kırımı ve türleri öğrenir.2. Kaza kırımda incelemesi için yapılacak ön hazırlıkları belirler.3. Uçak, motor, diğer sistemlerin kaza kırım inceleme yöntemlerini kavrar.4. Kaza kırıma etki eden faktörleri değerlendirir.5. Kaza kırım raporunu hazırlar.6. Alınabilecek önlemleri belirler, değerlendirir ve bir rapor olarak yayımlar. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1. Doc 9756-AN/965:Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation Part III — Investigation |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  F16 Aircraft Accident Investigation J79 Engine Accident Invesigation J85 Engine Accident Invesigation |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Kaza Kırım inceleme prosesleri |
| 2 |  Kaza kırım incelemesi öncesi bilgilerin toplanması |
| 3 |  Kaza kırım mahalinin incelenmesi |
| 4 |  Uçak, Motor ve Alt Sistem Malzemelerinin kaza kırım ortamında incelenmesi |
| 5 |  Uçak, Motor ve Alt Sistem Malzemelerinin atölye ortamında incelenmesi |
| 6 |  Ara sınav |
| 7 |  Uçak, Motor ve Alt Sistem Malzemerinin test/laboratuvar incelemeleri |
| 8 |  Kaza kırım muhtemel nedenlerin belirlenmesi |
| 9 |  Elde edilen verilere göre muhtemel nedenin belirlenmesi |
| 10 |  Ön rapor hazırlanması |
| 11 |  Ödev |
| 12 |  Kaza kırım raporunun yayımlanması |
| 13 |  Alınacak tedbirlerin/önlemlerin belirlenmesi |
| 14 |  Yaşanmış kaza kırımların örneklendirilmesi |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 (DR) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |   | **ADI** |  HAVACILIK MALZEMELERİNİN TALAŞLI İMALATI |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
| **DR** | 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** |  Havacılık sektöründe yaygın olarak kullanılan malzemeler tanıtılacaktır ve bu malzemeler ile yapılan kullanılan ileri üretim yöntemleri anlatılacaktır. |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Materials commonly used in the aviation industry will be introduced and advanced manufacturing technolgies of aerospace industry will be explained. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Dersi alan öğrenciler havacılık sektöründe yaygın olarak kullanılan özel malzemeleri tanıyacak ve onların işlenmesinde kullanılan teknolojiler ile ilgili bilgi sahibi olacaktır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Students taking the course will be familiar with the special materials commonly used in the aviation industry and will have information about the technologies used in their processing. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Manufacturing prcess M. SCHEY, Aerospace manufacturing processes Pradip K. SAHA |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  ----r |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Havacılık Malzemeleri (Alüminyum, Titanyum, Süperalaşımlar…) |
| 2 |  Havacılık Malzemeleri (Alüminyum, Titanyum, Süperalaşımlar…) |
| 3 |  Talaşlı İmalat Teorisi |
| 4 |  Talaşlı İmalat da kullanılan geleneksel kesici takımlar  |
| 5 |  Talaşlı İmalat da kullanılan deneysel yöntemler |
| 6 |  Talaşlı İmalat da kullanılan deneysel yöntemler |
| 7 |  Talaşlı İmalat süreçlerinin Nümerik olarak modellenmesi |
| 8 |  Talaşlı İmalat süreçlerinin Nümerik olarak modellenmesi |
| 9 |  Aşındırıcı İmalat Yöntemleri |
| 10 |  Kimyasal esaslı İmalat Yöntemleri |
| 11 |  Yüzey bütünlüğü kavramı |
| 12 |  Kalite Kontrol Yöntemleri |
| 13 |  Yenilikçi İmalat Yöntemleri |
| 14 |  Yenilikçi İmalat Yöntemleri |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Dr. Fatih Hayati ÇAKIR | **Tarih:** |  21 Mayıs 2020 |

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  İNSANSIZ HAVAARACI TEKNOLOJİLERİ VE ÇALIŞMALARI |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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.]** |
| 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** |  İnsansız havaaraçlarını oluşturan alt sistemlerin anlatılması ve uygulama alanlarının tanıtılması |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Aerodinamik ve Aviyonik konularında yetişmiş öğrenci oluşturulması  |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Mühendis tabanlı öğrenciler için iha tasarımının öğrenilmesi ve İha aviyonik sistemlerinin öğrenilmesi.  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Uçak Tasarım Metodolojisi; Görev profilleri, Uçak İlk Ağırlık Tahminleri ve İlk Boyutlandırma; Kritik Performans Parametrelerinin Tahmini; Kanat yüklemesi, Ağırlık/itki oranı, Konfigürasyon Planı; Gövde konfigürasyonu seçimi, Kuyruk konfigürasyonu seçimi, İniş takımı konfigürasyonu seçimi, Pervane konfigürasyonu seçimi, İtki sistemleri, Performans Analizi; Menzil ve dayanıklılık, İniş ve kalkış mesafeleri, Manevra kabiliyeti, Uçuş Kararlılığı ve Kontrol; Boyuna kararlılık, Yatay kararlılık, Kontrol yüzeyleri, Maliyet Analizi; Uçuş Emniyeti ve Uçuşa Uygunluk Belgelerini kavrar.  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Austin R., (2010). Unmanned Aircraft Systems, UAVS Design, Development and Deployment, Wiley, Chichester, West Sussex, United Kingdom. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Gundlach J., (2012). Designing Unmanned Aircraft Systems – A comprehensive approach, Reston, VA: American Institute of Aeronautics and Astronautics . |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  İHA dersi tanıtımı |
| 2 |  İHA tasarımı |
| 3 |  İHA tasarımı |
| 4 |  Gövde konfigürasyonu seçimi |
| 5 |  Gövde konfigürasyonu seçimi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Kuyruk konfigürasyonu seçimi |
| 8 |  İniş takımı konfigürasyonu seçimi |
| 9 |  Pervane konfigürasyonu seçimi |
| 10 |  İtki sistemleri |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Performans Analizi |
| 13 |  Maliyet Analizi |
| 14 |  Uçuş Emniyeti ve Uçuşa Uygunluk Belgeleri  |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

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

 **İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |   | **ADI** | GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
| **DR** | 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** |  Havacılık sektöründe yaygın olarak kullanılan geleneksel olmayan imalat yöntemleri aktarılacak bunların temel çalışma presipleri sağladıkları avantaj ve limitler aktarılacaktır. |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Unconventional manufacturing methods commonly used in the aviation industry will be explained and their basic working principles and advantages and limits will be explained. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Dersi alan öğrenciler havacılık sektöründe yaygın olarak kullanılan ileri imalat yöntemlerini tanıyacak ve onların işlenmesinde kullanılan teknolojiler ile ilgili bilgi sahibi olacaktır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | The students taking the course will be familiar with the advanced manufacturing methods commonly used in the aviation industry and have knowledge of the technologies used in their processing. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Manufacturing prcess M. SCHEY, Aerospace manufacturing processes Pradip K. SAHA |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  ----r |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Introduction to Non-Convencional Manufacturing |
| 2 | Electro Discharge Machining (EDM) |
| 3 | Chemical Machining (CM) |
| 4 | Electrochemical Machining (ECM) |
| 5 | Ultrasonic Machining (USM) |
| 6 | Ultrasonic Asisted Machining (UASM) |
| 7 | Laser–Beam Machining (LBM) |
| 8 | Midterm Weak |
| 9 | Water Jet Cutting |
| 10 | Laser Cutting |
| 11 | Shot Peening |
| 12 | Plasma Plating |
| 13 | Advanced Surface Polishing |
| 14 | Plating for repair and maintainance |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Dr. Fatih Hayati ÇAKIR | **Tarih:** |  26 Kasım 2020 |

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |   | **ADI** |  Hava Trafik Akış Optimizasyonu  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
| **DR** | 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 | 30 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje | 1 | 30 |
| Rapor |  |  |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |        |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | Uçak çakışma çözümleme, uçak iniş sıralama, uçak kalkış sıralama, uçak sıralama ve çizelgeleme, uçak ayırma yöntemleri, jenerik bir havaalanın teorik kapasitesinin hesaplanması  |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Hava sahalarında yaşanan optimizasyon problemlerini matematiksel olarak ifade edilebilmesi ve yeni yaklaşımların matematiksel olarak test edilmesi  |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | Hava sahası üzerinde yapılan çakışma çözümlemelerinin, uçak sıralamalarının ve havaalanlarında yapılan yer operasyonlarının hangi amaçlar ve kısıtlar doğrultusunda yapıldığının matematiksel ifadesi hava trafiğin etkililiği ve verimliliği üzerine çalışan insanların bilmesi gereken konulardır.  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Uçak çakışma probleminde ve uçak sıralama probleminde kullanılan yöntemleri etkileyen kısıtları, yaygın olarak kullanılan amaç fonksiyonlarını, kesin çözüm veren algoritmaların ve sezgisel algoritmaların seçilmesi ve uyarlanmasını öğrenecektir. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  \* T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2528 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1499 Yöneylem Araştırması I\* Bazaraa M.S., Jarvis J.J., Sherali H.D., 1990, Linear Programming and Network Flows 2nd ed., John Wiley & Sons, 684 p |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | \* Der-San Chen, Robert G. Batson, Yu dang, 2010, Applied Integer Programming,Wiley, 490 p.\* Winston, W. L. (1991). Operations research: applications and algorithms (pp. 380-384). Boston: PWS-Kent publishing company. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| 1 | Temel kavramlar; Hava sahası tanımı, Kapasite tanımı, gecikme tanımı |
| 2 | Seyir uçuş fazında karşılaşılan optimizasyon problemlerinin tanıtılması |
| 3 | Terminal hava sahalarında karşılaşılan optimizasyon problemleri |
| 4 | Proje konularının tartışılması, Havaalanlarında karşılaşılan optimizasyon problemleri |
| 5 | Proje konularının tartışılması |
| 6 | Ara sınav |
| 7 | Kesin çözüm yöntemleri  |
| 8 | Sezgisel çözüm yöntemleri (Genetik algoritmalar, Tavlama benzetimi algoritması) |
| 9 | Seyir uçuş fazında karşılaşılan uçak çakışma problemlerine yönelik matematiksel modeller |
| 10 | Terminal hava sahalarında kullanılan uçak sıralama yöntemleri ve matematiksel modeller |
| 11 | Ara sınav |
| 12 | Terminal hava sahalarında gerçekleşen çok amaçlı problemlerin tanıtılması |
| 13 | Proje sunumları |
| 14 | Proje sunumları |
| 15,16 | Dönem sonu sınavları |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğr Üyesi**  | Dr. Öğr. Üyesi Ramazan Kürşat ÇEÇEN | **Tarih:** |   |

T.C ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

 FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DERS BİLGİ FORMU**

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

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  | **ADI** | Havacılık için Makine Öğrenimi Uygulamaları |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
| **DR** | 2 | 1 | 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 | X | 1 √ |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |  |  |
| Ödev |  |  |
| Proje | 1 | 60 |
| Rapor |  |  |
| Seminer |  |  |
| Diğer ( ) |  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** |  |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | Programlama Bilgisi, İngilizce |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | Makine Öğrenmesi Temelleri, Python Temelleri, Regresyon, Sınıflandırma, Kolektif Öğrenme, Kümelenme, Yapay Sinir Ağları, Havacılık Uygulamaları. |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Dersin amacı gözetimli öğrenme, gözetimsiz öğrenme, derin öğrenme gibi makine öğrenmesi algoritmalarını öğretip havacılık üzerinde uygulamalarını gerçeklemektir. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | Havacılık alanındaki verisetlerinin kullanılarak makine öğrenmesi algoritmalarıyla öğrenmenin gerçeklenmesi ve bileşenlerin modellenmesi. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Bu dersi alan öğrenciler Python programlama temellerini kavrayacaklardır.Regresyon algoritmaları ile veri noktaları arasındaki ilişkiyi değerlendireceklerdir. Sınıflandırma algoritmaları ile veriyisınıflandıracaklardır. Gözetimsiz öğrenme ile veriler üzerinde kümelenmeyi uygulayacaklardır. Yapay sinir ağları ile giriş ve çıkış arasında doğrusal olmayan ilişki kuracaklardır. Öğrendikleri bilgileri havacılık alanında örnek uçuş veri kaydedicisi (FDR) gibi verisetleri üzerinde uygulayabilecek ve analiz edebileceklerdir. |
| **TEMEL DERS KİTABI** | 1. Mitchell, Tom M., Machine Learning, McGraw Hill, (1997),<http://www.cs.cmu.edu/~tom/mlbook.html>
2. Simon Rogers and Mark Girolami, A First Course in Machine Learning, Chapman& Hall / CRC, (2012)
 |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, (2016)https://[www.deeplearningbook.org/](http://www.deeplearningbook.org/) |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Temel Kavramlar: Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme,Gözetimli Öğrenme, Gözetimsiz Öğrenme, Pekiştirmeli Öğrenme, Jupyter/Colab Ortamı |
| 2 | Python Temelleri: Veri Tipleri, Girdi Çıktılar,if - elif-while-for döngüleri, fonksiyon tanımlamaları |
| 3 | Python Temelleri: Pandas, Numpy, Matplotlib, Seaborn kütüphaneleri |
| 4 | Lineer Cebir ve Olasılık Temelleri: Vektör, Matris, Tensör, Python hesaplamaları, Olasılık Dağılım Fonksiyonları |
| 5 | Lineer Regresyon: Veri Hazırlama, Basit regresyon, Çoklu Regresyon; Hata Metrikleri: R Kare, MAE, MSE |
| 6 | Lojistik Regresyon: Sigmoid Fonksiyonu,F1 Skoru, Karışıklık Matrisi, ROC |
| 7 | Karar Ağaçları: Temeller,Terminoloji,Gini İndeksi,Entropi |
| 8 | Regülarizasyon: Aşırı Uyma, Yetersiz Uyma, Lasso, Ridge; Kolektif Öğrenme: XgBoost |
| 9 | Gözetimsiz Öğrenme: Kümelenme, K - ortalama, Sihouette Skoru |
| 10 | Yapay Sinir Ağları (ANN) |
| 11 | Evrişimsel Sinir Ağları (CNN) |
| 12 | Havacılık Uygulamaları |
| 13 | Endüstri / Akademi Semineri |
| 14 | Proje Sunumları |
| 15,16 | *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ HAVACILIK BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ DR PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (DR)** | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda gereken temel bilimler ve mühendislik bilimlerini en üst düzeyde anlama ve uygulama becerisi, |  |  |  |
| **ÖÇ 2** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında ve ilgili başka alanlarda en yeni bilgilere ulaşabilme, bilim veya teknolojiye yenilik getiren özgün araştırma süreçlerini bağımsız olarak tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 3** | Havacılık Bilimi ve Teknolojileri alanında kullanılan, üretim, işleme ve işletme alanında öne çıkan ileri teknolojilere hakim olma ve onları kullanabilme becerisi kazanma |  |  |  |
| **ÖÇ 4** | Çok disiplinli yenilikçi çalışmaları tasarlayabilme, planlayabilme, yönetebilme, sonuçlandırabilme ve uygulayabilme becerisi. |  |  |  |
| **ÖÇ 5** | Akademik çalışmaların çıktılarını her türlü saygın akademik ortamlarda sunabilme ve yayınlayabilme becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 6** | Çalıştığı alanlarda ortaya konan fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 7** | En az bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanabilme, bu dilde ileri düzeyde yazılı, sözlü, görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme becerisi |  |  |  |
| **ÖÇ 8** | Güncel bilimsel, teknolojik, sosyal, kültürel ve çevresel gelişmeleri değerlendirme becerisi; bilimsel tarafsızlık, etik ve sorumluluk bilincine sahip olma |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi** | Doç. Dr. Aziz KABA | **Tarih:** | 07.11.2022 |

**İmza**: